Г. Е. ОСТРОВЕРХОВ, Д. Н. ЛУБОЦКИЙ
Ю. М. БОМАШ

ОПЕРАТИВНАЯ ХИРУРГИЯ И ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ

ИЗДАНИЕ ТРЕТЬЕ, ИСПРАВЛЕННОЕ И ДОПОЛНЕННОЕ

Допущено Главным управлением учебных заведений Министерства здравоохранения СССР в качестве учебника для студентов медицинских институтов

ИЗДАТЕЛЬСТВО «МЕДИЦИНА» МОСКВА — 1972

УДК 617-089. 11+ 617-089.8](075.8)

В учебнике изложен систематический курс оперативной хирургии и топографической анатомии для студентов медицинских институтов. Материалы изложены в 25 главах. В начале предпосылаются две главы по общим вопросам оперативной хирургии и топографической анатомии, далее — последовательно излагаются топографическая анатомия областей человеческого организма и описание методики хирургических операций на них. Этим достигается методическое единство в изучении предмета и особенности хирургических операций в каждой топографо-анатомической области.

Максимальное место в учебнике отведено оперативной хирургии опорно-двигательного аппарата и брюшной полости.

Учебник содержит 567 иллюстраций, предназначен для студентов медицинских институтов и начинающих хирургов.

5—3—12
14—72

ПРЕДИСЛОВИЕ К 1-му И 2-му ИЗДАНИЯМ

Авторы настоящего учебника руководствовались стремлением изложить в концентрированном виде топографическую анатомию, приближающуюся в наибольшей степени к запросам клиники, а также основные принципы и технику хирургических операций и анатомо-физиологическое обоснование их.

В главах по топографической анатомии много внимания уделено синтопии и скелетотопии органов, проекции их на поверхность тела и возможным отклонениям патологического характера. Добиваясь сокращения объема учебника, авторы представили детальную топографию сосудисто-нервных пучков конечностей в виде таблиц; это же относится к скелетотопии внутренних органов.

Учитывая большие трудности для учащихся в переходе на новую анатомическую номенклатуру (PNA), авторы сочли целесообразным, помимо терминов Парижской номенклатуры, оставить старые обозначения (BNA), а в разделе оперативной хирургии целиком перейти на новую номенклатуру (PNA).

В разделах по оперативной хирургии в основном изложены принципы оперирования при наиболее распространенных в хирургической практике заболеваниях. Наряду с этим дано описание ряда сложных операций, выходящих за рамки учебника для студентов, но отражающих достижения современной хирургии.

Для устранения дублирования материала с другими смежными дисциплинами авторы сочли возможным не включать описания некоторых операций на мягких тканях лица, челюстях и придаточных полостях носа, излагаемые в соответствующих курсах хирургической стоматологии и оториноларингологии.

В отличие от других руководств по оперативной хирургии в данном учебнике больше внимания уделено общим вопросам подготовки к операции, описанию инструментария и оборудования, методам обезболивания и пластическим операциям, получившим большое распространение в восстановительной хирургии. В число операций включены разновидности пластики и пересадки сухожилий при параличах периферических нервов, достаточно подробно описаны способы остеосинтеза, артропластики, замещения дефектов крупных артериальных стволов и пр.

Исходя из ограниченного объема учебника, авторы при изложении разделов оперативной хирургии основное внимание уделили вопросам техники хирургических операций, учитывая главную задачу учебника по этой дисциплине — прежде всего руководство к действию. Показания и противопоказания к хирургическим вмешательствам изложены сравнительно коротко, так как они относятся преимущественно к курсу частной хирургии.

В соответствии с общепринятым в наших медицинских институтах планом проведения лекций и практических занятий со студентами авторы сочли целесообразным начать изложение частных вопросов с более доступных для изучения разделов, т. е. с топографической анатомии и оперативной хирургии конечностей.

Иллюстрации для руководства частью составлены по собственным материалам, частью заимствованы из отечественных и зарубежных атласов, руководств и монографий (Р. Д. Синельников, В. П. Воробьев, А. С. Вишневский и А. Н. Максименков, В. Н. Шевкуненко, П. А. Куприянов, Lanz и Wachsmuth, Hafferl, Hirschfeld и др.), причем многие заимствованные рисунки подверглись значительным изменениям.

В создании иллюстраций активное участие приняли художники издательства: Т. В. Беляева, Ю. Р. Гржешкевич, А. М. Гуревич, Р. И. Каган, В. С. Калямин, Л. А. Оттесен, Б. П. Шкуратов и др., работавшие под руководством художественного редактора Т. Н. Васильева, которому выражаем нашу благодарность за проявленную энергию и большую помощь в иллюстративном оформлении книги.

* * *

В настоящем издании исправлены и улучшены некоторые рисунки, уточнены подписи к ним, устранены вкравшиеся в предыдущее издание опечатки.

Авторы стремились также к тому, чтобы по возможности улучшить и уточнить описание некоторых операций, особенно в тех случаях, когда отмечалось неполное соответствие между текстом и относящимся к нему рисунком. Отдельные главы дополнены. Наконец, в соответствии с пожеланиями рецензентов, авторы включили в настоящее издание список основной литературы, которая может быть использована студентами и врачами для более глубокого изучения соответствующих разделов руководства.

ПРЕДИСЛОВИЕ К 3-му ИЗДАНИЮ

Положительная оценка учебника в опубликованных рецензиях и многочисленные пожелания преподавателей вузов послужили основанием и стимулом для подготовки третьего издания.

Перерабатывая учебник, авторы стремились дополнить некоторые разделы новыми материалами (основные операции на костях конечностей, операции на суставах, топографическая анатомия и оперативная хирургия позвоночника, операции на желудочно-кишечном тракте).

Значительно переработана глава 1. «Общие вопросы оперативной хирургии»: опущено описание методики общего обезболивания (кроме эндотрахеального наркоза) и расширен материал о регионарной анестезии (перидуральная и сакральная анестезия); изъят текст, дублирующий курс общей хирургии.

Переработана также глава 11. «Ампутации и экзартикуляции», в которой дана новая классификация операций и добавлено описание биоэлектрического протеза.

Разделы топографической анатомии подверглись небольшим изменениям: расширено описание хирургической анатомии позвоночника, включены новые материалы о сегментарной структуре печени, устранены дублирующие материалы в различных главах.

Авторы сочли возможным изъять из текста сводные таблицы по топографической анатомии сосудов и нервов, которые мало используются студентами. Внесены небольшие изменения в главу 24 «Топографическая анатомия таза и промежности».

Улучшены иллюстрации в некоторых разделах учебника. В переработке глав 7, 9, 18 принимал участие новый соавтор — профессор И. А. Мовшович.

Авторы выражают благодарность рецензентам и преподавателям, внесшим ценные предложения по улучшению учебника, и надеются, что 3-е издание учебника будет положительно оценено студентами и врачами.

ВВЕДЕНИЕ

Оперативная хирургия — учение о хирургических операциях. Топографическая анатомия — прикладная наука, изучающая взаимное расположение органов и тканей в различных областях человеческого тела.

На основе современных анатомических и физиологических знаний оперативная хирургия разрабатывает рациональные оперативные доступы к органам и оперативные приемы, т. е. мероприятия, необходимые для обнажения органов и выполнения тех или иных воздействий на них. Топографическая анатомия является синтезом анатомических знаний: она дает четкое представление о взаимоотношениях органов и связях одних органов с другими, соседними и отдаленными, а следовательно, служит тем фундаментом, который позволяет практически решать сложные задачи диагностики и лечения различных заболеваний. В отличие от нормальной анатомии, описывающей органы по системам (например, система органов движения, система органов кровообращения), топографическая анатомия описывает послойное расположение и взаимоотношение органов по областям.

Как самостоятельная дисциплина топографическая анатомия начала развиваться значительно позднее нормальной, или описательной, анатомии, так как изучение деталей взаимоотношений органов требовало, естественно, более точных знаний их строения.

Первоначально топографическая анатомия именовалась хирургической. Появление сочинений по хирургической анатомии было ответом на запросы практических врачей и в первую очередь хирургов, нуждавшихся в таких анатомических сведениях, которые помогали бы в их практической деятельности. Первые сочинения по хирургической анатомии и представляли собой собрания таких сведений. Их написали итальянский хирург и анатом Дженга в 1672 г. и бельгийский хирург и анатом Пальфен в 1718 г. Однако и более поздние сочинения по хирургической анатомии, например, написанные в XIX столетии французскими хирургами Вельпо, Бланденом, Мальгенем и др., мало чем отличались от указанных трудов: разница состояла лишь в том, что в этих, более поздних, сочинениях материал был расположен по областям тела. Но и эти труды были лишены в значительной мере научной ценности, поскольку точных методов топографо-анатомического исследования тогда еще не существовало; это привело к тому, что в руководствах были допущены грубые ошибки, а также отсутствовало направление, удовлетворяющее запросам медицинской практики.

Основоположником топографической анатомии как науки является гениальный русский ученый, анатом и хирург Н. И. Пирогов (1810—1881). В числе его предшественников был выдающийся русский хирург и анатом И. В. Буяльский (1789—1866), который своими трудами и практической деятельностью подчеркнул огромное значение анатомического направления в хирургии, столь плодотворно развитого Н. И. Пироговым.

Труды Н. И. Пирогова произвели полный переворот в представлениях о том, как нужно изучать топографическую анатомию, и принесли ему мировую славу. Вопросы топографической анатомии изложены в его трех выдающихся трудах: 1. «Хирургическая анатомия артериальных стволов и фасций» (впервые напечатана в 1837 г. на немецком и латинском языках); 2. «Полный курс прикладной анатомии человеческого тела с рисунками. Анатомия описательно-физиологическая и хирургическая» (вышло всего несколько выпусков, посвященных конечностям, в 1843—1848 гг.); 3. «Топографическая анатомия, иллюстрированная разрезами, проведенными через замороженное тело человека в трех направлениях» (печаталась отдельными выпусками с объяснениями на латинском языке в течение 1851—1859 гг.).

В первом из этих трудов Н. И. Пирогов установил важнейшие для хирургической практики законы взаимоотношений кровеносных сосудов и фасций, составляющие основу топографической анатомии как науки (см. главу 2). Он описал положение артериальных стволов и покрывающих их слоев так, как они представляются хирургу при обнажении сосудов во время операции. Именно такого рода сведения и должны составлять, по мнению Н. И. Пирогова, содержание хирургической анатомии.

В «Топографической анатомии», представляющей собой обширный атлас распилов с объяснениями к ним, Н. И. Пирогов собрал ценнейший материал, характеризующий взаимное расположение органов во всех областях человеческого тела. Ни один из существовавших до Н. И. Пирогова методов топографо-анатомического исследования нельзя считать подлинно научным, ибо при них не соблюдалось основное требование к проведению такого исследования: сохранение органов в их естественном, ненарушенном положении. Только метод поперечных, сагиттальных и фронтальных распилов замороженного трупа, впервые широко примененный Н. И. Пироговым, дал наиболее точное представление о действительных взаимоотношениях органов.

Величайшей заслугой Н. И. Пирогова является то, что как в «Прикладной анатомии», так и в «Топографической анатомии» он придал своим исследованиям анатомо-физиологическое направление. Гениальная идея Пирогова состоит в том, что он использовал свой метод распилов для изучения не только морфологической статики, но и функции органов (например, суставов), а также различий в их топографии, связанных с изменением положения тех или иных частей тела и состояния соседних органов. Так, например, он изменял положение конечностей, производя затем распилы при сгибании, разгибании, отведении и приведении в разных суставах. Для уточнения топографии внутренних органов Пирогов перед замораживанием трупа наполнял желудок или мочевой пузырь водой, а кишки — воздухом. Он вводил жидкости в полости плевры и брюшины, чтобы изучить смещение сердца, наблюдаемое при плеврите, или изменение положения брюшных органов, возникающее при асците.

Таким образом, Пирогов первым применил в большом масштабе эксперимент на трупе. Это явилось принципиально новым подходом в разрешении важнейших вопросов топографической анатомии и оперативной хирургии.

Н. И. Пирогов использовал метод распилов и для разработки вопроса о наиболее целесообразных доступах к различным органам и рациональных оперативных приемах. Так, предложив новый способ обнажения общей и наружной подвздошных артерий, Пирогов произвел серию распилов в направлениях, соответствующих кожным разрезам при этих операциях. Распилы Пирогова отчетливо показывают значительные преимущества обоих его способов по сравнению с другими. Предложенный Пироговым внебрюшинный пояснично-подвздошно-паховый разрез (sectio lumboilioin-

guinalis) послужил толчком к дальнейшей разработке доступов к забрюшинным органам (в этом отношении значительную роль сыграл, в частности, труд известного немецкого хирурга Барденгейера о внебрюшинном разрезе, вышедший в свет в 1887 г.).

Предложенная Н. И. Пироговым костнопластическая ампутация голени создала эпоху в учении об ампутациях и послужила толчком и основой развития костнопластических операций на конечностях.

В истории развития оперативной хирургии и топографической анатомии видную роль играли и некоторые выдающиеся зарубежные ученые, современники Пирогова. Наиболее крупным из них был немецкий хирург Б. Лангенбек, создатель многих способов операций, который не в пример многим другим зарубежным хирургам проявлял значительный интерес к топографической анатомии; его хирургическую деятельность и труды высоко ценил Н. И. Пирогов.

Пироговский метод распилов нашел многочисленных последователей как в России, так и за границей. Во многих странах мира появились атласы распилов различных областей тела человека. В числе их следует прежде всего назвать классический труд последователя Пирогова — профессора Лейпцигского университета В. Брауна (Topographisch-anatomischer Atlas. Leipzig, 1872). Как в прошлом столетии, так и в настоящее время метод распилов широко применяют в тех случаях, когда необходимо выяснить точные взаимоотношения между органами.

Однако не только широко применявшийся Пироговым эксперимент на трупе способствовал развитию хирургических знаний.

Он осуществил в больших масштабах и эксперимент на животных, причем экспериментально-хирургическая деятельность Н. И. Пирогова составляет значительную часть его научного творчества. Еще в 1840 г. Н. И. Пирогов писал: «Я считаю, ...что операция лишь тогда может рассматриваться как действительное приобретение для науки, когда теория этой операции прочно обоснована опытами, анатомо-физиологическими и патологоанатомическими исследованиями». Уже в диссертации о перевязке брюшной аорты выявился огромный талант Н. И. Пирогова как в постановке опытов, так и в трактовке их результатов. Ему принадлежит приоритет в ряде вопросов патологии кровообращения. Опыты Н. И. Пирогова с перерезкой ахиллова сухожилия и результаты изучения им процесса заживления ран сухожилий не потеряли научной ценности до сих пор, а опыты по изучению действия эфирных паров являются классическими.

Н. И. Пирогов впервые осуществил преподавание топографической анатомии в комплексе с оперативной хирургией, учением об операциях. Со времен Пирогова оба предмета («двуединая дисциплина») преподаются на кафедрах оперативной хирургии и топографической анатомии наших высших медицинских школ. Среди руководителей этих кафедр были видные ученые, из которых в первую очередь следует отметить профессоров Московского университета А. А. Боброва (1850—1904) и П. И. Дьяконова (1855—1908), сыгравших важную роль в развитии научных принципов, разработанных Н. И. Пироговым.

А. А. Бобров настойчиво пропагандировал взгляд, что «путь в хирургическую клинику должен быть через анатомический театр, и хирург-клиницист, не прошедший анатомической школы, не может быть на высоте своего призвания».

Теоретическое значение оперативной хирургии как дисциплины с большой глубиной было раскрыто П. И. Дьяконовым. Главная задача оперативной хирургии, по его мнению, сводится к тому, чтобы обдумать и научно исследовать новые оперативные способы, выяснить, «возможно или невозможно выполнить хирургическими приемами терапевтические запросы хирургической клиники». Решать это надо изысканиями на трупах и опытами на животных.

Кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии других наших университетов возглавляли крупные ученые, ставшие в дальнейшем выдающимися деятелями советской медицины. К ним относятся В. И. Разумовский (Казань), С. И. Спасокукоцкий (Саратов), разработавшие новые операции в различных областях хирургии, и др.

Топографическая анатомия и оперативная хирургия особенное развитие получили в нашей стране после Великой Октябрьской социалистической революции, что нашло отражение в трудах В. Н. Шевкуненко, П. А. Герцена, Н. Н. Бурденко, А. В. Мельникова, А. Ю. Созон-Ярошевича, А. В. Вишневского, П. А. Куприянова, Ф. И. Валькера, А. С. Вишневского, А. Н. Максименкова, Б. В. Огнева, В. В. Кованова и др.

Усилиями многих исследователей и прежде всего В. Н. Шевкуненко и его школы было создано оригинальное учение об индивидуальной изменчивости формы и положения органов и систем человеческого тела.

Огромный фактический материал, накопленный школой В. Н. Шевкуненко, позволил установить значительные различия в строении и топографии органов, а также выявить наблюдающуюся в ряде случаев корреляцию признаков, определяющих эти различия, с формой телосложения.

Прикладное значение этих данных заключается в том, что они облегчают диагностику ряда заболеваний, помогают уточнить патогенез и течение некоторых патологических процессов, объяснить осложнения, возникающие в результате тех или иных операций, а также способствуют выработке рациональных оперативных доступов и приемов. Так, исследования в области сосудистой системы показали значительный диапазон изменчивости формы и ветвления артериальных и венозных стволов и тем самым обогатили наши знания в области изучения того субстрата, на базе которого развивается окольное кровообращение, т. е. вне- и внутриорганных анастомозов. Подробные данные, относящиеся к строению вен, представлены в «Атласе периферической нервной и венозной систем» (1949), вышедшем под редакцией В. Н. Шевкуненко и составленном А. С. Вишневским и А. Н. Максименковым.

Возрастные различия в форме и положении органов также явились предметом изучения в исследованиях учеников В. Н. Шевкуненко. В этих исследованиях нашли дальнейшее развитие наблюдения Н. И. Пирогова и П. Ф. Лесгафта. Следует отметить, что серия работ в области изучения особенностей топографии органов у детей различного возраста выполнена сотрудниками Ф. И. Валькера, теперь — под руководством Е. М. Маргорина.

Еще в 1836 г. Н. И. Пирогов писал о необходимости изучить законы изменчивости положения органов и представить хирургам диагностические признаки существующих вариаций. Но лишь после Великой Октябрьской социалистической революции изучение индивидуальной изменчивости строения и положения органов и систем человеческого тела стало на прочные научные рельсы. Возглавивший эти исследования В. Н. Шевкуненко исходил из того, что: 1) часто форма и положение органов, рассматриваемые в руководствах как нормальные, не соответствуют тому, что хирург находит на операционном столе; 2) оперативные доступы к органам разрабатываются без учета индивидуальных различий во внешнем строении и топографии органов; 3) клинические симптомы одних и тех же болезней у разных больных могут быть выражены различно и часто отличаются непостоянством.

В основе учения об индивидуальной изменчивости, которое развил В. Н. Шевкуненко, лежит естественно исторический (генетический) метод исследования, разработанный на данных эмбрио- и филогенеза. Этот подход позволяет выявить как сходства, так и различия в строении органов

человека и животных и понять происхождение тех особенностей строения их, которые характерны лишь для органов человека.

Чтобы выявить диапазон индивидуальной изменчивости органов, необходимо расположить анатомические признаки в виде вариационного ряда, на концах которого будут находиться крайние формы строения и положения органов, наиболее удаленные друг от друга.

* * *

Всякая хирургическая операция заключает в себе элементы разрушения тканей: разрез для обнажения органа, удаление части или целого органа и т. д. Поэтому основным требованием при выполнении операции является анатомически обоснованный разрез, снижающий опасность повреждения жизненно важных органов и тканей, особенно крупных кровеносных сосудов, нервных стволов. Для подготовки к правильному решению этих задач необходимо изучить послойную топографию тканей, взаиморасположение органов во всех областях человеческого тела.

Без знания топографической анатомии немыслимо решение главной задачи в диагностике патологического процесса — установление его локализации. Это положение довольно ярко охарактеризовал известный акушер-гинеколог А. П. Губарев: «Без знания топографической анатомии нет ни хирурга, ни терапевта, остаются одни приметы и предрассудки». А крупный специалист в области гнойной хирургии В. Ф. Войно-Ясенецкий справедливо указывал, что «топографическая анатомия является важнейшей основой для диагностики гнойных заболеваний и выработки плана оперативного лечения».

Однако при выполнении хирургического вмешательства недостаточно руководствоваться только топографо-анатомическими данными. Для этого необходимо также знание физиологии, чтобы понимать и предвидеть возможные функциональные расстройства, которые могут возникнуть как во время операции, так и в результате ее. По мнению Н. Н. Бурденко, хирург при производстве операции должен руководствоваться тремя основными положениями: анатомической доступностью, технической возможностью и физиологической дозволенностью.

Изучение функциональных особенностей органов и систем необходимо и для того, чтобы избрать правильный метод восстановления функций при травме или заболевании.

Таким образом, предметом оперативной хирургии является изучение хирургических доступов и приемов, обеспечивающих наиболее рациональное и безопасное выполнение операции, а также сохранение функции органа или системы.

Оперативная хирургия вооружает врача методикой и техникой выполнения хирургических вмешательств; топографическая анатомия открывает правильный путь для выполнения их.

Следовательно, современная топографическая, или хирургическая, анатомия изучает взаимное расположение органов и тканей, проекцию их на поверхности человеческого тела, отношение этих органов к несмещающимся костным образованиям (позвоночник, ребра, кости таза и пр.), изменения формы, положения и размеров органов в зависимости от типа телосложения, возраста, пола и патологических процессов, а также васкуляризацию органов, иннервацию, лимфоотток. Изучение топографии органов при наличии в них или в смежных органах патологических изменений некоторые авторы считают предметом именно хирургической анатомии.

Однако чаще всего термин «хирургическая анатомия» употребляется в том смысле, как сказано было выше.

Достижения медицинской науки и развитие хирургии ставят перед кафедрами оперативной хирургии новые задачи. Так, например, развитие

хирургии органов грудной полости вызывает необходимость тщательного изучения топографии органов средостения с тем, чтобы разработать наиболее рациональные доступы к различным отделам сердца, сегментам легких, пищеводу, аорте и пр.

Чем выше уровень развития медицины, тем шире диапазон хирургических операций и сложнее техника оперирования, тем больше возникает перед врачом необходимость изучать анатомию и физиологию. В осуществлении современных сложных операций достижения физиологии сыграли важную роль, так как дали хирургам возможность поддерживать жизненные силы больного во время сложных операций. Это позволило применить хирургические методы лечения при таких заболеваниях, при которых борьба с расстройствами сердечной деятельности и дыхания во время операции представляет собой не менее трудную задачу, чем выполнение самой операции (при пороках сердца, опухолях мозга и др.).

Таким образом, усовершенствование методов операции и внедрение медицинской техники в хирургию влекут за собой необходимость повышения знаний прикладной анатомии.

Глава 1 ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ОПЕРАТИВНОЙ ХИРУРГИИ

ПОНЯТИЕ О ХИРУРГИЧЕСКОЙ ОПЕРАЦИИ

Хирургической операцией называется механическое воздействие на ткани или органы больного, производимые врачом с целью лечения, диагностики или восстановления функции организма и выполняемое главным образом с помощью разрезов и различных способов соединения тканей. Каждая хирургическая операция сопровождается сложным комплексом нарушений физиологических функций организма. Поэтому при подготовке к операции и выполнении ее принимают меры к нормализации основных физиологических функций больного (кровообращение, дыхание, реактивность и др.).

Прежде чем производить операцию, хирург намечает наиболее рациональный оперативный доступ и выбирает соответствующие оперативные приемы. В большинстве хирургических операций, связанных с обнажением того или иного органа, принято различать два основных элемента — оперативный доступ и оперативный прием.

Оперативным доступом называют часть операции, обеспечивающую хирургу обнажение органа, на котором намечено выполнение того или иного хирургического вмешательства.

Так, например, нижний отдел пищевода можно обнажить рассечением плевры по седьмому межреберью либо подойти со стороны брюшной полости с пересечением ножек диафрагмы. Чтобы получить доступ к среднему отделу пищевода, чаще применяют правосторонний разрез по шестому межреберью; таким образом, операцию на одном и том же органе осуществляют различными оперативными доступами.

Оперативным приемом называют основную часть хирургического вмешательства на пораженном органе, избранный способ устранения патологического очага, особенности техники данной операции.

Например, хирург, обнажив желудок, в зависимости от характера патологического процесса производит либо удаление всего желудка (гастрэктомия), либо частичное удаление (резекция желудка), либо наложение гастроэнтероанастомоза.

Оперативные доступы, как и оперативные приемы, при одном и том же виде операции могут быть различными в зависимости от индивидуальных особенностей больного (тип телосложения, ожирение и др.) и локализации патологического процесса. Так, например, оперативный доступ к селезенке чаще всего осуществляют косым разрезом ниже левой реберной дуги; при значительном увеличении этого органа предпочитают торакоабдоминальный разрез, который позволяет безопасно разделить спайки селезенки с диафрагмой.

Всякая операция состоит из нескольких последовательных элементов: подготовки больного к операции, обезболивания и выполнения самого хирургического вмешательства.

Хирургическое вмешательство включает: 1) разрез тканей с целью обнажения пораженного органа (скальпелем или электроножом); 2) производство операции на самом органе; 3) соединение тканей, нарушенных при операции.

По характеру и целям операции хирургические вмешательства можно разделить на две группы: радикальные и паллиативные.

Радикальными операциями называются хирургические вмешательства, при которых стремятся полностью устранить патологический очаг, например, резекция желудка при опухоли, ампутация конечности.

Паллиативными операциями называются хирургические вмешательства, которые направлены на облегчение состояния больного (при невозможности удаления пораженного органа) и на устранение угрожающих жизни симптомов. Так, при неоперабельном раке пищевода производят наложение желудочного свища (гастростомия) для искусственного питания больного через зонд.

Операции могут быть одномоментными, двухмоментными или многомоментными.

Большинство операций осуществляют в один этап, в течение которого выполняют все необходимые мероприятия для устранения причины болезни,— это одномоментные операции. Двухмоментные операции производят в тех случаях, когда состояние здоровья больного или опасность осложнений не позволяет закончить хирургическое вмешательство в один этап (например, двухэтапная торакопластика, двухмоментное вскрытие абсцесса легкого).

Двухмоментные операции применяют также при необходимости подготовить больного к длительному нарушению функции какого-либо органа после операции. Например, при аденоме предстательной железы, если имеется цистит, в первый этап накладывают надлобковый свищ мочевого пузыря для отведения мочи, а после ликвидации воспалительного процесса производят удаление железы.

Многоэтапное выполнение операций широко практикуется в пластической и восстановительной хирургии, когда формирование или восстановление какой-либо поврежденной части тела осуществляется в несколько этапов путем перемещения кожного лоскута на ножке и пересадки других тканей, например хряща для пластики носа.

Если хирургическое вмешательство производится несколько раз по поводу одного и того же заболевания, то такие операции называют повторными.

По срочности выполнения различают экстренные, срочные и плановые операции.

Экстренные операции требуют немедленного выполнения. Например, остановка кровотечения, вскрытие дыхательного горла (трахеотомия), лапаротомия при перфорации желудка или кишечника и др.

Срочными считаются операции, выполнение которых можно отложить лишь на небольшой срок, необходимый для уточнения диагноза и подготовки больного к операции.

Плановыми операциями называют хирургические вмешательства, выполняемые после систематического обследования больного и проведения соответствующей подготовки к операции.

Кроме того, все операции по их целевой направленности разделяют на две группы: лечебные и диагностические.

Лечебные операции имеют целью удаление очага заболевания или восстановление нарушенной функции органов.

К диагностическим операциям относятся биопсия, проколы плевры и суставов, вазография, в некоторых случаях — пробная лапаротомия, торакотомия и др., т. е. вмешательства, направленные для уточнения диагноза.

Название отдельных операций обычно составляется из сочетания наименований органа и хирургического вмешательства. Например: appendectomia — удаление червеобразного отростка, gastrostomia — наложение свища на желудок, gastrectomia — удаление желудка, splenectomia — удаление селезенки, thoracotomia — вскрытие грудной полости.

К особенностям техники выполнения хирургических операций следует отнести аподактильный и абластический методы, играющие важную роль в благоприятных исходах хирургических вмешательств.

Аподактильный метод заключается в том, что хирург выполняет большинство манипуляций на тканях при помощи инструмен-

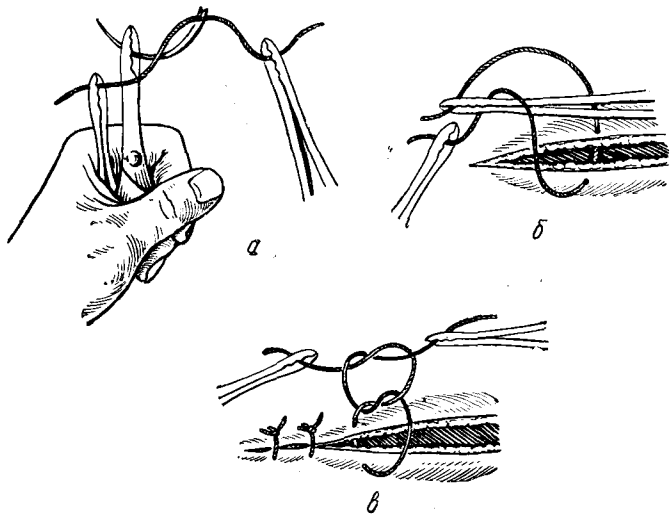


Рис. 1. Аподактильный шов.
а — вдевание нити в иглу; *б*, *в* — завязывание узла.

тов, избегая прикосновения рук к оперируемому органу. Это технически затрудняет выполнение операции, но в значительной мере повышает асептичность ее. Такие приемы помогают проникнуть в глубину небольших ран, например при операциях на открытых полостях сердца, при доступах к глубоко расположенным структурам головного мозга и др. При проведении наиболее распространенных операций (аппендэктомия, грыжесечение и др.) также надо стремиться к аподактильному методу (рис. 1).

Абластический метод используют в онкологии, он позволяет осуществить удаление пораженного опухолью органа в пределах возможных ближайших метастазов. Хотя нож хирурга не может «обогнать» метастазов злокачественной опухоли, все же абластические операции, например, при раке желудка с удалением пораженного органа, большого сальника с частью поперечноободочной кишки дают лучшие результаты, чем экономные резекции.

Наконец, о величине разреза для оперативных доступов. Оперативный доступ должен обеспечить технические условия для выполнения операции без излишней травмы и возможность зрительно контролировать патологический очаг и ход выполнения операции. При полостных операциях стремление хирурга к миниатюрным разрезам неизбежно влечет за собой излишнюю травму и затруднит операцию.

О косметических разрезах следует помнить главным образом при операциях на лице и шее.

ПОДГОТОВКА РУК ХИРУРГА И ОПЕРАЦИОННОГО ПОЛЯ

Подготовка рук хирурга и операционного поля относится к числу ответственных моментов, предшествующих каждому хирургическому вмешательству. Смысл ее заключается в предупреждении проникновения в операционную рану микроорганизмов с окружающей операционную рану поверхности кожи больного и рук хирурга. Дезинфекция рук хирурга и его помощников очень сложна в связи с невозможностью применить для этой цели высокую температуру и концентрированные растворы антисептиков.

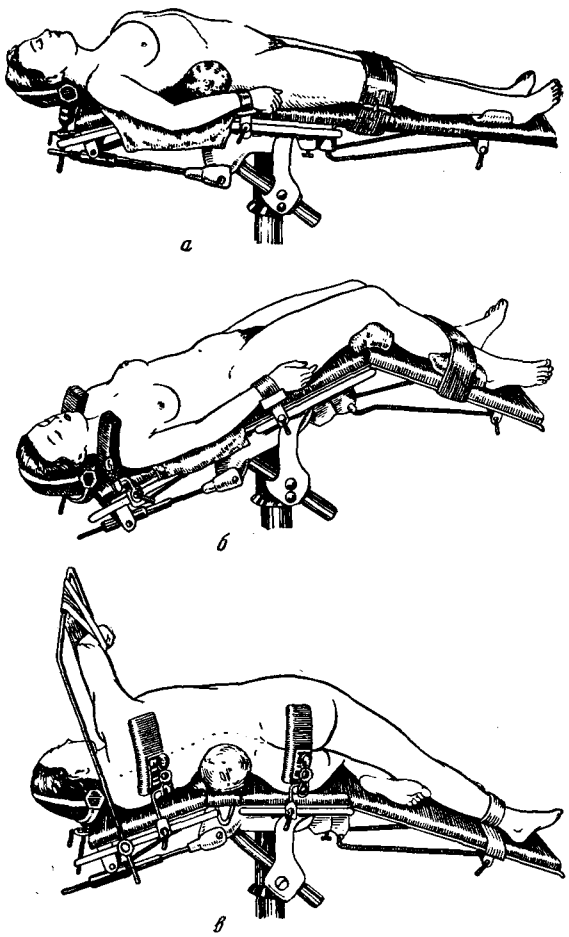


Рис. 2. Положение больного на операционном столе при различных операциях.

а — положение при операциях на органах брюшной полости; *б* — положение при операциях на тазовых органах (положение Тренделенбурга); *в* — положение при операциях на почках и других органах забрюшинного пространства.

Основная задача при обработке рук хирурга, а также кожи больного сводится к растворению жирового слоя и механической очистке кожи с последующим дублением спиртом с целью сократить поры кожи и этим воспрепятствовать выходу микроорганизмов в рану на время операции.

Подготовка рук хирурга. Для подготовки рук хирурга к операции предложено много методов. Их можно разделить на две группы: в основу одной из них положена механическая очистка, дезинфекция и дубление кожи различными препаратами (70° спирт, йод, танин и др.); другая группа методов обработки рук хирурга основана на обезжиривании (раствором нашатырного спирта), дезинфекции и дублении кожи.

Обработка рук по Спасокукоцкому-Кочергину. Свежеприготовленный теплый 0,5% раствор нашатырного спирта (liq. ammonii caustici) наливают в два стерильных таза. Стерильной салфеткой моют руки в течение 3 минут в одном, затем 3 минуты в другом тазу. После этого руки тщательно вытирают стерильным полотенцем либо марлевой салфеткой и в течение 5 минут обрабатывают 96° спиртом. В заключение ногтевые ложа смазывают йодной настойкой.

Из методов механической обработки рук наиболее часто применяется способ Альфельда. Руки моют горячей проточной водой с мылом и щеткой в течение 10 минут, после чего вытирают их стерильным полотенцем и обрабатывают 96° спиртом в течение 5 минут.

Известные до настоящего времени способы обработки рук не обеспечивают абсолютной стерильности, к концу операции при посевах отмечается рост колоний. Поэтому рекомендуется в процессе операции обтирать руки салфеткой, смоченной физиологическим раствором, а затем спиртом.

Для повышения стерильности операции, по предложению Цеге-Мантейфеля, получило широкое распространение оперирование в резиновых перчатках с предварительной обработкой рук по одному из способов. Наряду с этим хирург обязан систематически поддерживать в надлежащем состоянии кожу рук и перед операцией мыть руки с мылом в проточной воде, а затем обрабатывать их по одному из описанных выше методов.

Подготовка операционного поля. Если операцию производят на волосистой части тела (голова, области живота), накануне перед операцией или в день операции кожу операционного поля бреют.

Непосредственно перед операцией (на операционном столе) кожу операционного поля смазывают 5—10% йодной настойкой. Первое смазывание йодной настойкой производят перед началом местной анестезии, второе — перед разрезом, третье — перед зашиванием кожи, четвертое — после наложения швов. После первого смазывания кожи йодом операционное поле отграничивают стерильными простынями, которые прикрепляют к коже цапками, отдельными швами или клеолом.

Положение больного на операционном столе зависит от вида хирургического вмешательства и направления разреза. Как правило, нижние конечности больного и одну верхнюю фиксируют поясом к операционному столу, другую верхнюю конечность оставляют свободной для измерения кровяного давления или для внутривенных вливаний крови, раствора глюкозы и других лекарственных веществ, необходимость в которых может возникнуть по ходу операции.

При операциях на передней стенке живота и на органах брюшной полости больному придают горизонтальное положение, при операциях на органах таза — положение Тренделенбурга; для выполнения операции на почках больному придают боковое положение (рис. 2).

При выполнении хирургического вмешательства расположение хирурга и его помощников по отношению к больному и операционному столу должно отвечать условиям лучшего доступа к ране и согласованного взаимодействия хирургической группы. Расстановка хирургической группы производится в зависимости от вида операции (рис. 3).

ОБЕЗБОЛИВАНИЕ

Обезболивание может быть достигнуто разными способами введения в организм наркотических и анестезирующих веществ.

Вид обезболивания определяется областью воздействия анестезирующего средства на различные отделы нервной системы — центральную, нервные проводники, нервные окончания. В хирургической практике применяют преимущественно два вида обезболивания — общее и местное.

Общим обезболиванием, или наркозом, называется такое состояние, при котором выключены восприятия болевых и других ощущений в центральной нервной системе.

Местным называется такое обезболивание, когда выключаются периферические нервные рецепторные механизмы и нервные пути, по которым боль проводится с периферии в центральную нервную систему.

НАРКОЗ

По способу введения наркотического вещества в организм выделяют наркоз ингаляционный и неингаляционный.

Ингаляционным называется наркоз, который достигается путем вдыхания, ингаляция (от латинского слова inhalare — дышать), паров раз-

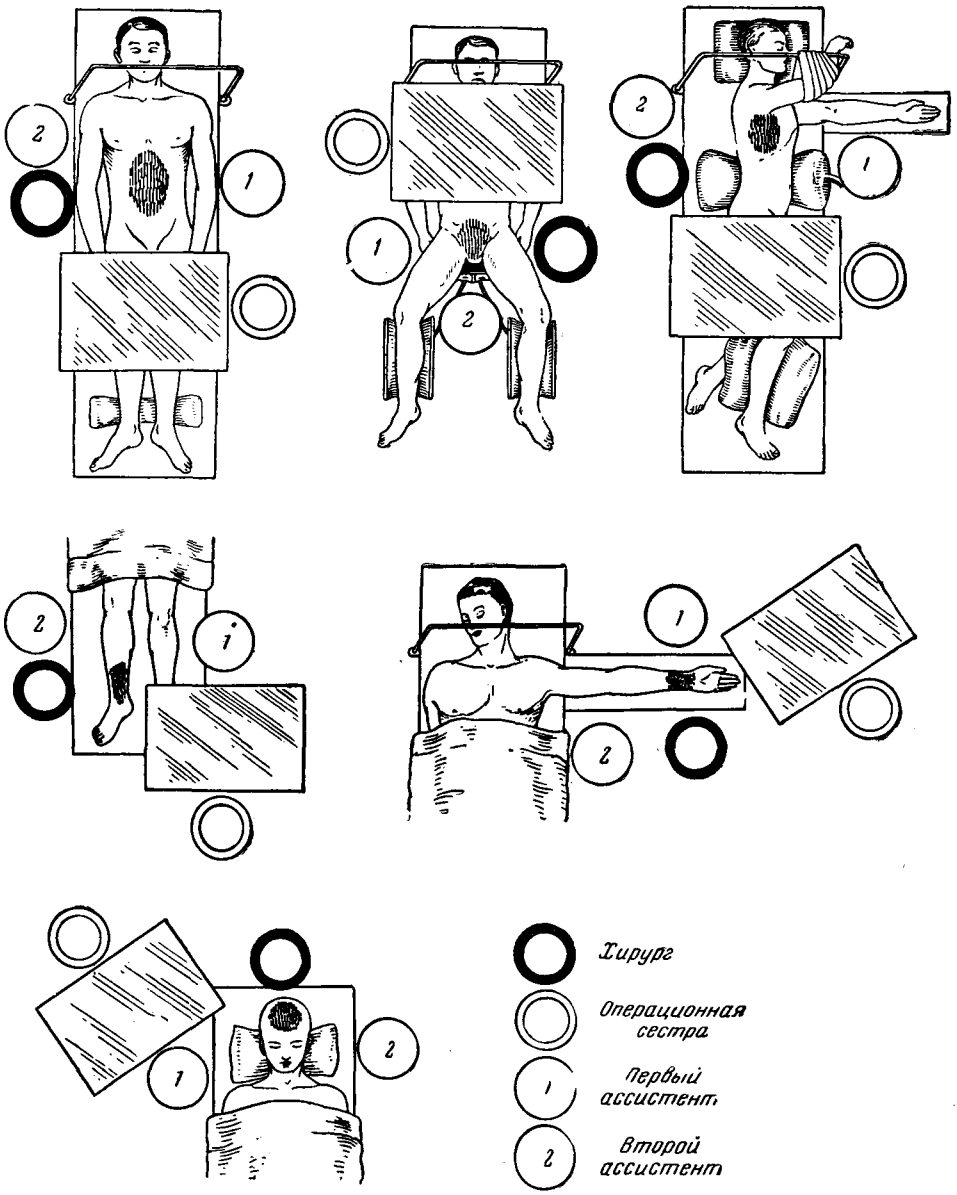


Рис. 3. Расположение хирургической группы при различных операциях. Штриховкой показаны области, где производится разрез.

личных летучих наркотических веществ и газов (эфир, хлорэтил, закись азота, флюотан, циклопропан, трилен и др.). Ингаляционный наркоз может быть выполнен открытым, закрытым и полузакрытым способами.

При открытом способе пары наркотического вещества больной вдыхает вместе с атмосферным воздухом, например через маску Эсмарха, аппарат «ЭМО» и др.

Ингаляционный наркоз по закрытому способу характеризуется тем, что пары или газы наркотических веществ вводят в полной изоляции от атмосферного воздуха непосредственно в легкие. Этот способ осуществляют при помощи современного наркозного аппарата через герметически закрывающую нос и рот больного маску или через трубку, введенную в трахею (эндотрахеальный наркоз). При этом выдохнутая газовонаркотическая смесь вновь вдыхается больным. Так как выдыхаемая

смесь содержит много CO_2 (до 5—6%), то при всех способах наркоза, когда выдыхаемая смесь поступает обратно в легкие целиком (закрытый способ) или частично (полузакрытый), она обязательно должна пройти через абсорбер с поглотителем CO_2. Чаще всего для этой цели используют натронную известь.

При полузакрытом способе наркотические вещества вводят в легкие, как при закрытом способе, но выдыхаемая газовонаркотическая смесь частично выделяется наружу (в атмосферу), частично поступает обратно в легкие.

Неингаляционным называется такой вид общего обезболивания, при котором наркотические вещества вводят не через легкие, а другими путями: внутривенно, внутримышечно и через прямую кишку. Наиболее распространенным видом неингаляционного наркоза является внутривенный наркоз.

Основными требованиями к любому виду обезболивания являются: безопасность для оперируемого, предотвращение чрезмерных раздражений и истощения центральной нервной системы в дооперационном периоде и во время операции, обеспечение наиболее благоприятных условий для выполнения операции любого объема и длительности.

ЭНДОТРАХЕАЛЬНЫЙ НАРКОЗ

Из всех способов ингаляционного наркоза эндотрахеальный в наибольшей степени устраняет возможность нарушения свободной проходимости верхних дыхательных путей от ларингоспазма, аспирации рвотных масс, а также создает наилучшие условия для проведения управляемого дыхания. При эндотрахеальном наркозе пары наркотического вещества поступают непосредственно в легкие через трубку, проведенную в трахею.

Для выполнения эндотрахеального наркоза необходимо следующее оснащение и оборудование: современный наркозный аппарат (рис. 4), эндотрахеальные трубки без манжетки и трубки с раздувной манжеткой (рис. 5), проводники или мандрены для них, щипцы Мэгилла для захватывания трубок, переходные трубки для соединения наркозного аппарата с эндотрахеальной трубкой, межзубные распорки, роторасширитель, ларингоскоп, бронхоскоп, вакуум-аппарат для отсасывания секрета из трахеи и бронхов.

Техника интубации. Методом выбора введения трубки в трахею в настоящее время является проведение ее через рот под контролем ларингоскопа (прибор, позволяющий осматривать гортань через рот) (рис. 6). Реже трубку вводят «вслепую» — через нос.

Наиболее целесообразно проводить интубацию трахеи под поверхностным внутривенным барбитуровым наркозом в сочетании с мышечными релаксантами короткого действия (дитилин и его аналоги). До введения дитилина дают вводный наркоз (лучше гексеналом или тиопентал-натрием, реже — эфиром или закисью азота). Как только достигается поверхностный наркоз, легкие насыщают кислородом 3—5 минут, в вену вводят 30—60 мг дитилина; через 30 секунд наступает расслабление мускулатуры, продолжающееся 4—7 минут.

Для осуществления интубации весьма важным является положение головы и шеи больного. Голову необходимо откинуть кзади, чтобы ось рта приближалась к оси гортани — классическое положение для интубации трахеи по Джексону. Лучшие условия для интубации создаются при использовании «улучшенного положения Джексона»: голова приподнята на подушке высотой 12—14 см и откинута кзади, при этом оси рта и трахеи почти совпадают (рис. 7).

Ларингоскоп вводят по средней линии. По мере продвижения ларингоскопа в глубь полости рта и к корню языка становится виден язычок, затем надгортанник. Конец клинка ларингоскопа подводят к надгортаннику

ADABIYOTLARI

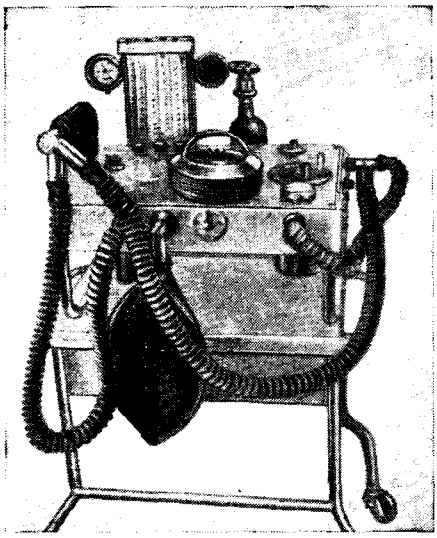


Рис. 4. Наркозный аппарат УНАП-2.

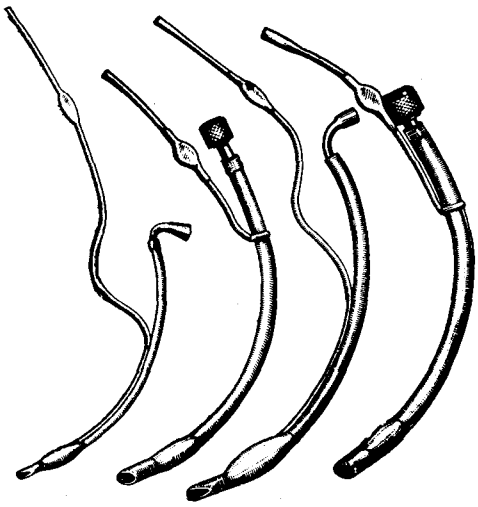


Рис. 5. Трубки с раздувными манжетами разных размеров.

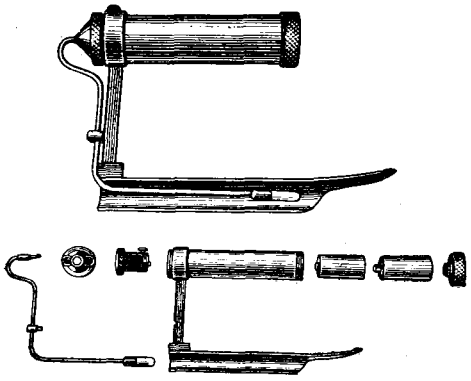


Рис. 6. П-образный ларингоскоп (вверху — в собранном виде, внизу — разобран на составные части).

и последний отдавливают кпереди, к корню языка. При этом становится видна голосовая щель. Глотку, гортань и голосовую щель в большинстве случаев опрыскивают местным анестетиком — 1% дикаином и 5% ксилокаином. Затем в голосовую щель без особых затруднений под контролем зрения проводят эндотрахеальную трубку (рис. 8).

Как только трубка введена в трахею, полость глотки тампонируют влажным широким бинтом, чтобы воздух не попадал в пищевод. Для предупреждения аспирации слизи в дыхательные пути, а также в целях предотвращения выхода наркотической смеси в щель между эндотрахеальной трубкой и трахеей применяют специальные трубки с раздувными манжетами. Накачиванием воздуха в манжету создается герметизация трахеобронхиального дерева. Закончив интубацию, соединяют эндотрахеальную трубку со шлангом наркозного аппарата.

Для введения трубки через нос больному придают горизонтальное положение с откинутой головой. В одну из ноздрей вводят гладкую эндотрахеальную трубку вглубь до задней стенки глотки или до надгортанника. Трубку перед использованием смазывают на $^2/_3$ ее длины глицерином или глицерином с кокаином. Как только трубка попала (провалилась) в полость глотки, анестезиолог оттягивает левой рукой нижнюю челюсть больного и продолжает правой рукой проталкивать трубку (рис. 9). Следует помнить, что трубку надо вводить без всякого насилия.

Ввести трубку в трахею через нос, «вслепую», не всегда удается. Тогда вводят эндотрахеальную трубку комбинированным способом под контролем ларингоскопа, введенного через рот.

Интубацию трахеи как через рот, так и через нос можно осуществить под местной анестезией, но этот метод очень неприятен больному и должен применяться крайне редко.

Поддержание наркоза осуществляется эфиром, циклопропаном, закисью азота и т. д., обычно в сочетании с кислородом. В настоящее время общепризнано, что наилучшим является поверхностный наркоз, не глубже начала хирургической стадии или даже стадии анальгезии. При этом расслабления мышц достигают мышечными релаксантами.

Мышечные релаксанты — диплацин, дитилин, тубарин и др. — применяют не только для облегчения интубации трахеи. Они широко используются в клинике для проведения операции под поверхностным наркозом, для выключения спонтанного дыхания, для расслабления мышц при репозиции отломков, вправления вывихов и т. д. Учитывая свойства релаксантов расслаблять дыхательную мускулатуру и вызывать этим асфиксию у больного, в случае использования этих препаратов необходимо прибе-

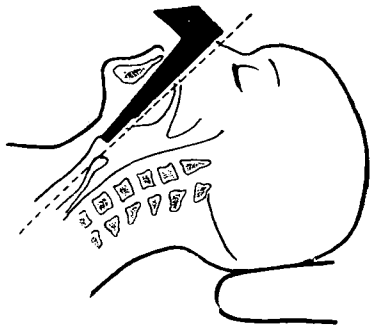


Рис. 7. Положение больного и общая ось рта, гортани и трахеи при интубации.

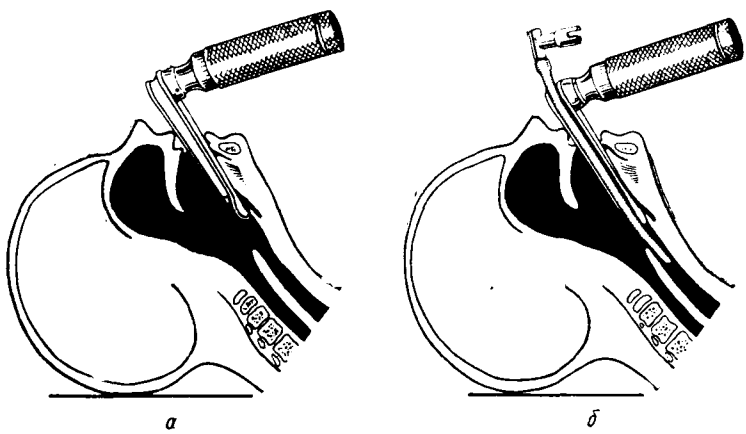


Рис. 8. Схема интубации при помощи ларингоскопа.

а — концом шпателя ларингоскопа надгортанник отодвинут кпереди, после чего становится виден вход в гортань; *б* — через канал шпателя ларингоскопа в трахею вводят трубку.

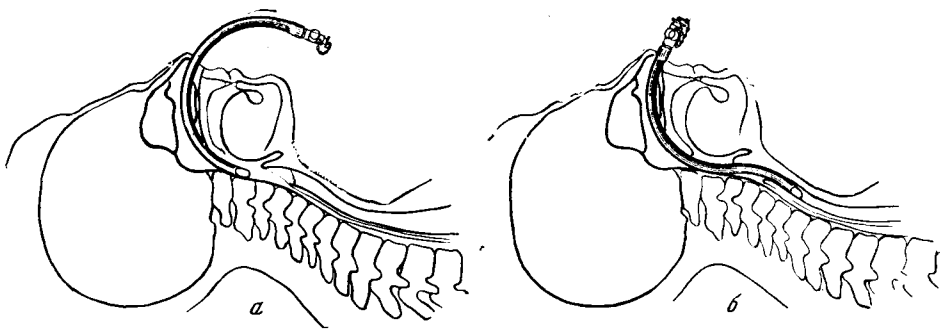


Рис. 9. Путь трубки при интубации через нос.

а — конец трубки достиг входа в гортань; *б* — трубка проведена в трахею, интубация завершена.

гать к управляемому или вспомогательному дыханию до полного прекращения действия мышечных релаксантов. Наркоз с применением мышечных релаксантов может проводить только специально подготовленный врач-анестезиолог там, где имеются аппараты для искусственного дыхания.

При ингаляционном наркозе эфиром и циклопропаном нельзя пользоваться электроножом, так как может возникнуть взрыв. Безопасно в этом отношении применение флюотана, закиси азота или трилена.

МЕСТНАЯ АНЕСТЕЗИЯ

Среди всех видов обезболивания местная анестезия является наиболее безопасной, хотя при этом ограничивается выполнение сложных операций, а также травмируется психика больного, сохраняющего сознание в процессе операции.

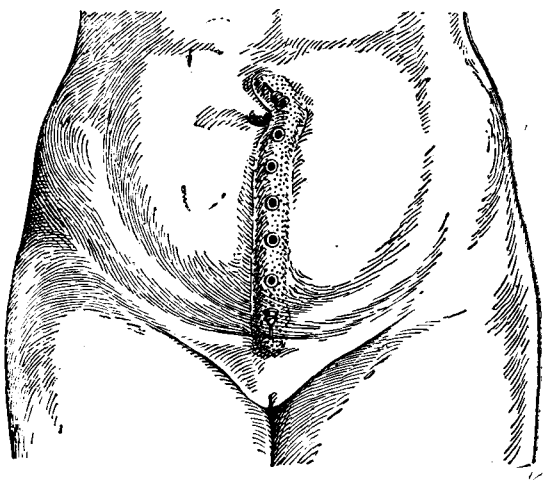


Рис. 10

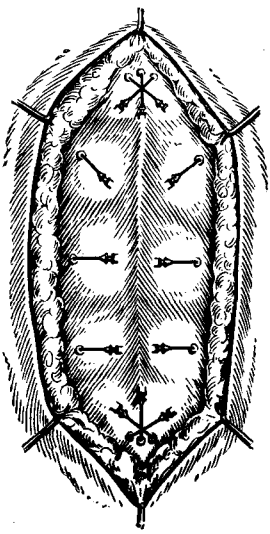


Рис. 11

Рис. 10. Кожный желвак по линии разреза.

Рис. 11. Введение раствора новокаина во влагалище прямых мышц живота.

Наиболее распространенным методом местного обезболивания является инфильтрационная, послойная анестезия (метод тугого ползучего инфильтрата), разработанная в 1929 г. А. В. Вишневским. При этом виде анестезии обезболивание производят послойно тугой инфильтрацией кожи и подкожной клетчатки, а далее заполняют раствором новокаина фасциально-апоневротические футляры мышц и глубжерасположенные ткани.

Техника анестезии. Острой иглой внутрикожно через несколько вколов вводят раствор новокаина по линии предполагаемого разреза. В результате на коже образуется валик (желвак), имеющий вид лимонной корки (рис. 10).

Затем по линии инфильтрата производят разрез кожи и подкожной клетчатки и под контролем глаза осуществляют тугую инфильтрацию мышечно-апоневротических футляров. Так, при лапаротомии инфильтрируют с обеих сторон влагалища прямых мышц живота (рис. 11). Далее вскрывают брюшную полость и отдельными вколами инфильтрируют брюшину, стремясь распространить раствор со всех сторон от раны и подальше от краев ее (рис. 12). При необходимости анестезировать на определенном уровне все мягкие ткани конечности производят анестезию по типу поперечного сечения конечности (рис. 13), при которой заполняются раствором новокаина все фасциально-мышечные футляры.

Так как отдельные группы мышц заключены в замкнутые фасциальные футляры, введенный анестезирующий раствор рассасывается медленно и таким образом достаточно обезболивает проходящие в них нервные стволы.

Послойная анестезия «тугим ползучим инфильтратом» новокаина позволяет оперировать почти во всех участках тела.

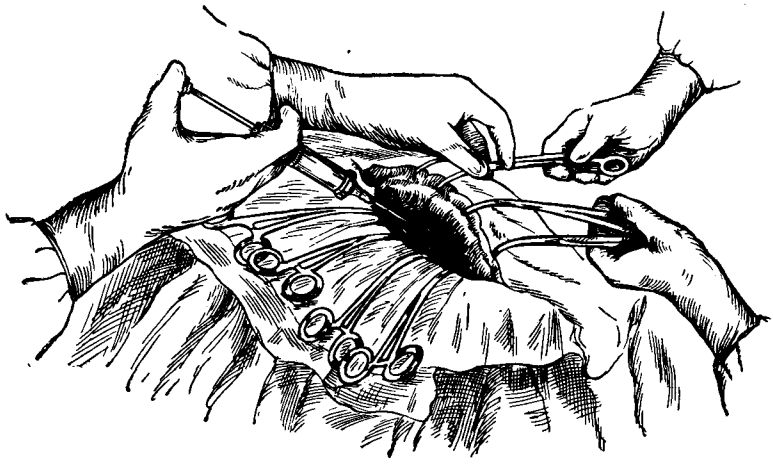


Рис. 12. Анестезия париетального листка брюшины после вскрытия брюшной полости.

Регионарная, или проводниковая, анестезия. В этих случаях раствор новокаина вводят на некотором расстоянии от операционного поля или в окружность его с таким расчетом, чтобы анестезирующее вещество оказало свое воздействие на нервные ветви, иннервирующие данную область. Наиболее целесообразно при этом концентрированные растворы (1—2%) новокаина вводить в клетчатку, окружающую нерв, что избавит от различных осложнений. Примером может служить введение новокаина в окружающую крупные нервы клетчатку, что вызывает обезболивание большого участка тела, например всей верхней конечности при инфильтрации раствором новокаина плечевого сплетения.

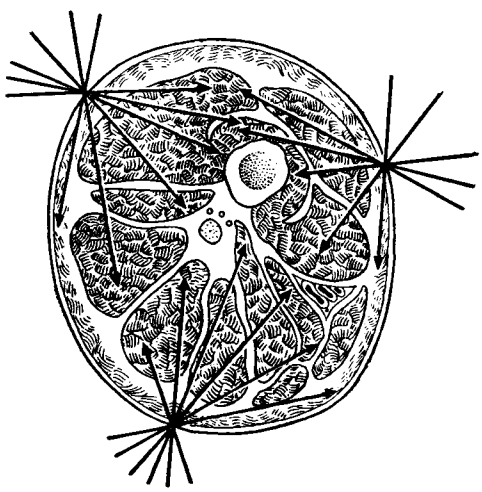


Рис. 13. Новокаиновая анестезия конечности из трех точек по типу поперечного сечения.

Особенно широкое применение регионарная анестезия находит в стоматологической практике при экстракции зубов, когда приходится блокировать отдельные ветви тройничного нерва.

Для производства местной анестезии пользуются 0,25 или 0,5% раствором новокаина на физиологическом растворе. Перед употреблением раствор новокаина следует подогреть до 20—30°. Для усиления анестезирующего действия и уменьшения скорости всасывания прибавляют адреналин (одна капля на 10 мл раствора новокаина), но не больше 15 — 20 капель 0,1% раствора для одной операции.

СПИННОМОЗГОВАЯ АНЕСТЕЗИЯ

Спинномозговая анестезия является разновидностью проводниковой. Сущность этого метода обезболивания заключается во введении в субарахноидальное пространство спинномозгового канала раствора анестезирующего вещества при помощи иглы.

Анестезирующее вещество быстро смешивается со спинномозговой жидкостью и воздействует на корешки спинного мозга, вызывая этим блокаду чувствительных и двигательных проводников всех спинальных сегментов, расположенных ниже места прокола.

Для спинномозговой (люмбальной) анестезии применяют 5-граммовый шприц и тонкие иглы с мандреном длиной 8—10 см с острыми короткими скосами.

Шприц и иглы кипятят в дистиллированной воде отдельно от других инструментов. Спинномозговая пункция[1] требует соблюдения строгой асептики. Обычно для люмбальной анестезии применяют 3—4 мл 5% раствора новокаина либо 0,5—1 мл 1% раствора совкаина.

Спинномозговую анестезию осуществляют чаще всего пункцией между остистыми отростками III и IV поясничных позвонков (технику люмбальной пункции см. на стр. 487).

Больного усаживают поперек операционного стола и сгибают ему спину, благодаря чему увеличиваются промежутки между остистыми отростками. Иногда больного укладывают на бок.

После прокола, как только появится струя или капли спинномозговой жидкости, к игле присоединяют шприц с точно отмеренным количеством анестезирующего вещества и набирают в него 2—5 мл спинномозговой жидкости. Смесь спинномозговой жидкости и анестезирующего вещества вводят медленно в субарахноидальное пространство. Затем иглу извлекают, место вкола смазывают йодом и заклеивают коллодием.

Больного укладывают на стол с приподнятым головным концом, чтобы избежать интоксикации выше расположенных отделов спинного мозга.

ПЕРИДУРАЛЬНАЯ АНЕСТЕЗИЯ

Этот вид обезболивания заключается в том, что анестезирующий раствор вводят в перидуральное пространство позвоночного канала, расположенное между наружным и внутренним листком твердой мозговой оболочки (в анатомии оно чаще называется эпидуральным), с целью блокады спинномозговых корешков. Перидуральная анестезия показана при операциях на органах брюшной полости, малого таза и нижних конечностей.

В отличие от спинномозговой анестезии анестезирующий раствор при перидуральной анестезии распространяется вне твердой мозговой оболочки — в перидуральном пространстве, что исключает возможность проникновения анестетика в субарахноидальное пространство и большую цистерну головного мозга.

Противопоказания для перидуральной анестезии те же, что и для спинномозговой: снижение артериального давления до 100 мм рт. ст. и ниже, резкое истощение больного, деформации позвоночника и наличие воспалительного процесса в области предполагаемого прокола.

Наиболее опасным осложнением при перидуральной анестезии является незамеченный прокол твердой мозговой оболочки и введение в субарахноидальное пространство дозы анестетика, в 5—6 раз превышающей допустимую для спинномозговой анестезии. Это может привести к роковым последствиям для больного. Поэтому при выполнении перидуральной

[1] Термин «спинномозговая пункция», хотя и употребляется в практике наравне с термином «люмбальная пункция», не точен, так как проколу подвергаются оболочки спинного мозга, а не сам мозг.

анестезии должна быть полная уверенность в том, что игла не проникла через твердую мозговую оболочку в субарахноидальное пространство.

Положение больного — как при спинномозговой анестезии.

За 30 минут до начала перидуральной анестезии больному вводят 1 мл 5% раствора эфедрина.

Анестезируют раствором новокаина мягкие ткани избранного промежутка между остистыми отростками. Тонкой иглой с мандреном длиной 6 см, толщиной 1 мм прокалывают кожу и lig. interspinale и lig. flavum между остистыми отростками строго по средней линии на глубину 2 см. Извлекают мандрен и присоединяют к игле шприц, наполненный физиологическим раствором.

Продвигают иглу вглубь с легким надавливанием на поршень шприца. Пока игла проходит через плотные ткани физиологический раствор не вытекает и поршень шприца пружинит. Как только игла прошла через желтую связку и наружный листок твердой мозговой оболочки, физиологический раствор свободно проходит в эпидуральное пространство. Дальнейшее движение иглы прекращают, чтобы не проколоть внутреннего листка твердой мозговой оболочки. Шприц снимают и проверяют, не вытекает ли спинномозговая жидкость, и тогда порциями вводят анестезирующий раствор. Сначала вводят одну порцию раствора дикаина (5—10 мл), а затем через 5—6 минут — остальную часть раствора (15—20 мл двумя порциями на протяжении 5—6 минут). Для перидуральной анестезии пользуются раствором дикаина 3 : 1000 или 1% раствором новокаина. Через 30—40 минут наступает хорошая анестезия, продолжающаяся 3—5 часов.

Раствор дикаина 3 : 1000 готовят в день операции; непосредственно перед анестезией добавляют 5—7 капель 0,1% раствора адреналина. Учитывая высокую токсичность дикаина, необходимо следить за состоянием больного и не вводить больше 20—25 мл раствора 3 : 1000 на операцию, в то время как максимальная доза 1% раствора новокаина может быть доведена до 50—60 мл. Уровень для пункции перидурального пространства избирают в зависимости от характера операции. При внутрибрюшных гинекологических операциях пункцию производят между I и II, II и III поясничным позвонком, при операциях на промежности и наружных половых органах между III и IV поясничным позвонком, при операциях на нижних конечностях — между I и II поясничным позвонком.

САКРАЛЬНАЯ АНЕСТЕЗИЯ

Сакральная (каудальная) анестезия — один из видов перидуральной (эпидуральной) анестезии — была предложена впервые Cathelin (1901) для урологических операций. Stoeckel (1909) применил этот вид обезболивания при гинекологических операциях. Анестезирующее вещество при этом способе обезболивания вводят в крестцовый канал (spatium epidurale) через крестцовое отверстие (hiatus sacralis), вследствие чего анестетик быстро входит в контакт с корешками сакрального сплетения.

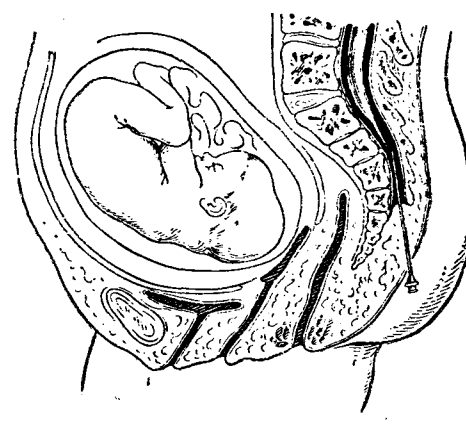


Рис. 14. Сакральная анестезия.

Для сакральной анестезии применяют 25—30 мл 2% раствора новокаина. Положение больного коленно-локтевое или на левом боку с приведенными к животу

бедрами. Иглу вкалывают на середине линии, соединяющей cornua sacralia laterales, которые легко прощупываются пальцем. Концом иглы отыскивают запирательную перепонку и толчкообразным движением вводят иглу в hiatus sacralis, удерживая ее по срединной линии под углом 20° к поверхности кожи (рис. 14).

Иглу проводят осторожно на глубину 4 см, придерживаясь направления крестцового канала, и медленно вводят анестетик. Возможные осложнения и опасности при сакральной анестезии те же, что и при эпидуральном обезболивании.

ВНУТРИКОСТНАЯ АНЕСТЕЗИЯ

Принцип этого вида обезболивания заключается в том, что анестезирующее вещество, будучи введенным в губчатое вещество кости (обычно в эпифиз), распространяется в мягкие ткани по венам, имеющим обильную связь с внутрикостными венами. Поэтому внутрикостную анестезию можно отнести к одной из разновидностей внутривенного обезболивания.

Внутрикостная анестезия применяется чаще при операциях на конечностях по поводу ранений, переломов, остеомиелита и т. п.

ОСНОВНЫЕ ХИРУРГИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРАВИЛА ПОЛЬЗОВАНИЯ ИМИ

ХИРУРГИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Основные хирургические инструменты, употребляемые почти при каждой операции, можно объединить по их назначению в четыре группы: 1) инструменты для разъединения тканей (ножи, ножницы, пилы и пр.); 2) инструменты кровоостанавливающие (различные зажимы, лигатурные иглы); 3) инструменты вспомогательные (пинцеты, крючки и зеркала для расширения раны, зонды и пр.); 4) инструменты для соединения тканей (иглодержатели с иглами, скобки Мишеля и др.).

Хирургические инструменты должны обладать достаточной прочностью. Поэтому их изготовляют преимущественно из нержавеющей или углеродистой стали. Инструменты, изготовленные из углеродистой стали, покрывают никелем или хромом. Каждый инструмент должен удовлетворять определенным техническим условиям. Так, ножницы должны разрезать во всю длину лезвия и не мять смоченную водой папиросную бумагу или марлю.

В выработке правильных навыков обращения с инструментами огромное значение имеет упорная, систематическая тренировка. Тренировку эту нужно начинать еще в студенческие годы, применяя самые несложные приспособления. Используя, например, в качестве объекта упражнений кусок плотной ткани, можно научиться накладывать и снимать кровоостанавливающие и другие зажимы, действовать иглодержателем и иглой и т. д. При этом можно выработать и крайне важное для хирурга умение пользоваться при работе одинаково свободно обеими руками. Совершенно беспомощным выглядит тот хирург, который при снятии зажима вынужден менять руку или, того хуже, действовать обеими руками. На тренировку в пользовании инструментами не нужно жалеть времени. Потеря его с избытком компенсируется тем, что разрабатываемые приемы станут в конце концов автоматическими. Дальнейшие упражнения на трупах и животных, а затем и участие в операциях только помогут окончательно закрепить уже выработанные основные навыки.

При пользовании любыми хирургическими инструментами необходимо соблюдать некоторые общие правила.

1. При выполнении любой операции нужно пользоваться только вполне исправными инструментами.

2. Каждый инструмент должен быть использован только по своему прямому назначению. Например, скальпелем, предназначенным для рассечения мягких тканей, нельзя работать на кости. Вместо специальных зажимов (цапок) не следует закреплять покрывающие операционное поле простыни кровоостанавливающими зажимами — они от этого портятся. Нельзя обычным анатомическим пинцетом вынимать из стерилизатора инструменты: пружинящая часть пинцета слабеет и он становится негодным для тонких манипуляций.

3. Любой инструмент при работе нужно держать уверенно, но вместе с тем легко. Хирург должен всячески добиваться того, чтобы рука его привыкла чувствовать не рукоятку инструмента, а работающую, конечную его часть: лезвие скальпеля, носик кровоостанавливающего зажима, режущую часть ножниц, острие иглы в иглодержателе и т. д. Чрезмерно сильное давление уничтожает это тонкое ощущение, делает технические приемы хирурга грубыми, неотчетливыми.

4. Все инструментальные манипуляции должны производиться не порывисто, а плавно, ритмично. При работе инструментами следует неустанно добиваться максимальной согласованности, целесообразности, мягкости мышечных усилий. Везде нужно придерживаться старинного девиза: „non vi, sed arte“ — не силой, а искусством.

5. Исключительное внимание при работе инструментами нужно уделять бережному обращению с живыми тканями. Всякие манипуляции, ведущие к ушибу, размозжению, расщеплению тканей, крайне вредно отражаются на последующем заживлении раны и, следовательно, на выздоровлении больного. В этом отношении особенно нежелательны такие травмирующие приемы, как грубое растягивание краев раны или нерассеченных тканей (мышц) крючками, особенно острыми, захватывание зажимами всей толщи кожи, перекусывание костными ножницами тонких трубчатых костей (образование осколков) и т. д. Раздирание тканей тупым путем в тех местах, где можно их рассечь, ведет к образованию обрывков, лишенных жизнеспособности, а потому легко инфицируемых.

Помимо соблюдения перечисленных общих правил, при пользовании инструментом нужно твердо придерживаться и выработанных на основе многолетнего опыта частных приемов обращения с каждым из них в отдельности.

Скальпели

Скальпель, или хирургический нож, является основным инструментом хирурга. Диапазон действия этого инструмента весьма широк: от глубокого разреза до тончайших мелких сечений.

К скальпелю предъявляются три главных требования: он должен быть острым, иметь удобную и нетяжелую рукоятку, легко поддаваться очистке и обеззараживанию. В зависимости от формы лезвия различают скальпели остроконечные и брюшистые; последние наиболее употребительны (рис. 15).

Весьма существенное значение при производстве разреза имеет скорость движения режущего инструмента. При прочих равных условиях быстрое проведение по ткани режущих частей инструмента дает по сравнению с медленным проведением более глубокое, ровное и гладкое сечение (с разрушением наименьшего количества клеток).

Сила давления на скальпель должна быть минимальной, строго дозированной. Общеизвестно старинное правило, приписываемое Лангенбеку (Langenbeck): «Kein Druck, nur Zug» (не давление — только тяга).

Существует три основных способа держания в руке скальпеля: в виде смычка, в виде писчего пера и в виде столового ножа (рис. 16).

Способ держания скальпеля в виде смычка наиболее удобен при производстве широких, свободных разрезов — преимущественно таких, которые не проникают на большую глубину. Держание по способу писчего пера, не допуская большого размаха движений ножа, дает возможность строго соразмерять длину и глубину сечений и поэтому особенно удобно при выполнении более тонких манипуляций: рассечение внутрибрюшинных сра-

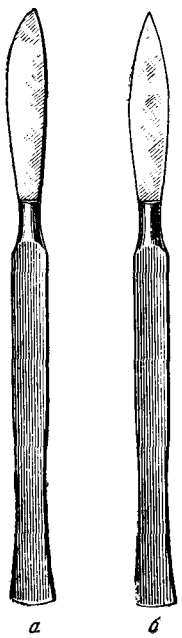
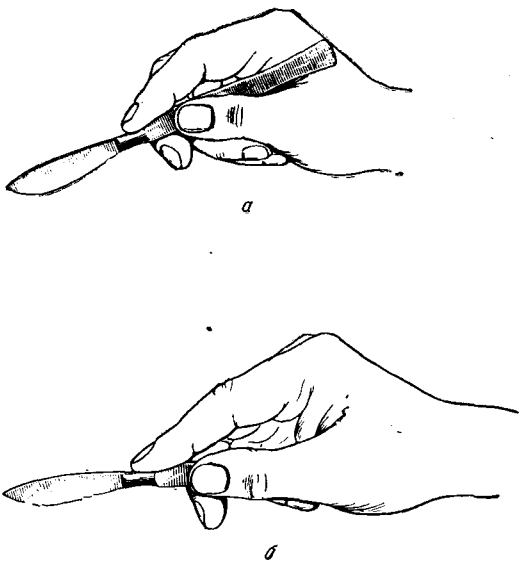


Рис. 15. Виды скальпелей.
а — брюшистый скальпель; *б* — остроконечный скальпель.



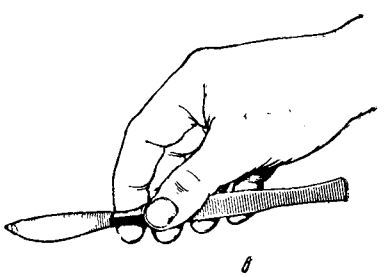


Рис. 16. Способы пользования скальпелем.
а — нож в позиции писчего пера; *б* — нож в позиции столового ножа; *в* — нож в позиции смычка.

щений, вылущивание опухолей, при операциях на сухожилиях, сосудах, нервах, при пластических операциях. Наконец, держание скальпеля наподобие столового ножа, когда указательный палец упирается в спинку скальпеля, показано в случаях, если требуется проникнуть на большую глубину, рассечь плотные, трудно поддающиеся ткани. Рассечение кожи скальпелем чаще производят в позиции писчего пера.

Существует еще способ держания рукоятки ножа всей кистью («в кулаке»). Он рекомендуется только при работе ампутационным ножом. Однако и ампутационный нож, по авторитетному мнению Н. И. Пирогова, более целесообразно держать или как смычок, или упирая черенок в ладонь, а указательный палец вытянув вдоль спинки ножа. Такой способ дает возможность производить плавные, лишенные ненужного нажима движения.

Хирургические ножницы

Необходимым при операциях режущим инструментом являются также хирургические ножницы. Различают несколько видов ножниц: прямые тупоконечные, изогнутые по плоскости (ножницы Купера), прямые остроконечные и др. (рис. 17). Наиболее употребительны тупоконечные ножницы — прямые и изогнутые по плоскости. Прямые остроконечные ножницы используют преимущественно для снятия швов, иногда для вскрытия абсцессов, для рассечения полых органов.

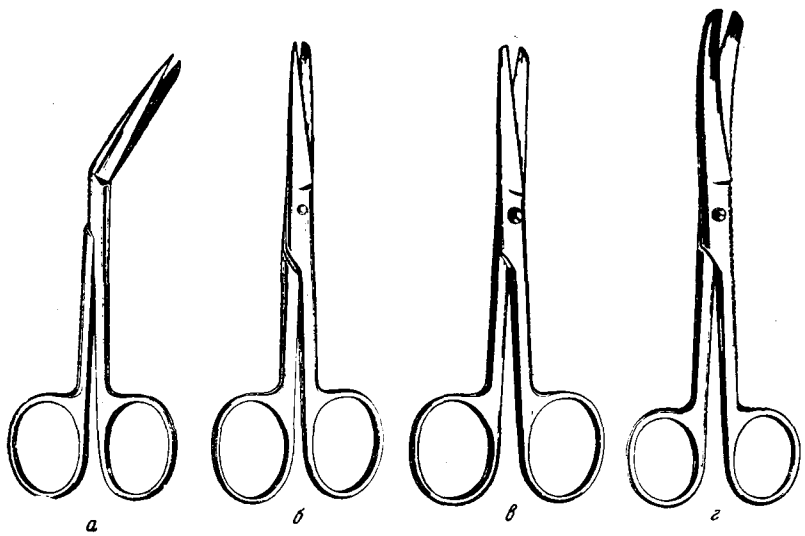


Рис. 17. Виды ножниц.
а — ножницы, изогнутые по оси (Рихтера); *б* — ножницы прямые остроконечные; *в* — ножницы прямые тупоконечные; *г* — ножницы, изогнутые по плоскости (Купера).

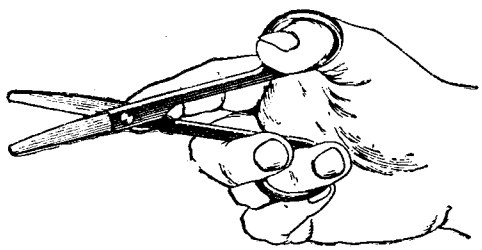


Рис. 18. Положение пальцев при пользовании ножницами.

Помимо остроты, большое значение для хорошей работы ножниц имеет состояние их конечной части: концы ножниц должны иметь одинаковую длину, хорошо смыкаться и захватывать самые тонкие объекты. Это особенно необходимо при рассечении нежных перемычек, спаек и т. д.

Работа ножницами может быть вполне четкой только при том условии, если хирург постоянно ощущает положение и контролирует движения каждой браншн в отдельности. Это достигается только при правильном держании ножниц; ногтевую фалангу IV пальца нужно ввести в правое кольцо ножниц: III палец ложится на кольцо, указательный — на замок (винт) (рис. 18). Таким образом одна из браншей фиксируется тремя пальцами одновременно. В кольцо другой браншн продевают ногтевую фалангу большого пальца, с помощью которого хирург точно направляет кончики ножниц и контролирует все изменения их положения.

Ножницы обладают не только режущим свойством, но в некоторой степени и раздавливающим, что не всегда безразлично для живых тканей. Поэтому нельзя рекомендовать применение ножниц для рассечения более объемистых тканей: мышц, кожи с подкожной клетчаткой, паренхиматозных органов, сухожилий и т. д. Ножницы более подходят для рассечения

тонкослойных образований, например апоневрозов, листков брюшины, слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта.

Так же как и скальпелем, режущие движения ножницами нужно производить быстро и четко. Медленное, вялое кромсание приводит к излишней травматизации тканей, образованию лишенных питания лоскутов и поэтому недопустимо.

При удалении опухолей, отделении сращений и других манипуляциях ножницы Купера нужно держать вогнутой поверхностью к удаляемой опухоли или высвобождаемому органу. Потягивание за опухоль или соответствующий орган облегчает выявление, натяжение и последовательное пересечение всех встречающихся на пути перемычек, спаек и пр.

Хирургические иглы и иглодержатели

Хирургические иглы являются частично режущими, а главным образом колющими инструментами. Они служат для соединения или прошивания тканей и органов.

В зависимости от назначения хирургические иглы бывают самой разнообразной формы, величины, сечения. Наиболее употребительны иглы изогнутые, с трехгранным режущим поперечником, а также круглые — прямые и изогнутые (кишечные). Современные хирургические иглы снабжены не обычным ушком, а пружинящим расщепом, позволяющим почти

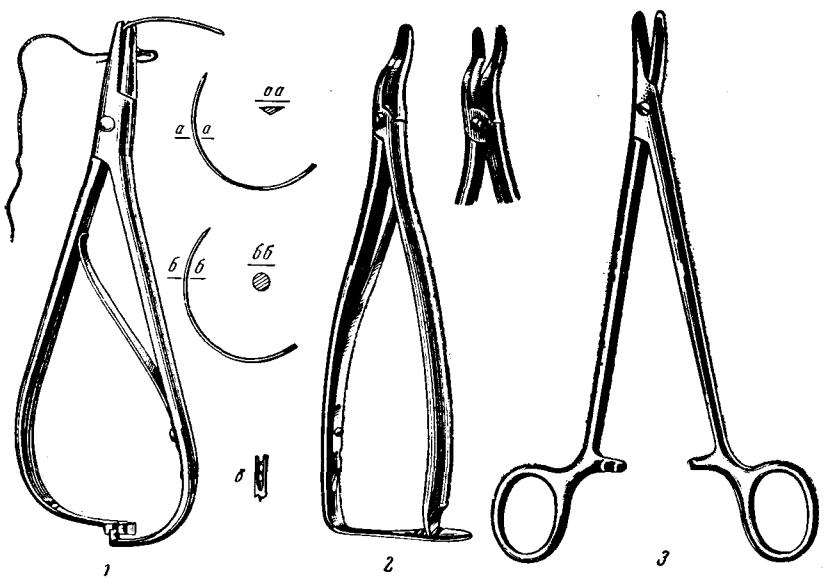


Рис. 19. Иглодержатели и хирургические иглы.

1 — иглодержатель с изогнутыми ручками (Матье); *2* — иглодержатель Троянова; *3* — иглодержатель с прямыми кольцевыми ручками (Хегара); *аа* — поперечное сечение режущей хирургической иглы; *бб* — поперечное сечение круглой хирургической иглы; *в* — ушко хирургической иглы.

автоматически вдевать шовные нити. Режущая игла состоит из трех частей: ушка, примыкающей к ушку двугранной посадочной площадки для иглодержателя и из рабочей трехгранной режущей части, заканчивающейся острием.

В настоящее время при шитье очень редко держат иглы пальцами (иногда этим приемом пользуются при употреблении прямых игл). Как правило, шьют при помощи специальных, прочно удерживающих иглы инструментов — иглодержателей. Это дает возможность шить в глубине

раны или полости, не касаясь руками тканей и не боясь поранить пальцы.

При проведении хирургической иглы с нитью через ткани нить, естественно, удваивается, что усиливает травматизацию тканей. Поэтому при наложении швов на органы, травматизация которых должна быть минимальной (сердце, кровеносные сосуды и пр.), пользуются так называемыми атравматическими иглами. Один конец этих игл заточен, другой имеет просвет, в который прочно завальцовывают нить.

Существует несколько моделей иглодержателей. Наиболее распространенные — иглодержатель с изогнутыми ручками (Матье) и иглодержатель с кольцевыми ручками (Хегара) (рис. 19). Преимуществом иглодержателя Матье является его бóльшая автоматичность. При надлежащей предварительной тренировке прочное захватывание и быстрое отпускание иглы, достигаемое только простым сжиманием в ладони рукоятки иглодержателя Матье, становятся актом подсознательным и поэтому весьма целесообразным.

Захватывать иглу нужно наиболее узкой частью хватательных поверхностей иглодержателя — его кончиком. Захватывание более широкой частью инструмента, даже при наличии продольных желобков на его щечках, вызывает поломку игл.

Как правило, иглу захватывают ближе к ушку (но не за ушко!) таким образом, чтобы не менее $^2/_3$ длинника иглы (считая от острия) было свободно.

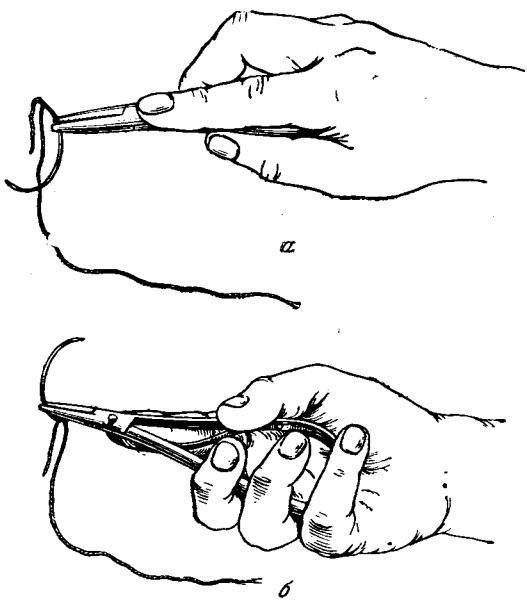


Рис. 20. Положение кисти при пользовании иглодержателем.
а — кисть в положении пронации; *б* — кисть в положении супинации.

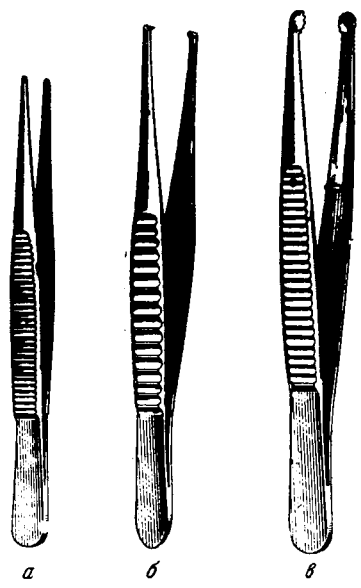


Рис. 21. Виды пинцетов.
а — анатомический; *б* — хирургический; *в* — лапчатый.

При работе иглодержателем следует помнить, что работающей частью сочетанного инструмента (игла + иглодержатель) является игла. Поэтому все приемы хирурга должны быть приспособлены к движениям именно иглы. Вкалывая иглу, острие ее надо ставить перпендикулярно прокалываемой поверхности, а потом продвигать ее вращательным движением кисти: переводом ее из положения пронации в положение супинации (рис. 20). Это движение кисти должно совершаться быстро и легко. При правильном выполнении его игла проходит сквозь ткани как бы сама.

Совершенно обязательным дополнительным инструментом при наложении любого шва является пинцет, служащий как для удержания прошиваемых тканей, так и для подхватывания иглы. Производить эти манипуляции пальцами недопустимо.

Пинцеты

Чаще всего при операциях применяют пинцеты трех видов: анатомические, хирургические и лапчатые (рис. 21). Различаются они в основном устройством своих хватательных щечек. На щечках анатомических пинцетов имеются тупые поперечные насечки, у хирургических пинцетов — острые зубчики, у лапчатых — округлые лапки с зазубринами.

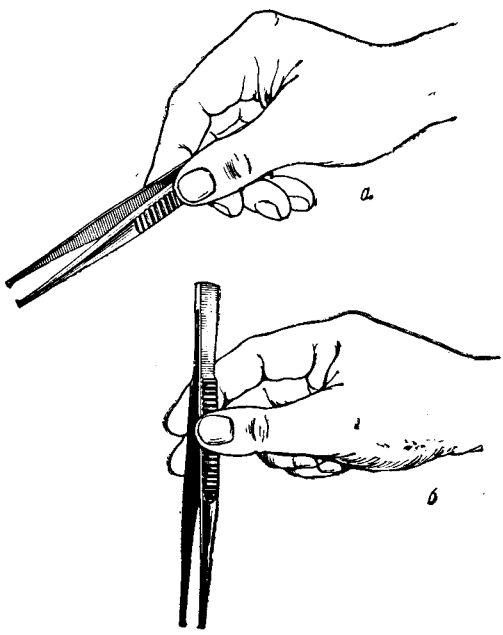


Рис. 22. Неправильное (*а*) и правильное (*б*) держание пинцета.

Соответственно этим особенностям анатомические пинцеты применяют в тех случаях, когда нужно бережно удерживать или препарировать какую-либо нежную ткань, не нарушая ее целости. Поэтому анатомическими пинцетами пользуются для приподнимания брюшины при ее рассечении, извлечения кишечных петель или сальника из брюшной полости, выделения кровеносных сосудов, при операциях на нервах и т. д.

Помимо своего прямого назначения, анатомические пинцеты могут оказаться весьма полезными и в других случаях. Так, они очень удобны при разделении различного рода пластинчатых спаек, пленчатых наслоений.

Зубчики хирургических пинцетов хорошо фиксируют захваченную ткань, но прокалывают ее, вследствие чего эти пинцеты применяют преимущественно для удерживания более грубых образований: кожи, апоневроза, мышц и др. Нередко перед хирургическими пинцетами имеют преимущество пинцеты лапчатые. Очень хорошо и устойчиво удерживая ткани, лапчатые пинцеты сравнительно меньше их травмируют, почему и заслуживают широкого применения, в частности при наложении швов.

Обычная длина пинцетов около 15 см. Некоторые пинцеты, в частности анатомические, выпускаются и большей длины (20 см и более). Такие пинцеты особенно удобны при работе в глубине ран, в брюшной и грудной полостях, при гинекологических операциях и т. д. При этом руки хирурга и его помощников меньше заслоняют операционное поле.

Пинцет — инструмент пружинящий. Пружина его должна быть мягкой. При наличии тугой пружины во время работы теряются тонкие ощущения и, кроме того, быстро устает рука. Пинцет рекомендуется захватывать пальцами в средней его части (на некоторых моделях имеются предназначенные для этого накладки с поперечными бороздками). Если держать пинцет слишком близко к пружине, ткани легко выскальзывают; если держать ближе к кончику, теряется точность манипуляций и тонкость ощущений.

Нередко приходится наблюдать, что пинцет держат в руке под ладонью (рис. 22). Это порочный прием. Пинцет нужно удерживать с одной стороны большим пальцем, а с другой указательным и средним.

Кровоостанавливающие зажимы

Особый вид пинцетов, наличие которых обязательно почти при каждой операции, — пинцеты кровоостанавливающие. По своему устройству это зажимы с кремальерой (рис. 23).

Наиболее распространенными их видами являются прямой зажим зубчатый с насечками (Кохера), прямой и изогнутый зажим с насечками (Бильрота) и зажим с овальными губками (Пеана). Зубчатый зажим держит

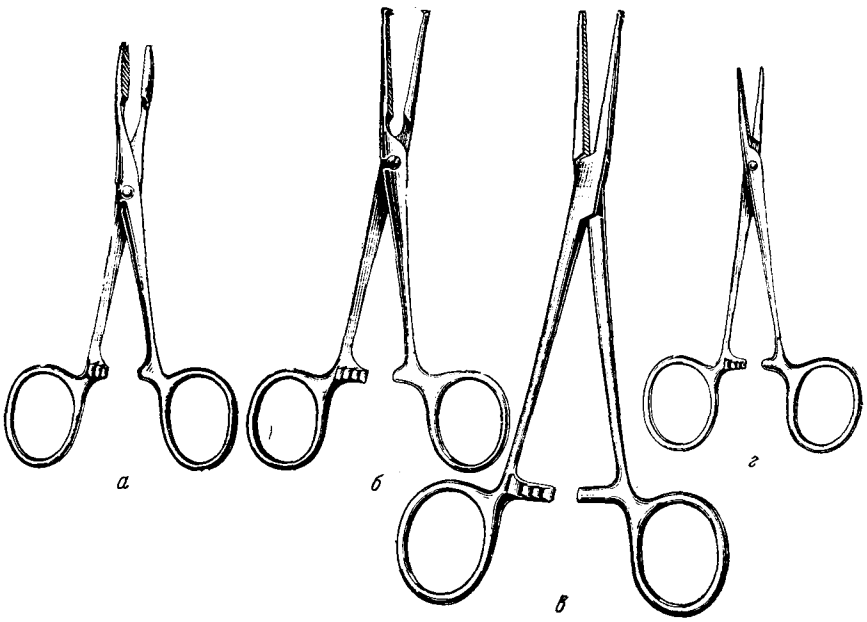


Рис. 23. Виды кровоостанавливающих зажимов.
а — зажим с овальными губками (Пеана); *б* — зажим зубчатый (Кохера); *в* — зажим с длинными губками без зубцов (Бильрота); *г* — зажим типа «москит».

прочнее, чем остальные, но прокалывает захватываемую ткань. В детской хирургии и в нейрохирургии применяют зажимы таких же конструкций, но меньших размеров — «москиты».

Основное внимание при отборе для операции кровоостанавливающих зажимов нужно обращать на исправное состояние кремальеры и носика. Зажим должен действовать мягко, но в то же время важно, чтобы зубцы кремальеры сцеплялись прочно. Хватательные части (носик) зажима должны быть пригнаны точно и быть абсолютно одинаковой длины. Только при этом условии зубчики зажима Кохера точно входят один в другой, не перекашиваются. Зажимы с малейшей неисправностью не следует подавать хирургу во время операции.

Удерживать кровоостанавливающий зажим нужно так, как это было сказано в отношении ножниц: ногтевая фаланга большого пальца — в одном кольце, та же фаланга IV или III пальца — в другом, вытянутый указательный палец — на замке (винте). Только при таком положении этого пальца можно точно нацелить зажим куда нужно.

При захватывании сосуда или тканей следует стараться держать зажим по возможности перпендикулярно соответствующему объекту.

Если в ране виден зияющий просвет сосуда, его можно захватывать по длиннику. Более крупные сосуды или еще не перерезанные захватывают поперек так, чтобы кончик инструмента слегка выступал. Если с этой целью пользуются зажимом Кохера, то такой прием обязателен — лучше, если зубчики прокалывают не сосуд, а околососудистую ткань.

При захватывании кровеносных сосудов следует стремиться к тому, чтобы в зажим попадало по возможности меньше окружающих тканей;

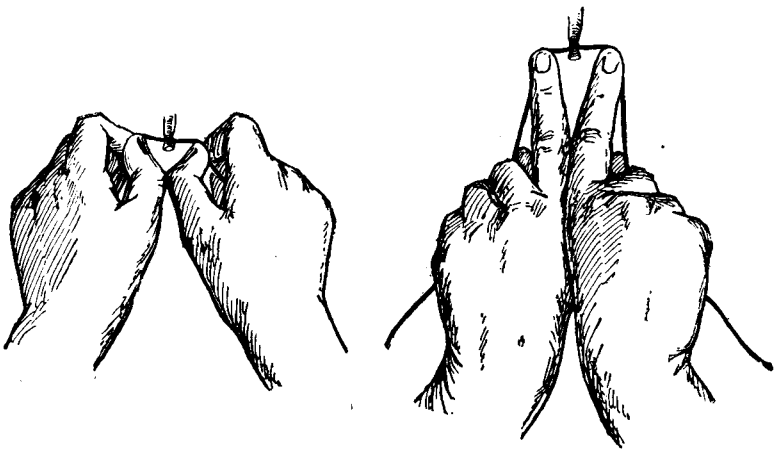


Рис. 24. Способы затягивания лигатур: слева — с помощью больших пальцев, справа — с помощью указательных пальцев.

в противном случае после наложения лигатуры в ране образуются более или менее объемистые обрывки лишенной питания ткани, наличие которых отрицательно сказывается на последующем заживлении.

Наложенный кровоостанавливающий зажим не следует без особой надобности смещать, тянуть за него и т. д.

Особую осторожность нужно соблюдать при наложении лигатуры на захваченный сосуд; его можно только слегка подтянуть кверху. Достигается это переводом зажима в более горизонтальное положение и последующим приподниманием (без смещения в стороны) носика. Это облегчает затягивание лигатуры, узел которой должен лечь под носик. При наложении одной лигатуры на два небольших рядом расположенных сосуда нужно сблизить и приподнять носики зажимов и развести ручки.

Снимать кровоостанавливающий зажим можно только тогда, когда первый виток лигатуры затянут. Затягивают лигатуру либо двумя большими, либо двумя указательными пальцами (рис. 24).

Для остановки кровотечения из небольших сосудов в хирургии получил широкое распространение метод диатермокоагуляции. Для этого применяют специальный наконечник (электрод), который соприкасается с кровоостанавливающим зажимом, наложенным на кровоточащий сосуд, и этим вызывает коагуляцию сдавленного края сосуда (см. рис. 28, 29). После этого зажимы снимают — кровотечение остановлено без наложения лигатур. Диатермокоагуляция значительно сокращает время операции. Не следует применять диатермокоагуляцию в тех случаях, если рядом с участком, подлежащим прижиганию, расположены крупные сосуды или нервные стволы.

Большая осторожность требуется при выполнении операций под эфирным наркозом.

Хирургические пилы

Существует два основных вида ручных хирургических пил: пилы дуговые со съемными полотнами и пилы листовые (ножовки) (рис. 25). При работе пилой любого вида нужно руководствоваться советами Н. И. Пирогова: «Пилою, так же как и ножом, никогда не нужно нажимать и надавливать при операциях. Чем меньше давить на полотенце, тем легче и скорее идет пила, а чем тоньше полотенце, тем меньше оно переносит давление».

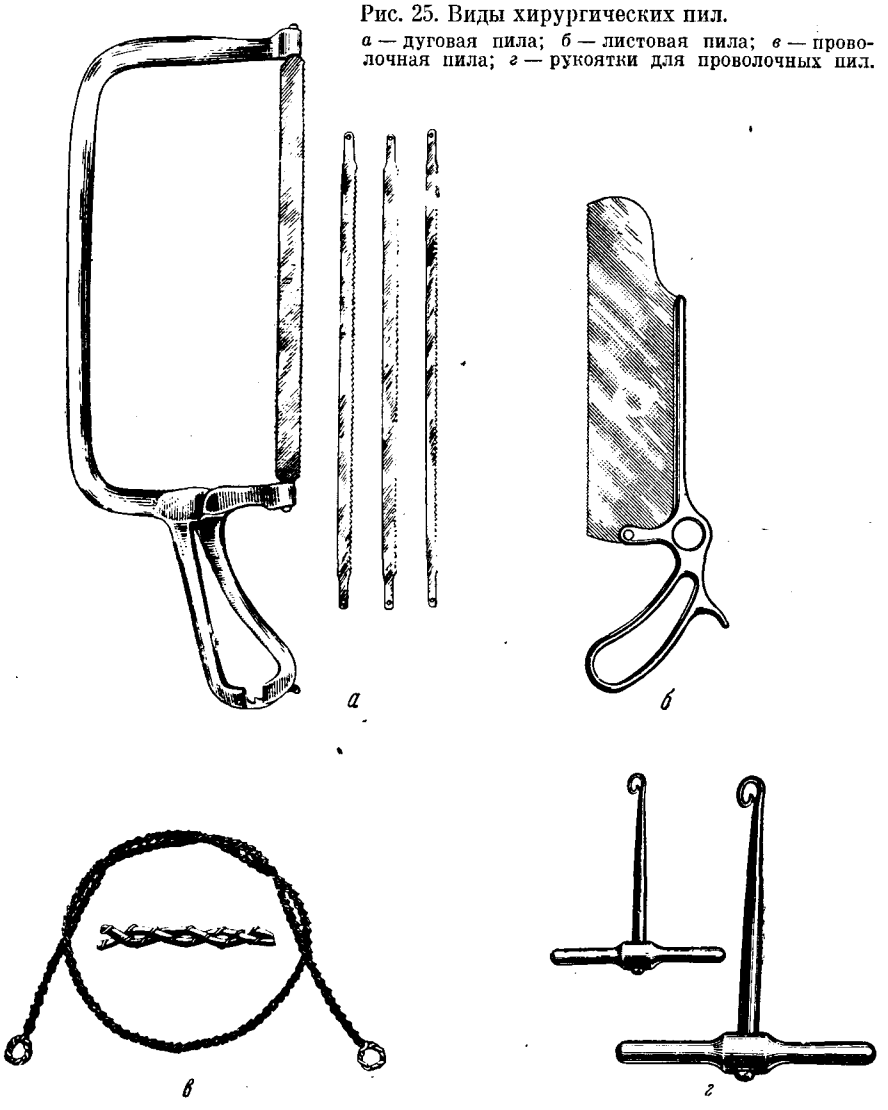


Рис. 25. Виды хирургических пил.
а — дуговая пила; *б* — листовая пила; *в* — проволочная пила; *г* — рукоятки для проволочных пил.

При перепиливании костей сначала нужно сделать несколько коротких движений и, только получив своего рода зарубку, давать пиле полный размах. Не следует пилить слишком быстро — полотно чрезмерно нагревается, что может быть небезразличным для живой костной ткани.

Помимо указанных, пользуются проволочными пилами со съемными рукоятками. Они применяются в тех случаях, когда трудно или невозможно манипулировать на кости дуговой или листовой пилой (например, на нижней челюсти).

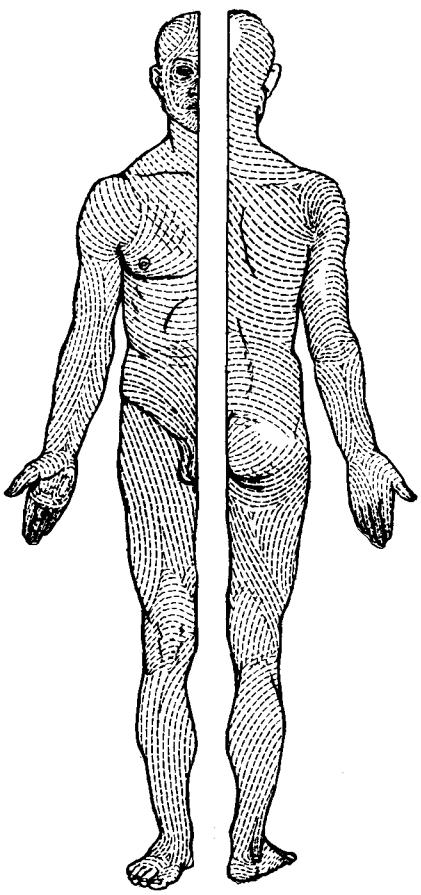
Для выпиливания из кости тонких пластинок, а также отрезков цилиндрической или иной формы в настоящее время пользуются циркуляр-

ными электрическими пилами. Эти пилы являются одной из составных частей «электроаппарата для обработки костей», позволяющего производить на костях ряд тонких манипуляций.

Разъединение тканей

Как указано выше, разъединение мягких тканей при операциях производят с помощью режущих инструментов — скальпеля и ножниц.

Общий принцип разъединения тканей заключается в строго послойном разрезе. Направление разрезов должно по возможности соответствовать ходу крупных кровеносных сосудов и нервов во избежание их повреждения.



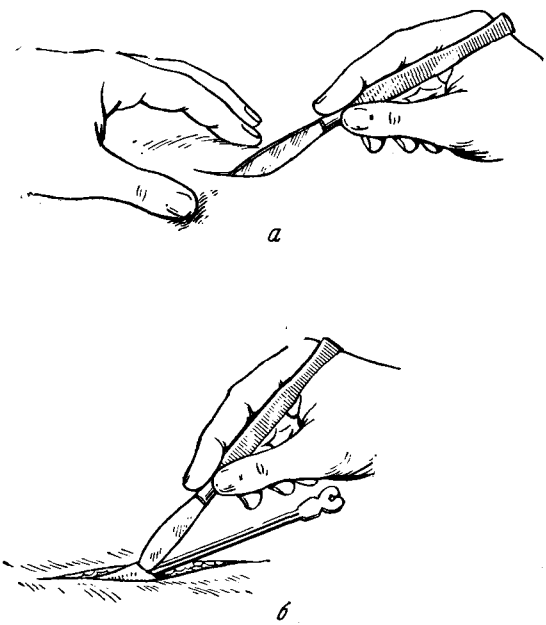


Рис. 27. Рассечение кожи (*а*) и рассечение фасции по желобоватому зонду (*б*).

Рис. 26. Линии Лангера на коже.

Необходимо отметить, что рассечение кожных покровов следует производить также с учетом расположения так называемых линий Лангера. Так обозначаются заметные на коже линии, характеризующие основное направление соединительнотканных волокон глубокого слоя кожи — сетчатого. Каждый участок кожи имеет характерное для него направление волокон. Разрезать кожу следует по возможности параллельно линиям Лангера (рис. 26). Разрезы кожи, производимые в перпендикулярном к лангеровским линиям направлении, дают худшие в косметическом отношении результаты, так как ведут к большему зиянию раны и образованию более грубых рубцов.

Перед рассечением кожи ее фиксируют двумя пальцами левой руки. Кожу и подкожную клетчатку (до собственной фасции) рассекают сразу одним движением ножа, что обеспечивает правильный линейный после-

операционный рубец. Затем рассекают собственную фасцию в том же направлении. Если под фасцией расположены кровеносные сосуды и нервы, рекомендуется приподнять ее двумя пинцетами, сделать в фасции небольшое отверстие и ввести в него желобоватый зонд, по которому скальпелем рассекают фасциальный листок: этот прием устраняет опасность повреждения подлежащих сосудов и нервов (рис. 27).

Разъединяют мышцы либо расслаиванием при помощи тупого инструмента, либо рассечением их.

В онкологической практике для проведения операционных разрезов мягких тканей нередко пользуются специальными аппаратами, обеспечивающими разрушение тканей посредством тока высокой частоты (1700 гц). Аппарат приспособлен для моноактивной и биактивной коагуляции. Для

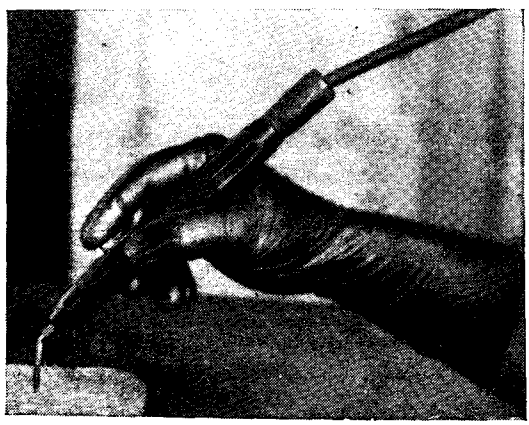


Рис. 28. Положение электрода под углом.

Рис. 29. Правильное положение прямого электрода.

моноактивной коагуляции используют игольчатые, прямые и кривые ножи (электроды) (рис. 28, 29). Электрокоагуляция достигается в результате сильного нагревания прилегающей ткани и сваривания ее. Глубина коагуляции зависит от силы и напряжения тока, а также от сопротивления тканей электрическому току.

Рассечение тканей (электротомия) осуществляется проведением тонкого наконечника (электрода), расположенного перпендикулярно к рассекаемой ткани. При быстром проведении электроножа по линии разреза остается тончайший слой коагулированной ткани, который не нарушает процессов заживления после наложения швов.

Электротомия имеет те преимущества, что кровотечение при ней отсутствует или бывает незначительным. Кроме того, при использовании электроножа раковые клетки в области разреза гибнут под действием высокой температуры, что способствует абластичности выполнения операции.

Соединение тканей

Соединение тканей производят либо кровавым способом (наложение швов), либо некровавым (например, с помощью липкого пластыря или металлических скобок).

Наложение швов — самый частый способ соединения тканей. Материалом для швов являются шелк, кетгут, капроновые нити и пр. Швы накладывают с помощью иглы и иглодержателя, о пользовании которыми сказано на стр. 28.

Швы бывают разных видов. Наиболее употребительны узловой и непрерывный швы.

Узловой (или узловатый) шов состоит из отдельных стежков, каждый из которых накладывают отдельно. Нить завязывают сначала хирургическим узлом, а после этого простым. Хирургический узел получается путем двукратного перекрещивания концов нити (рис. 30), а простой — путем

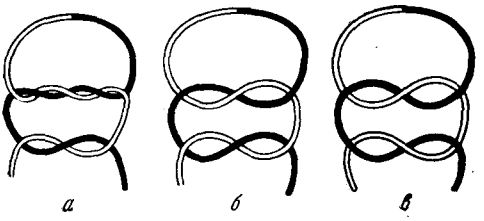
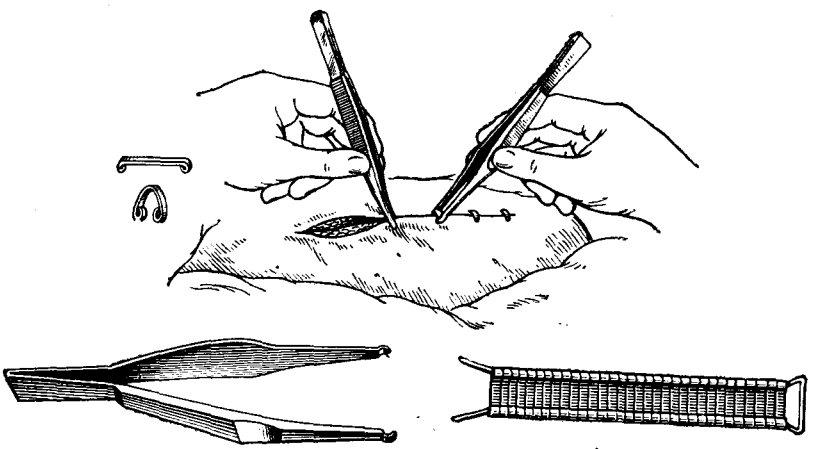


Рис. 30. Виды узлов.
а — хирургический узел; *б* — простой (женский); *в* — морской.

Рис. 31. Наложение скобок Мишеля.



однократного перекрещивания, причем простой узел может быть двух видов: женский и морской, различие между которыми ясно из рис. 30.

Наиболее прочен хирургический узел: он особенно показан при перевязке крупных сосудов.

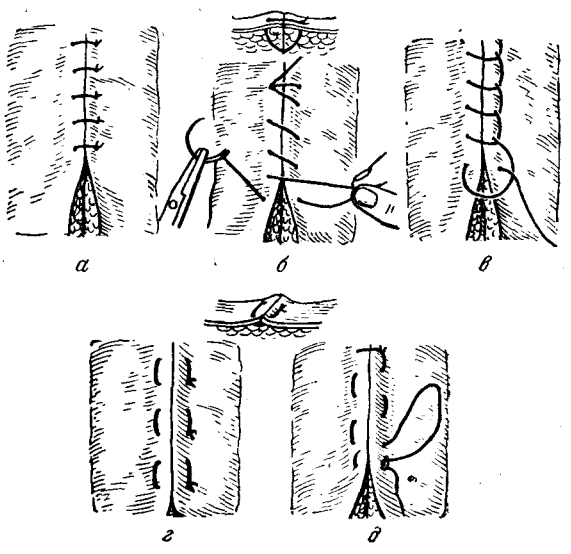


Рис. 32. Виды швов.
а — узловатый шов; *б* — непрерывный шов; *в* — шов Мультановского; *г* — одиночные матрацные швы; *д* — непрерывный матрацный шов.

При наложении узлового шва на кожу следует соблюдать некоторые правила: вкол и выкол производить на одинаковом расстоянии от краев разреза и на одинаковую глубину, затягивать края нужно только до соприкосновения их, следить за тем, чтобы края не подвертывались внутрь и чтобы узлы располагались не на линии разреза, а сбоку от нее, с одной стороны. Швы накладывают на расстоянии 1—2 см один от другого.

Эти правила применимы в основном и для наложения узловых швов на глубокие ткани.

Наложение одиночных швов с помощью металлических скобок Мишеля показано на рис. 31.

Непрерывный шов может быть разных видов (рис. 32): обычный непрерывный, или скорняжный, матрацный шов, шов Мультановского и др.

ХИРУРГИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА РАН

Хирургическое лечение ран имеет целью создание условий наискорейшего неосложненного их заживления. Оно осуществляется методом первичной хирургической обработки, которая в зависимости от вида и характера раны состоит либо в полном иссечении раны, либо в ее рассечении с последующим иссечением. При полном иссечении производят удаление краев и дна раны для устранения бактериального ее загрязнения и предупреждения развития раневой инфекции. Полное иссечение возможно при условии, если с момента ранения прошло не более 16—24 часов и если рана имеет несложную конфигурацию при небольшой зоне повреждения.

Рассечение с иссечением производят при ранах сложной конфигурации с большой зоной повреждения. В этих случаях первичная обработка раны состоит из следующих моментов: 1) широкого рассечения раны, 2) иссечения лишенных питания и загрязненных мягких тканей раны, 3) остановки кровотечения, 4) удаления свободно лежащих инородных тел и лишенных надкостницы отломков костей, 5) широкого дренирования раны, 6) иммобилизации поврежденной конечности.

Полное иссечение чаще всего производят при ранах мирного времени (резаных, ушибленных), рассечение с иссечением находит применение в военное время при огнестрельных осколочных ранах, особенно на конечностях. Операции должно предшествовать, как правило, введение 1500—3000 АЕ противостолбнячной сыворотки.

Первичную хирургическую обработку раны начинают с того, что кожу вокруг раны очищают бензином или эфиром, а затем обрабатывают спиртом и йодной настойкой. Если рана находится на волосистой части тела, то предварительно сбривают волосы на 4—5 см в окружности, стремясь брить от раны к периферии. Окружность раны покрывают стерильным бельем. Затем приступают к обезболиванию; при небольших ранах обычно применяют местную анестезию.

Обработку начинают с того, что в одном углу раны пинцетом или зажимом Кохера захватывают кожу, слегка приподнимают ее и отсюда производят постепенное иссечение кожи по всей окружности раны (рис. 33). После иссечения размятых краев кожи и подкожной клетчатки расширяют рану крючками, осматривают полость ее и удаляют нежизнеспособные участки апоневроза и мышц. Для иссечения мышечной ткани и апоневроза можно пользоваться ножницами. Имеющиеся карманы в мягких тканях вскрывают дополнительными разрезами.

При первичной обработке раны необходимо периодически в процессе операции сменять скальпели, пинцеты и ножницы. Первичную обработку производят в следующем порядке: сначала иссекают поврежденные края раны, затем ее стенки и, наконец, дно раны.

Если в ране имеются отломки размозженных костей, необходимо удалить те, которые утратили связь с надкостницей. При первичной хирургической обработке открытых переломов костей следует удалить костными щипцами выступающие в рану острые края отломков, которые могут вызвать вторичную травму мягких тканей, сосудов и нервов. Необходимо также удалить сильно загрязненные концы кости. Только после этого приступают к сопоставлению костных отломков и зашиванию раны. Производят тщательный гемостаз, в рану засыпают антибиотики, вводят рыхлый марлевый тампон или дренажную трубку. Просвет раны суживают

наложением отдельных швов на кожу по бокам тампона или дренажа и покрывают стерильной повязкой.

К наложению швов на кожу после первичной хирургической обработки имеются строгие показания. Герметически зашивать рану можно только в тех случаях, если операция произведена в срок не более 6—12 часов после ранения и удалось иссечь стенки и дно раны. В случаях запоздалого

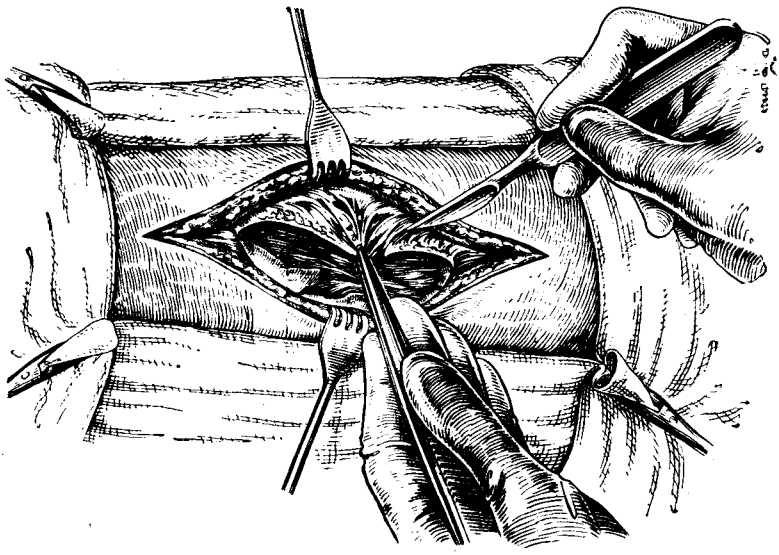


Рис. 33. Первичная хирургическая обработка раны.

иссечения краев раны — через 24 часа после травмы — края раны рекомендуется прошить, но швы оставить незавязанными (так называемый первично отсроченный шов). Швы завязывают через 4—5 дней, если нет признаков воспаления в ране.

Накладывая первичный шов на кожу, следует избегать сильного натяжения, так как это может привести к нарушению кровоснабжения и повлечь за собой омертвение краев раны. В тех случаях, когда хирург вынужден удалить большие участки размозженной кожи, во избежание натяжения прибегают к первичной пластике кожи или же к ослабляющим разрезам в стороне от раны.

ПРОКОЛ ВЕНЫ (VENEPUNCTIO)

Эта манипуляция имеет широкое распространение в практической медицине: ее применяют для взятия крови с диагностической или лечебной целью и для введения лекарственных веществ. Местом для пункции обычно служат поверхностные вены локтевого сгиба.

При недостаточно выраженных венах локтевого сгиба можно произвести пункцию вены на тыле стопы или в области внутренней лодыжки.

Прежде чем приступить к пункции вены, на среднюю треть плеча накладывают жгут, не сдавливая артерию (сдавление артерии определяют по исчезновению или ослаблению пульса). Больной несколько раз сжимает и разжимает пальцы, вследствие чего вены более интенсивно наполняются кровью. Место вкола иглы обрабатывают йодной настойкой, а затем протирают спиртом, чтобы не затемнить проекцию вены на поверхность кожи. Пункция может быть произведена только иглой либо иглой, соединенной со шприцем. Иглу вкалывают правой рукой, опираясь ею же на руку боль-

ного. Левой рукой слегка натягивают кожу и постепенно проводят иглу через кожу и стенку вены.

Как только получено ощущение, что игла в вене, и показалась капля крови, иглу слегка опускают книзу и продвигают по ходу сосуда. Если прокол производится для внутривенной инъекции, то после появления капли крови в игле жгут немедленно снимают; при взятии крови из вены жгут оставляют до конца манипуляции.

В процессе взятия крови из вены иглу удерживают все время правой рукой, избегая каких-либо движений.

Если пункцию вены производят с целью вливания каких-либо медикаментозных жидкостей (глюкоза, раствор хлористого кальция и др.), правильность попадания иглы в сосуд проверяют потягиванием поршня шприца к себе. При правильном попадании иглы струя крови свободно потечет в шприц. Когда пункция окончена, иглу быстро извлекают, место укола придавливают стерильной марлевой салфеткой и смазывают йодом. Больной сгибает руку в локте, сдавливая таким образом оставленную марлевую салфетку, — отверстие в вене сразу закрывается.

ВСКРЫТИЕ ВЕНЫ (VENESECTIO)

Вскрытие вены (венесекцию) производят для внутривенного вливания жидкостей при помощи канюли (переливание крови, вливание физиологического раствора и др.), а также в тех случаях, когда пункция вен иглой затруднена. Так, в детском возрасте в связи с небольшим калибром вен и у взрослых со слабо выраженными венами чаще прибегают к венесекции.

Для венесекции на конечностях также накладывают жгут, как и для пункции вены. Дезинфицируют кожу обычным способом, место разреза анестезируют 3—5 мл 0,5% раствора новокаина. Производят неглубокий разрез длиной 2—3 см в поперечном направлении к длинной оси вены (можно и вдоль вены). Найдя вену, снимают жгут и под нее подводят две лигатуры, затем рассекают вену тонкими ножницами на половину диаметра ее. В отверстие вены вставляют канюлю (или иглу Дюфо) и закрепляют ее лигатурой (рис. 34). Затем рану суживают двумя узловыми швами; под иглу или

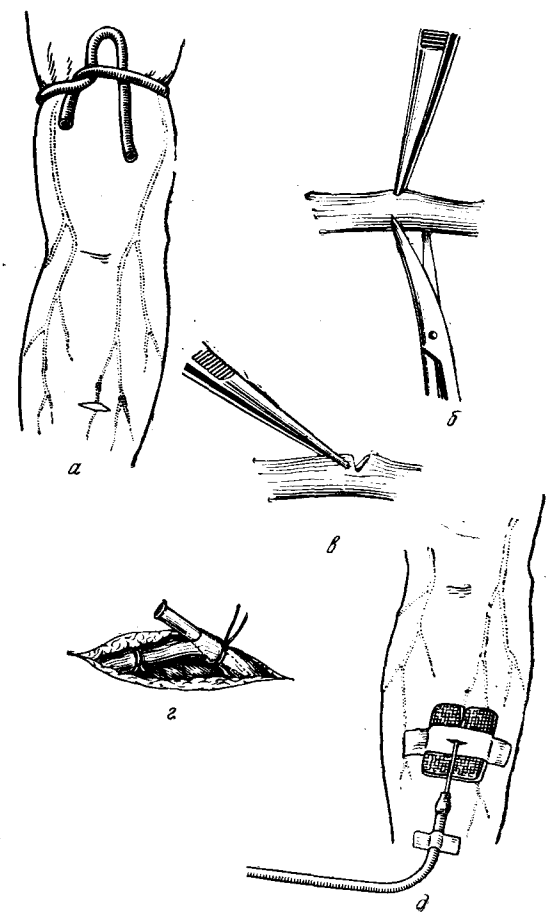


Рис. 34. Венесекция и укрепление иглы для внутривенных вливаний.
а — наложен жгут; *б* — вена обнажена; *в* — вена рассечена; *г* — канюля введена и закреплена лигатурой; *д* — после введения канюли или иглы наложены швы на рану; иглу и резиновую трубку фиксируют к коже полосками липкого пластыря.

канюлю подкладывают стерильную марлевую салфетку. Иглу вместе с резиновой трубкой системы для переливания закрепляют двумя полосками липкого пластыря. После удаления канюли вену перевязывают.

ВНУТРИАРТЕРИАЛЬНЫЕ ВЛИВАНИЯ

В настоящее время широко распространены внутриартериальные инъекции контрастных веществ с диагностической целью (артериография), внутриартериальное введение антибиотиков, а также переливание крови. Внутриартериальные инъекции производят по тому же принципу, что и внутривенные. Крупные артерии, неглубоко расположенные, например бедренную артерию в области скарповского треугольника, пунктируют тонкой иглой через кожу. Внутриартериальные вливания иногда производят после обнажения кровеносного сосуда соответствующим разрезом.

ПЛАСТИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА КОЖЕ

Пластические операции на коже производили еще врачи Древней Индии, Египта, Тибета и других восточных государств.

В 1597 г. известный итальянский профессор анатомии и медицины Тальякоцци (Tagliacozzi) подробно изложил способ переноса тканей с плеча для закрытия дефектов лица. Этот способ приобрел широкую известность и получил название «итальянский способ».

В 1865 г. ученик Н. И. Пирогова, киевский профессор Ю. К. Шимановский, выпустил обширный труд по пластической хирургии, в котором указал на необходимость планирования и расчетов для выкраивания кожных лоскутов при выполнении той или иной пластической операции.

Предложения Ревердена (Reverdin) в 1869 г. и русского врача С. П. Яновича-Чайнского послужили основой для разработки свободной пересадки кожных трансплантатов. Способы свободной пересадки лоскутов кожи в дальнейшем подверглись различным модификациям и усовершенствованиям и нашли широкое применение в хирургической практике. Особенно важным этапом в развитии пластической хирургии явились работы В. П. Филатова, предложившего в 1916 г. оригинальный способ переноса тканей на круглом стебле, связанном с материнской почвой питающей ножкой.

Разработке теоретических и практических вопросов пересадки кожи уделили много внимания Н. А. Богораз, Ю. Ю. Джанелидзе, А. Э. Рауэр, А. А. Лимберг, Н. М. Михельсон, Н. Н. Блохин и др.

Различают три вида пластических операций на коже: 1) пластика местными тканями: 2) пластика кожным лоскутом на питающей ножке; 3) свободная пересадка лоскутов кожи.

Каждый вид пересадки кожи имеет определенные показания к применению в зависимости от размера и локализации дефекта кожи, а также глубины ее поражения.

ЗАМЕЩЕНИЕ ДЕФЕКТОВ КОЖИ МЕСТНЫМИ ТКАНЯМИ

Пластика местными тканями заключается в замещении дефекта кожи (после операции, иссечения рубцов и др.) за счет перемещения окружающих участков здоровой кожи.

Наиболее простым способом использования местных тканей является сближение краев раны после отслойки их, а также ослабляющие разрезы в стороне от раны, позволяющие сузить зияние ее.

Ослабляющие разрезы делают с какой-либо стороны дефекта кожи, а для мобилизации (с целью заимствования) значительного участка кожи

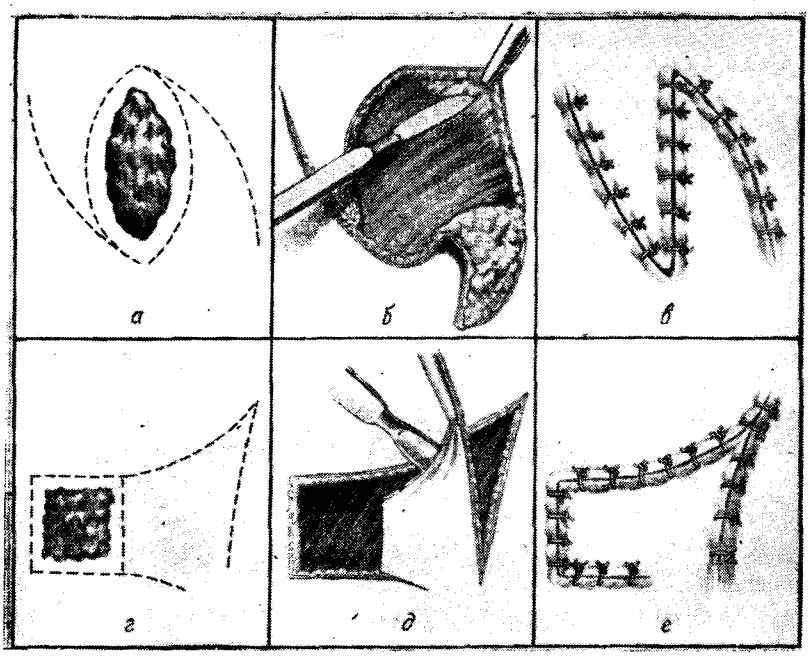


Рис. 35. Варианты перемещения кожных лоскутов для закрытия различной формы дефектов.

а — овальным пунктиром показано иссечение раны; по бокам — линии разрезов для мобилизации кожи; *б* — отслоение лоскутов кожи; *в* — вид раны после наложения швов; *г* — пунктиром показано иссечение раны, сбоку линия разреза для мобилизации кожи; *д* — отслоение лоскута кожи; *е* — вид раны после наложения швов.

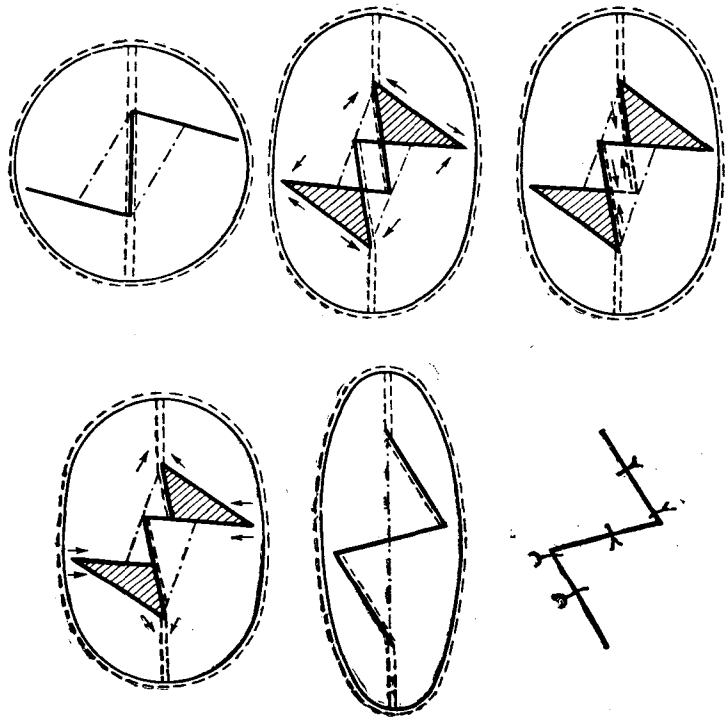


Рис. 36. Схема пластики кожи симметричными треугольниками по Лимбергу.

производят несколько разрезов в различных местах в зависимости от формы кожного дефекта (рис. 35). Чаще всего ослабляющие разрезы используют во время операций, при которых возможно большое натяжение швов или образуется небольшой дефект кожи (после ампутации молочной железы, иссечения больших рубцов кожи и т. п.).

Основным методом местнопластических операций является перемещение встречных кожных лоскутов в виде различных фигур (треугольники, ромбы) (рис. 36).

А. А. Лимберг в 1946 г. впервые создал объективный метод планирования местнопластических операций, применив математический расчет для рационального использования местных запасов тканей.

Руководствуясь этим принципом, перед операцией составляют план перемещения встречных треугольных лоскутов кожи с таким расчетом, чтобы закрыть полностью дефект и не вызвать натяжения, иначе может наступить омертвение краев лоскута. Жизнеспособность тканей повышается тем, что для перемещения выкраивают лоскут кожи с подкожной клетчаткой и фасцией.

Показанием для этого вида пластики являются рубцовые деформации лица, трофические язвы конечностей, большие дефекты кожи после операции, например ампутации молочной железы. Важным моментом, обеспечивающим приживление лоскутов на новой почве (при всех способах пластики кожи), является обработка раны, куда намечена пересадка. Для этого необходимо освежить рану, иссечь грануляции и рубцовые ткани до появления капиллярного кровотечения, свидетельствующего об уровне достаточно кровоснабжаемых тканей.

ПЛАСТИКА КОЖНЫМ ЛОСКУТОМ НА ПИТАЮЩЕЙ НОЖКЕ

Различают два вида этой пластики: итальянский метод и метод В. П. Филатова.

Итальянский метод пластики

Итальянский метод пластики заключается в одновременной заготовке лоскута на ножке и перемещения его к месту дефекта кожи. Лоскут берут в таких областях тела, которые можно перемещать на большое расстояние, например на руках или ногах (рис. 37).

Выкраивают лоскут обычно на плече или голени и подводят к месту дефекта. При этом следует избегать перегибов питающей ножки и натяжения лоскута, а также не создавать тяжелого для больного вынужденного положения.

Лоскут берут во всю толщу кожи, рану на этом месте не зашивают, а прикрывают стерильными салфетками. Наличие раны после выкраивания лоскута (на донорском участке) ограничивает возможности пересаживать большие трансплантаты этим способом. Длина лоскута не должна превышать ширину питающей ножки больше чем в 2 раза.

Из-за длительного положения больного в вынужденной и часто неудобной позе итальянский метод пересадки кожи применяют редко. Разработанная методика перемещения филатовского лоскута на ножке устраняет эти неудобства и дает более жизнеспособный трансплантат.

Пластика стебельчатым лоскутом по Филатову

Этот метод пластики заключается в предварительной подготовке длинного стебельчатого кожного лоскута, имеющего две питающие ножки, который после заживления раны и соответствующей тренировки подшивают одним концом к месту дефекта кожи.

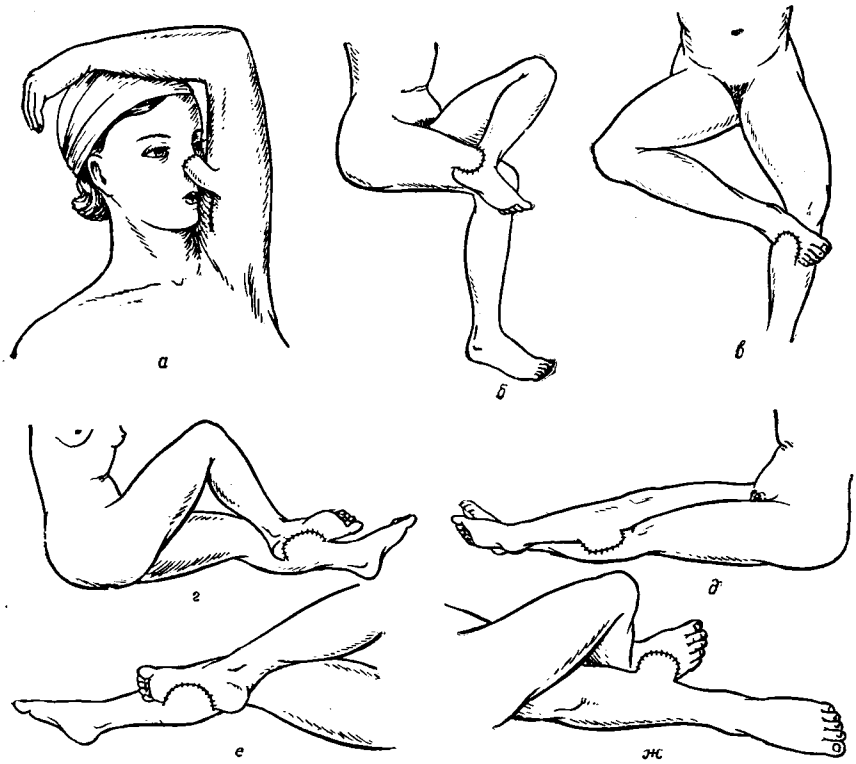


Рис. 37. Разновидности пересадки кожи итальянским методом.
а — пластика носа; *б, в, г, д, е, ж* — закрытие дефектов кожи на нижних конечностях.

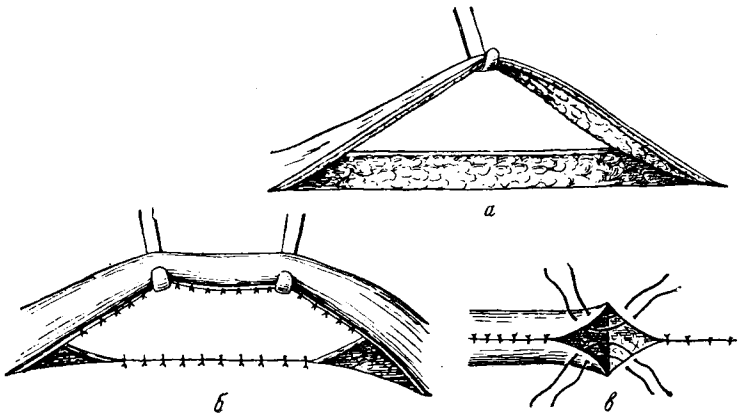


Рис. 38. Формирование кожного стебля по способу Филатова.
а — выкроен кожный лоскут; *б* — края кожного лоскута и кожной раны сшиты узловыми швами, у основания стебля остались треугольные дефекты; *в* — дополнительными швами сшивают оставшиеся треугольные дефекты.

Под местной новокаиновой анестезией двумя параллельными разрезами, несколько расходящимися на концах, выкраивают кожную ленту необходимой длины и ширины. Величина кожной ленты может быть различной: от 5 до 10 см в ширину и от 5 до 40 см в длину. Наиболее удобное место для образования стебля — передняя брюшная стенка.

Длина и ширина кожной ленты зависят от места взятия лоскута, толщины подкожного жира, способа перенесения стебля к дефекту и потребности в пластическом материале. Допустимое соотношение между длиной и шириной кожного лоскута определяется необходимостью сшить края кожи после выделения лоскута и образовать трансплантат в виде длинной трубки.

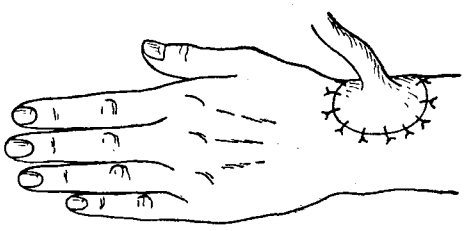


Рис. 39. Перенос кожного стебля путем подшивания его к кисти руки.

Во время отслойки кожной ленты следят, чтобы толщина ее на всем протяжении была одинаковой. В лоскут входят все слои кожи с жировой клетчаткой и поверхностной фасцией.

Когда кожный лоскут выкроен, тщательно останавливают кровотечение и приступают к сшиванию его краев в виде трубки (рис. 38). Чтобы сшивание произошло без натяжения, удаляют из лоскута излишки жировой ткани. Для удобства наложения швов кожную ленту слегка перекручивают, после чего становится видна ее раневая поверхность.

Перед сшиванием стебель необходимо поднять на тупых крючках кверху.

Накладывают швы из тонкого шелка или капрона как можно ближе к краям трансплантата. Обращают внимание на то, чтобы последние швы по краям кожной трубки не вызывали сдавления. После зашивания стебля приступают к сшиванию кожи под ним. Затем ушивают треугольники на месте перехода с материнской почвы на стебель. Эти места следует тщательно зашивать, чтобы не нарушить герметизации раны. Лоскут прикрывают легкой повязкой или наклейкой. Швы снимают через 8—10 дней.

Очень важным моментом, обеспечивающим развитие коллатеральных кровеносных сосудов в стебельчатом лоскуте, является его тренировка. Для этого после снятия швов приступают к ежедневным перетягиваниям мягкой резиновой трубкой того конца стебля, который намечен для дальнейшего перемещения. Тренировку начинают с 5 минут и доводят ее продолжительность до одного часа в сутки. Продолжается тренировка в среднем 2 недели: сначала лоскут бледнеет, но в дальнейшем, по мере развития коллатералей из другой ножки, окраска его перестает изменяться.

Перемещение стебельчатого лоскута производят следующим образом: после соответствующей тренировки лоскут пересекают у основания одной из ножек и подшивают на кисть руки в подготовленный разрез (рис. 39). После приживления ножки лоскута на кисти производят снова тренировку ножки, связанной с туловищем. Через 2—3 недели эту ножку пересекают и переводят лоскут вместе с кистью руки к месту назначения. Здесь лоскут частично рассекают и подшивают к освеженным краям дефекта, сохранив связь с кистью до полного приживления. Только после этого пересекают ножку на кисти и полностью используют взятый трансплантат.

СВОБОДНАЯ ПЕРЕСАДКА КОЖИ

Различают три основных вида свободной пересадки кожи: 1) пересадка тонких кожных лоскутов толщиной 0,2—0,3 мм, в состав которых входят эпидермис и сосочковый слой дермы [способы Ревердена, Тирша (Tiersch)];

2) пересадка кожных лоскутов средней толщины — 0,4—0,6 мм, т. е. $^2/_3$—$^3/_4$ всей толщи кожи (способы Яновича-Чайнского, Педжета); 3) пересадка кожи во всю толщу (способы Яценко, Лоусона, Краузе, Дугласа, Б. В. Парина, Ю. Ю. Джанелидзе).

Пересадка тонких кожных лоскутов по методу Тирша

Перед операцией одновременно производят подготовку раневой или грануляционной поверхности и участка кожи, откуда намечено взять лоскуты эпидермиса для пересадки. К грануляциям прикладывают антисептические примочки, избыточные сосочки грануляций удаляют скальпелем или ножницами. После этой процедуры надо добиться тщательного гемостаза, иначе пересаженные лоскуты будут отторгнуты гематомой.

Трансплантат (так называются пересаживаемые участки тканей) берут чаще с кожи наружной поверхности бедра. На этом участке кожу предварительно обмывают водой с мылом, а затем обрабатывают спиртом. Йодной настойкой смазывать кожу нельзя, так как это понижает жизнеспособность трансплантата.

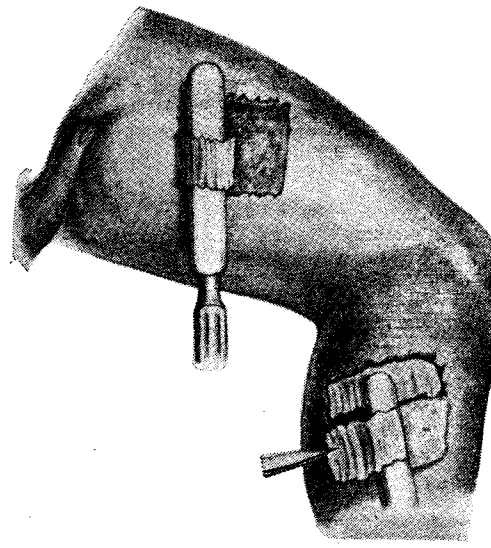


Рис. 40. Пересадка поверхностного слоя кожи по Тиршу. Вверху показано иссечение плоским ножом тонких кожных пластинок, внизу — укладывание трансплантатов на область дефекта кожи.

Подкожный слой инфильтрируют 0,25% раствором новокаина в пределах границ взятия трансплантатов. Ассистент оттягивает кожу в противоположную сторону, а хирург в это время специальным широким ножом или бритвой пилящими движениями срезает тонкий слой эпидермиса в виде ленты шириной 1,5—2 см и длиной в несколько сантиметров (рис. 40). Чтобы лоскуты не сворачивались, их осторожно расправляют на плоскости ножа, орошая каплями теплого физиологического раствора. Трансплантаты переносят на подготовленную заранее поверхность раны и укладывают полосками на незначительном расстоянии друг от друга. Закончив пересадку, рану прикрывают сверху салфеткой из тюля или марли с редкой сеткой и приклеивают ее вокруг раны клеолом. Сверху накладывают марлевые салфетки, которые закрепляют стерильным бинтом (без давления!) или наклейкой. Повязку сменяют через 14—15 дней. Донорский участок кожи также закрывают повязкой.

Пересадка лоскутов кожи средней толщины

Пересадка лоскутов кожи средней толщины, которые называются лоскутами сетчатого слоя, имеет широкие показания: для закрытия ран после свежей травмы, для устранения рубцовых деформаций кожи различного происхождения, для закрытия гранулирующих ран, язв, после иссечения опухолей и т. п. (А. Н. Филатов). Операцию начинают с иссечения необходимой величины кожных лоскутов при помощи дерматома. Дерматом состоит из полубарабана, по которому двигается плоский нож, при-

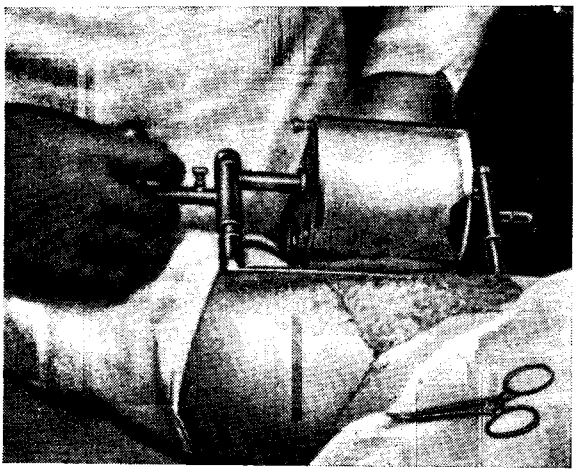


Рис. 41. Иссечение тонкого лоскута кожи при помощи дерматома.

крепленный к раме (рис. 41). Расстояние между ножом и барабаном регулируется микрометрическим винтом в зависимости от необходимой толщины лоскута.

Предварительно определяют размеры лоскутов, необходимых для пересадки, и место, откуда их можно иссечь. На барабан дерматома наклеивают фибринную пленку толщиной 0,12—0,15 мм. Наружную поверхность пленки и кожу на донорском участке смазывают тонким слоем клея (по М. В. Колокольцеву). Движениями ножа дерматома срезают необходимого размера кожный лоскут толщиной 4—6 мм. Лоскут по мере продвижения дерматома приклеивается к фибринной пленке. После освежения раны кожный лоскут вместе с фибринной пленкой переносят на раневую поверхность. Для остановки кровотечения из мелких сосудов на месте пересадки лоскута рану припудривают порошком, состоящим из сухой гемостатической губки, сухого тромбина и пенициллина. Кожный лоскут вместе с фибринной пленкой укладывают так, чтобы края его выходили за пределы границ раны на 0,3—0,5 см. Далее лоскут подшивают к краям раны тонкими и редкими кетгутовыми швами. Трансплантат закрепляют обычной давящей повязкой и создают строгий покой для оперированной части тела. При пересадке кожи на конечность ее иммобилизуют гипсовой повязкой. Первую перевязку делают через 8—10 дней после операции; излишки трансплантата по краям удаляют ножницами, увлажнив предварительно пленку каким-либо антисептическим раствором.

Свободная пересадка лоскутов кожи во всю толщину

Пересадка лоскутов кожи во всю толщу имеет большую практическую ценность, так как эти лоскуты хорошо противостоят внешним воздействиям, практически почти не сокращаются, не сморщиваются после приживления и дают хороший косметический эффект. Однако применение полнослойных кожных трансплантатов не позволяет закрывать большие дефекты кожи, так как донорский участок (место, откуда берут трансплантат) самостоятельно не эпителизируется. Поэтому после взятия лоскута рану необходимо зашить, что ограничивает применение лоскутов кожи во всю толщу.

В связи с этим большинство методов пересадки лоскутов кожи во всю толщу направлено к тому, чтобы увеличить площадь трансплантата за счет образования в лоскуте отверстий, позволяющих растягивать его (способы Дугласа, Дрегстедта и Вильсона, Парина, Джанелидзе и др.) (рис. 42).

Операцию обычно начинают с подготовки раневого ложа, затем приступают к иссечению лоскута соответственно размерам дефекта кожи. Для увеличения площади трансплантата, а также для устранения скоплений под лоскутом крови и экссудата наносят на нем продольные разрезы. После иссечения лоскута раневую поверхность донорского участка зашивают. На подготовленное ложе укладывают трансплантат и подшивают его к

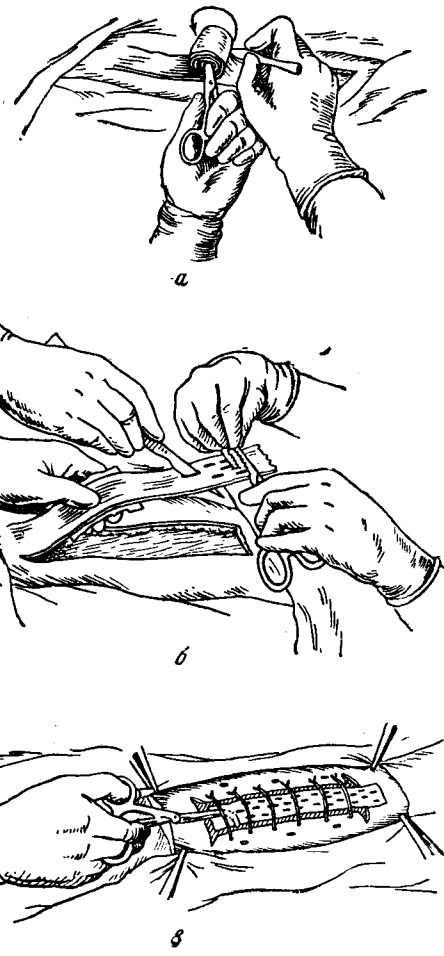


Рис. 42. Пересадка кожи по Ю. Ю. Джанелидзе.

а — кожа накатывается на зажим во время ее отпрепаровки; *б* — на отпрепарованном лоскуте делают насечки; *в* — свободный лоскут кожи подводят под сближающие швы.

краям дефекта тонкими капроновыми швами (на лице лучше подшивать лоскут конским волосом); накладывают повязку.

Все описанные выше способы пересадки кожи относятся к аутопластике, т. е. взятию трансплантатов на здоровых участках кожи больного. В последнее время стали применять гомопластику преимущественно в виде пересадки лоскутов кожи, взятой от неинфицированных трупов.

Пересадка трупной кожи незаменима при обширных дефектах кожи, так как представляется возможность взять материал в неограниченном количестве. При гомотрансплантации стремятся применять консервированную кожу совместимой группы крови. Консервирование осуществляется методом быстрого замораживания (до 70—79°) и высушивания в вакуум-аппарате (лиофилизация). На подготовленную к пересадке раневую поверхность (чаще при ожогах) укладывают лоскуты консервированной ткани и подшивают редкими кетгутовыми швами. Пересаженный гомотрансплантат хотя и не приживает, но создает благоприятные условия для регенерации тканей и защищает большую поверхность раны от высыхания и потери тканевой жидкости (А. Н. Филатов).

Глава 2 ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ

НАРУЖНЫЕ ОРИЕНТИРЫ

Чтобы определить границы области, наметить линию разреза при оперативном вмешательстве, описать положение раны или локализацию патологического процесса, врач в первую очередь пользуется так называемыми наружными ориентирами. К ним относятся прежде всего заметные на глаз и прощупываемые костные образования (костные ориентиры). Нередко можно ощупать также мышцы и сухожилия (мышечные и сухожильные ориентиры). При известных положениях частей тела сухожилия и мышцы определяются на глаз; так, при согнутой и сжатой в кулак кисти хорошо выявляются в нижней трети предплечья сухожилия сгибателей кисти и пальцев. То же относится и к поверхностным венам, обычно хорошо заметным во многих областях тела, особенно на конечностях после наложения жгута.

Наружные ориентиры служат для определения положения глубоко лежащих образований, так как ими пользуются для проведения так называемых проекционных линий сосудов, нервов, внутренних органов. Эти линии проводятся на поверхности тела: они отвечают расположению заложенных в глубине области органов. Так, для определения положения локтевого нерва на предплечье проводят линию (проекционную), соединяющую медиальный надмыщелок плечевой кости с гороховидной косточкой запястья. Знание проекционных линий значительно облегчает отыскание сосудов и нервов при операции.

Проецируя на поверхность тела контуры органа, мы получаем представление о его границах (границы сердца, печени и т. д.).

ВЗАИМООТНОШЕНИЯ КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ И ФАСЦИЙ

Важнейшим моментом в топографии различных областей тела, особенно на конечностях, является положение сосудисто-нервных пучков. Их топография определяется двумя факторами: отношением сосудисто-нервных пучков к мышцам и межмышечным промежуткам, отношение их к фасциям и участием последних в образовании сосудистых влагалищ. Эти влагалища, как учил Н. И. Пирогов, способствуют самопроизвольной остановке кровотечения при повреждениях сосудов, участвуют в образовании стенок аневризм, являются путями распространения гнойных затеков.

Н. И. Пирогов говорил, что отыскать артерию точно и быстро можно только тогда, когда хирургу детально известно взаимоотношение сосудистого влагалища с окружающими образованиями.

Величайшая заслуга Н. И. Пирогова заключается в том, что он первый сформулировал важнейшие законы построения сосудистых влагалищ; эти законы остаются и в настоящее время непревзойденным образцом точ-

ных знаний в этой области и руководством к действию при перевязках сосудов. Приводим некоторые из них.

Первый и основной закон заключается в том, что все сосудистые влагалища образованы фасциями мышц, расположенных возле сосудов. Другими словами, задняя стенка влагалища мышцы является, как правило, передней стенкой влагалища сосудисто-нервного пучка, проходящего возле этой мышцы. Так, влагалище плечевой артерии, плечевых вен и срединного нерва образовано расщеплением задней стенки влагалища двуглавой мышцы

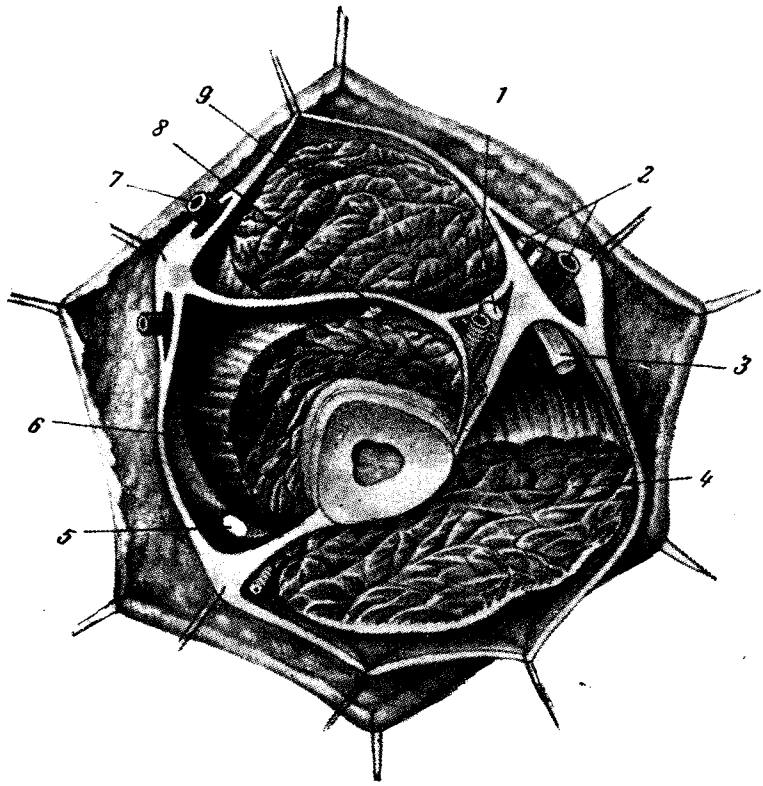


Рис. 43. Фасциальные влагалища мышц и сосудисто-нервных пучков в средней трети правого плеча на поперечном разрезе (по Н. И. Пирогову).

1 — a. brachialis и n. medianus; *2* — v. basilica и ветви n. cutaneus antebrachii medialis; *3* — n. ulnaris; *4* — m. triceps brachii; *5* — n. radialis; *6* — m. brachialis; *7* — v. cephalica; *8* — n. musculocutaneus; *9* — m. biceps brachii.

(рис. 43). Для локтевого сосудисто-нервного пучка влагалище образуется за счет задней стенки влагалища m. flexor carpi ulnaris. Равным образом на бедре, в его средней трети и у вершины бедренного треугольника, передняя стенка влагалища бедренной артерии, бедренной вены и n. saphenus образована задней стенкой влагалища m. sartorius.

Второй закон Пирогова касается формы сосудистого влагалища. Если натянуть стенки мышечных влагалищ, имеющие отношение к сосудам, то форма артериальных влагалищ представится призматической (в поперечном разрезе — треугольной). Пирогов имеет в виду при этом трехгранную призму, расположенную таким образом, что одна грань обращена кпереди, а две другие грани — кнутри и кнаружи от сосудов. Обращенное кзади ребро призмы Пирогов называет верхушкой, а грань, обращенную кпереди, — основанием призмы.

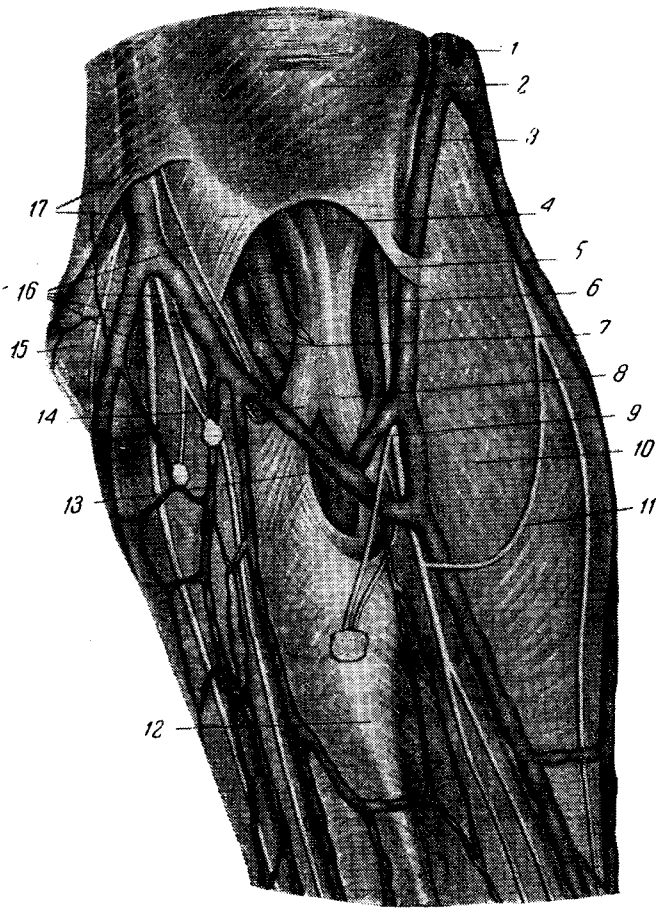


Рис. 44. Белая линия предплечья (левая сторона) (по Н. И. Пирогову).

1 — v. cephalica; *2* — фасция плеча, покрывающая m. biceps brachii; *3* — v. mediana cephalica; *4* — m. biceps; *5* — ствол n. musculocutaneus; *6* — глубокий листок фасции плеча, покрывающий m. brachialis; *7* — a. и vv. brachiales; *8* — сухожилие m. biceps brachii; *9* — анастомоз, связывающий поверхностные и глубокие вены локтевой области; *10* — фасция предплечья, покрывающая m. brachioradialis; *11* — «нервная дуга», связывающая n. musculocutaneus с его ветвью; *12* — белая линия предплечья; *13* — v. mediana basilica; *14* — fascia trapezoides Пирогова (lacertus fibrosus (по PNA — aponeurosis m. bicipitis brachii); *15* — epicondylus medialis; *16* — ветви n. cutaneus antebrachii medialis; *17* — v. basilica и ее влагалище, образованное плечевой фасцией. В трех местах видны кусочки кожи, к которым подходят ветви кожных нервов.

Третий закон Пирогова об отношении сосудистых влагалищ к глубоким тканям. Вершина призматического влагалища, как правило, прямо или посредственно соединяется с близлежащей костью или капсулой сустава. Это соединение осуществляется либо путем сращения сосудистого влагалища с надкостницей рядом лежащей кости, либо посредством плотного фиброзного тяжа, идущего к кости, к капсуле сустава или к межмышечной перегородке, в свою очередь связанной с костью. Так, отрог фасции плеча соединяет влагалище плечевых сосудов и срединного нерва с внутренней межмышечной перегородкой и вместе с ней достигает плечевой кости. У основания бедренного треугольника влагалище бедренной артерии и вены связано с капсулой тазобедренного сустава.

Важной деталью, значительно помогающей ориентировке при отыскании сосудов, является наличие беловатых полосок на фасциях в местах, соответствующих межмышечным промежуткам и расположениям сосудисто-нервных пучков. Эти беловатые полоски на собственной фасции отвечают месту слияния обеих стенок мышечного влагалища, причем рассечение фасций в пределах полосок, как указывает Пирогов, вернее всего приводит к сосудисто-нервному пучку при его обнажении. Весьма наглядно представлена Пироговым беловатая полоска на фасции предплечья (рис. 44). В верхней трети предплечья она соответствует промежутку между m. brachioradialis (латерально) и m. pronator teres (медиально); в средней трети беловатая полоска отвечает промежутку между m. brachioradialis и m. flexor carpi radialis. Она располагается почти по середине передней поверхности (Пирогов называет ее даже белой линией пред-

плечья). По рассечении этой полоски хирург обнажает медиальный край m. brachioradialis и, отодвинув мышцу кнаружи, открывает заднюю фасциальную пластинку, глубже которой лежит лучевая артерия. Беловатые полоски на фасциях Н. И. Пирогов считал надежными ориентирами для обнаружения сосудов.

ФУТЛЯРНОЕ СТРОЕНИЕ ФАСЦИАЛЬНО-МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ КОНЕЧНОСТЕЙ

Дальнейшим развитием учения Пирогова о взаимоотношениях сосудов и фасций явилось его положение о футлярном строении фасциально-мышечной системы конечностей. Каждый отдел конечности (плечо, предплечье, бедро, голень) представляет собой совокупность фасциальных мешков, или футляров, расположенных в известном порядке вокруг одной или двух костей.

Н. И. Пирогов показал, что количество и степень развития фасциальных футляров на протяжении конечностей резко меняются. Мало того, отмечаются различия в строении фиброзных вместилищ в разных участках одного и того же отдела конечности. Суть дела заключается в том, что изменения в количестве мышц, начинающихся и прикрепляющихся на разных участках конечностей, а также сосудов и нервов, ветвящихся на разных уровнях и резко меняющих иногда свою топографию (как, например, лучевой нерв), и, наконец, переход мышц в сухожилия не могут не отразиться и на строении фасций. Последние, как показал Пирогов, многократно делятся, и этим объясняется то обстоятельство, что количество и взаимоотношения отдельных фиброзных вместилищ меняются на разных уровнях конечностей. Так, в дистальном отделе предплечья, в окружности лучезапястного сустава, Пирогов насчитывает 14 фасциальных футляров, тогда как в проксимальном отделе предплечья, в области локтевого сустава, их всего 7—8.

В различных отделах конечностей мышцы прилегают к кости или межкостной перепонке, и в таких случаях приходится говорить не о полных влагалищах, а о полувлагалищах, как их называл Пирогов. Это относится, например, к надостной и подостной мышцам лопатки, к квадратной пронирующей мышце предплечья, к мышцам передней поверхности голени.

Теория Пирогова о футлярном строении конечностей имеет большое значение при изучении вопроса о распространении гнойной инфекции, о продвижении затеков, гематом и т. д.

В практической хирургии эта теория получила отражение в учении о местном обезболивании методом ползучего инфильтрата, разработанном А. В. Вишневским. Применение этого метода на конечностях носит название футлярной анестезии. А. В. Вишневский различает основной футляр, образованный идущим вокруг всей конечности апоневрозом, и футляры второго порядка, образованные отрогами апоневроза, идущими от основного футляра и заключающими мышцы, сосуды, нервы. Как выражается А. В. Вишневский, в фасциальном футляре должна быть создана «ванна» для нервов, и тогда анестезия наступает почти мгновенно.

РАЗЛИЧИЯ ВО ВНЕШНЕМ СТРОЕНИИ КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ И НЕРВОВ

С точки зрения практики (перевязка сосудов, развитие коллатерального кровообращения после таких перевязок и т. д.) важное значение имеют различия во внешнем строении артерий и вен.

Если рассматривать те изменения, которые претерпевает на протяжении фило- и онтогенеза сосудистая система, то окажется, что первоначально

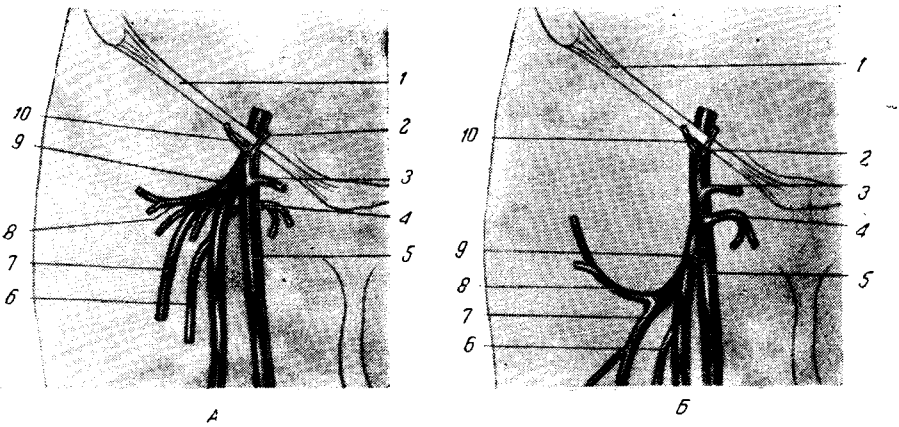


Рис. 45. Рассыпной (*а*) и магистральный (*б*) типы ветвления бедренной артерии (схема; по собственным материалам).

1 — пупартова связка; *2* — a. epigastrica superficialis; *3* — a. pudenda externa; *4* — a. circumflexa femoris medialis; *5* — a. femoralis; *6* — a. perforans I; *7*, *8* — ramus descendens и ramus ascendens a. circumflexae femoris lateralis; *9* — a. profunda femoris; *10* — a. circumflexa ilium superficialis.

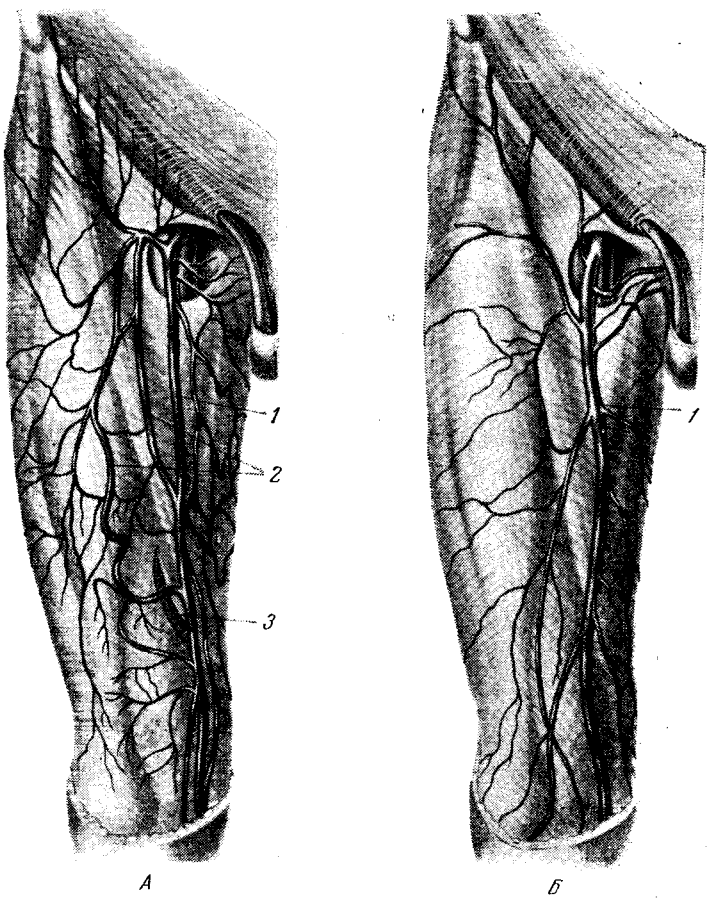


Рис. 46. Различия в строении поверхностных вен бедра (из атласа А. С. Вишневского и А. П. Максименкова, с изменениями).

А — сетевидное строение поверхностных вен бедра (наличие тройного ствола v. saphena magna). *Б* — одиночный ствол v. saphena magna; незначительное количество анастомозов; *1* — v. saphena magna; *2* — vv. saphenae accessoriae; *3* — анастомоз между v. saphena magna и глубокими венами бедра.

она построена в виде сети, которая затем путем слияния одних частей и обратного развития (редукции) других преобразуется в отдельные стволы. Если основные артериальные стволы делятся на многочисленные ветви высоко, вблизи места отхождения основного ствола, причем между вторичными ветвями образуется много анастомозов, говорят о рассыпной форме сосудов. Когда же сосуд идет в виде одиночного ствола, постепенно и последовательно отдающего вторичные ветви, причем анастомозов между ними мало, говорят о магистральной форме сосудов. Так, при рассыпной форме ветвления бедренная артерия вблизи паховой связки рассыпается веерообразно на ряд ветвей, причем и глубокая артерия бедра, и огибающая бедренную кость артерии (медиальная и латеральная), и первая прободающая артерия возникают из одного и того же источника — бедренной артерии. При магистральной форме строения ветви от бедренной артерии отходят постепенно и последовательно (рис. 45).

Поверхностные вены конечностей могут отражать в их строении задержанную редукцию первичной венозной сети: тогда отмечается сетевидное строение поверхностных вен, удвоение (и даже утроение) магистральных венозных стволов, наличие значительного количества анастомозов.

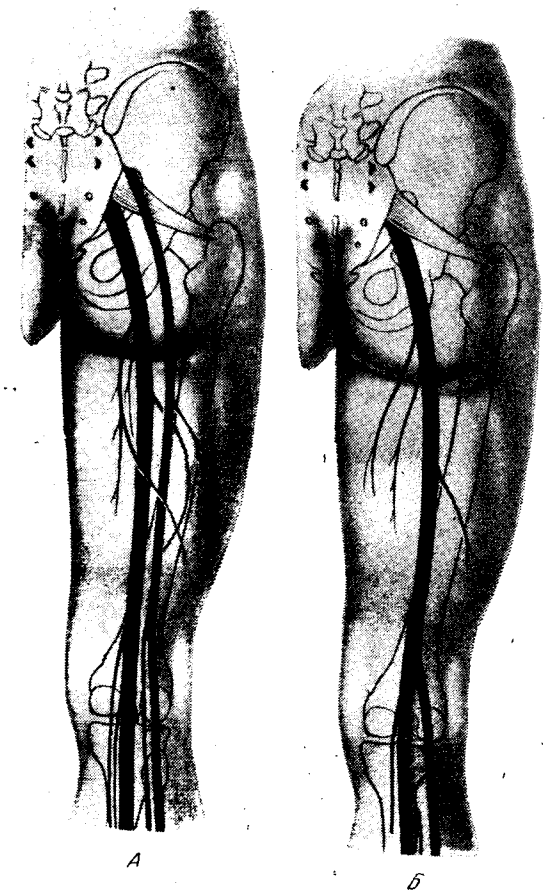


Рис. 47

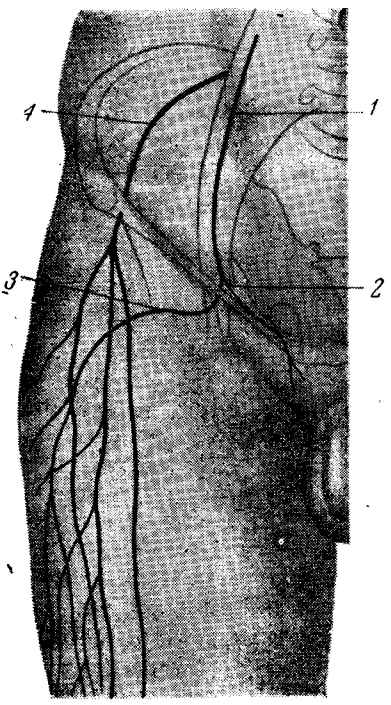


Рис. 48

Рис. 47. Различия в строении седалищного нерва (по материалам Л. П. Тийвель). *А* — высокое деление седалищного нерва (рассыпная форма); *Б* — низкое деление (магистральная форма).

Рис. 48. Зона перекрытия кожных нервов на бедре (по собственным материалам). *1* — n. genitofemoralis и его ветви; *2* — ramus genitalis; *3* — ramus femoralis; *4* — n. cutaneus femoris lateralis.

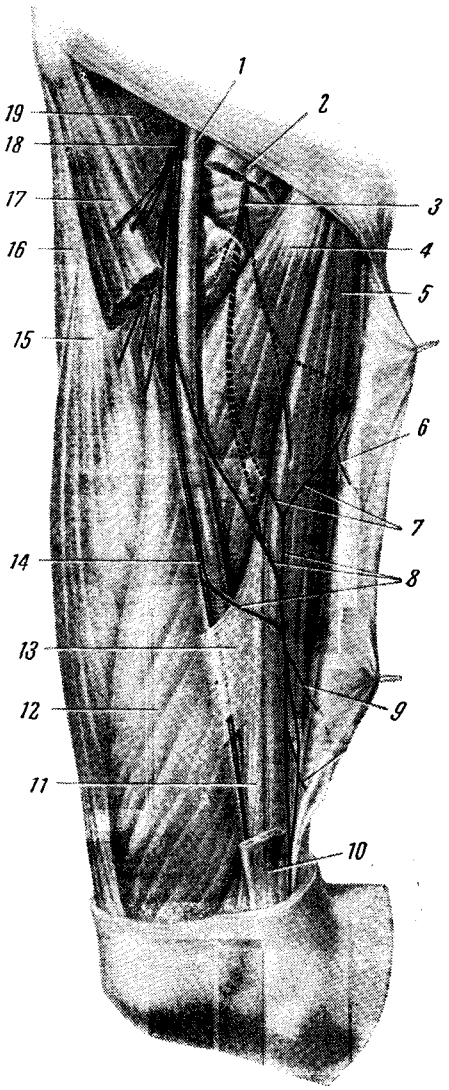


Рис. 49. Нервный комплекс saphenus — obturatorius на передней поверхности бедра (по собственным материалам).

1 — a. femoralis; *2* — m. pectineus; *3* — ramus anterior n. obturatorii; *4* — m. adductor longus; *5* — m. gracilis; *6* — ramus cutaneus n. obturatorii; *7* — связи между ветвями n. obturatorius; *8* — связи между n. saphenus и n. obturatorius; *9* — кожные ветви, содержащие волокна n. saphenus и n. obturatorius; *10, 17* — m. sartorius; *11* — сухожилие m. adductor magnus; *12* — m. vastus medialis; *13* — lamina vastoadductoria; *14* — n. saphenus; *15* — m. rectus femoris; *16* — m. tensor fasciae latae; *18* — n. femoralis; *19* — m. iliopsoas.

При резко выраженной редукции первичной венозной сети наблюдается обратная картина: наличие одиночных магистральных стволов при относительно незначительном количестве боковых ветвей и анастомозов между ними (рис. 46). Аналогичные различия отмечаются и среди вен, сопровождающих артерии.

Школой В. Н. Шевкуненко установлены значительные различия в формировании, ходе, ветвлении и связях периферических нервов. Нервы могут высоко делиться на ряд ветвей; поэтому такая форма изменчивости строения нерва может быть названа рассыпной; при ней наблюдается образование многочисленных связей, придающих нервам характер сети, сплетения. Нервные стволы могут делиться низко и отдавать ветви постепенно и последовательно, отсюда название «магистральная форма»; при ней связей между ветвями обычно не отмечается и сети не образуется. Так, при магистральной форме строения седалищного нерва деление его на конечные ветви (nn. tibialis и peroneus communis) происходит в нижнем углу подколенной ямки; при рассыпной форме ветвления его n. tibialis и n. peroneus communis выходят из таза самостоятельными стволами, отделенными один от другого грушевидной мышцей (рис. 47).

Аксоны нервных клеток, идущие в составе периферических нервов, могут достигать конечной территории различными путями, т. е. в составе разных нервов. Наблюдаются случаи так называемого *замещения зон иннервации*, когда территория, в которой обычно распространяется какой-либо нерв, получает иннервацию из другого источника.

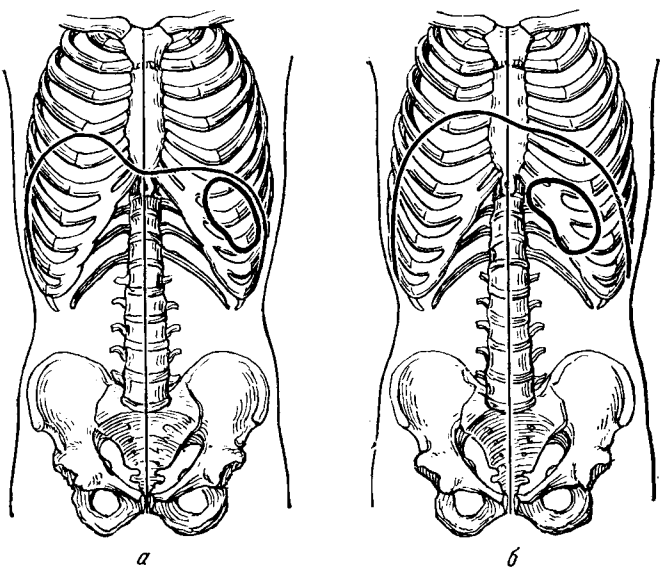
В ходе периферических нервов нередко (особенно при их сетевидном строении) образуются *зоны перекрытия*, когда один нерв, заходя на территорию другого, перекрывает своими конечными ветвями ветви второго. Примером зоны перекрытия может служить латеральный отдел передней области бедра, где ветви n. cutaneus femoris lateralis перекрываются ветвями ramus femoralis n. genitofemoralis (рис. 48). Если наблюдается значительный обмен волокнами как в зоне перекрытия, так и выше нее, то говорят об образовании сложного *нервного комплекса*. Под нервным комплексом школа В. Н. Шевкуненко понимает систему нервов, обладающих общностью происхождения из одних и тех же сегментов

спинного мозга (сегментарная общность), общностью территории снабжения и наличием соединительных ветвей между ними. Одним из таких нервных комплексов на нижней конечности является комплекс ramus anterior n. obturatorii — n. saphenus (рис. 49).

При сетевидной форме строения периферических нервов наблюдается образование большого количества нервных дуг и кругов. Последние представляют собой коллатеральные пути при проведении нервных импульсов; их существование объясняет частичное сохранение функции при повреждении основного нервного ствола.

ПОЛОЖЕНИЕ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ

Положение внутренних органов целиком определяется их отношением: 1) к телу и его областям — голотопия; 2) к скелету — скелетотопия; 3) к соседним органам — синтопия. Например, селезенка голотопически лежит в левом подреберье, скелетотопически — в пределах IX—XI ребер, синтопически снаружи примыкает к диафрагме, снутри и спереди — к желудку, снутри и сзади — к левой почке и левому надпочечнику, снутри и снизу — к хвосту поджелудочной железы и селезеночной кривизне ободочной кишки.



а *б*

Рис. 50. Варианты высокого латерального (*а*) и низкого медиального (*б*) положения селезенки (по М. Ф. Амбросовскому).

Как внешнее строение, так и положение внутренних органов подвержено большой вариабельности, которую приходится учитывать в хирургической практике. Так, в одних случаях длинная ось селезенки приближается к вертикали и орган располагается на значительном расстоянии от срединной линии; в других случаях эта ось приближается к горизонтали и орган располагается ближе к срединной линии (рис. 50). Существуют, естественно, и многие варианты промежуточного положения органа. Отсюда понятно, что у одних больных доступ к селезенке легко осуществляется срединным разрезом, тогда как у других потребуется для этой цели более сложное оперативное вмешательство (угловой разрез в сочетании с резекцией IX ребра, надсечением внеплевральной части диафрагмы или другими приемами).

ФОРМЫ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ

Различия в форме и положении внутренних органов обычно совпадают с различиями в пропорциях телосложения. В. Н. Шевкуненко и его сотрудники (А. М. Геселевич и др.) различают две крайние формы телосложения (рис. 51), между которыми имеются переходные формы. Б р а х и м о р ф-

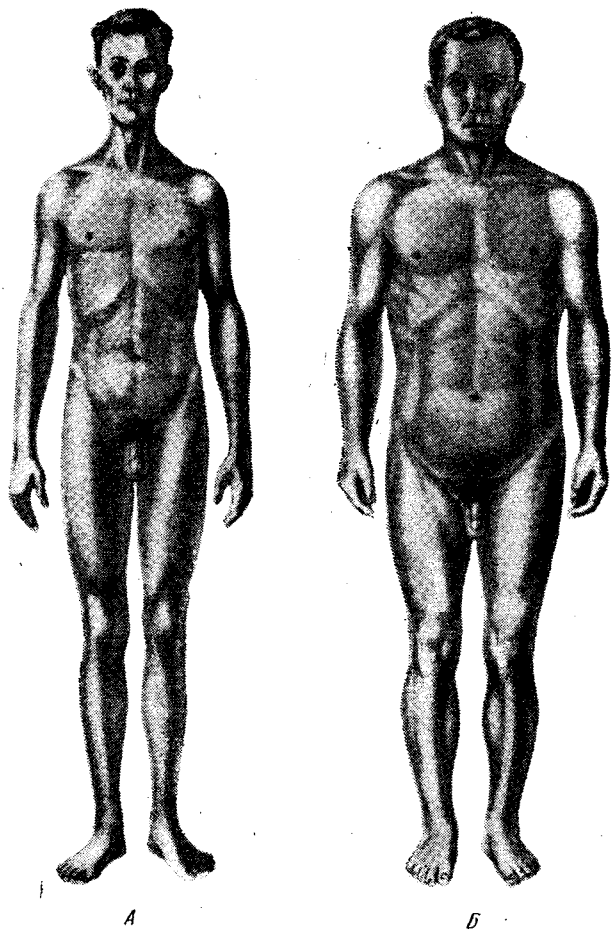


Рис. 51. Долихоморфная (*А*) и брахиморфная (*Б*) формы телосложения.

н о е (коротко-широкое) телосложение характеризуется следующими основными признаками: средним или низким ростом, короткой и широкой шеей, широкой грудной клеткой с большим эпигастральным углом, большой относительной длиной туловища (больше 31,5)[1], короткими нижними конечностями. Д о л и х о м о р ф н о е (узко-длинное) телосложение характеризуется следующими признаками: чаще высоким ростом, длинной шеей, узкой грудной клеткой с малым эпигастральным углом, малой относительной длиной туловища (меньше 28,5), длинными нижними конечностями.

Брахиморфному телосложению соответствуют для примера такие признаки: высокое стояние диафрагмы, поперечное положение сердца, косое

[1] Относительная длина туловища определяется по формуле:

$$\frac{\text{distantia jugulopubica}}{\text{рост стоя}} \times 100;$$

distantia jugulopubica — расстояние от яремной вырезки до лонного сращения.

высокое положение желудка, широкое внебрюшинное поле печени, высокое положение слепой кишки. Долихоморфному телосложению соответствует низкое стояние диафрагмы, вертикальное положение сердца, низкое горизонтальное положение желудка, узкое внебрюшинное поле печени, низкое положение слепой кишки.

* * *

Школой В. Н. Шевкуненко разработано учение о рациональных оперативных доступах и приемах. Рациональным доступом нужно считать такой, который разработан с учетом топографо-анатомических особенностей данной области и дает возможность с наименьшей травмой и наилучшим образом обнажить орган при данной форме телосложения.

Рациональными оперативными приемами нужно считать такие, которые основаны на топографо-анатомических, физиологических и патологоанатомических данных и дают наилучшие клинические результаты. Для примера приведем операцию К. М. Фигурнова, разработанную им на кафедре В. Н. Шевкуненко и предложенную для лечения недержания мочи у рожавших женщин. Недержание мочи у них обусловливается не только слабостью сфинктера мочевого пузыря, но и низким положением дна его, образованием cystocele (опущение мочевого пузыря с передней стенкой влагалища) и горизонтальным направлением уретры. Поэтому с анатомо-физиологической точки зрения рациональным оперативным методом лечения в этих случаях будет тот, который, во-первых, устраняет последствия травмы, нанесенной при родах замыкательному аппарату мочевого пузыря, и, во-вторых, исправляет положение дна пузыря и уретры. Операция К. М. Фигурнова состоит в том, что на разошедшиеся волокна сфинктера и растянутую заднюю стенку пузыря накладывают ряд поперечных швов, а переднюю стенку влагалища фиксируют к задней поверхности лобковой кости. Способ, проверенный в клинике, дает хорошие результаты.

3 Глава ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Естественной границей между шеей с одной стороны, грудью и верхней конечностью — с другой являются вырезка грудины и обе ключицы. На границе между верхней конечностью и грудью находится так называемое надплечье, описываемое обычно в разделе «Верхняя конечность». Надплечье составляется из четырех областей: лопаточной, дельтовидной, подключичной и подмышечной.

На верхней конечности в целом различаются следующие области:

1. Лопаточная — regio scapularis.
2. Дельтовидная — regio deltoidea.
3. Подключичная — regio infraclavicularis.
4. Подмышечная — regio axillaris.
5. Область плеча, передняя и задняя — regio brachii, s. humeri, anterior et posterior.
6. Локтевая область, передняя и задняя — regio cubiti, anterior et posterior.
7. Область предплечья, передняя и задняя — regio antebrachii, anterior et posterior.
8. Область кисти — regio manus, состоящая из области запястья (regio carpi), области пясти (regio metacarpi) и пальцев (digiti).

Рельеф костей, мышц, сухожилий и поверхностных вен на руке живого человека показан на рис. 52 и 53, а проекции кожных нервов — на рис. 54.

НАРУЖНЫЕ ОРИЕНТИРЫ НАДПЛЕЧЬЯ

Ключица может быть прощупана на всем ее протяжении. Внутренний конец определяется в яремной вырезке, а для определения наружного следует сначала прощупать верхушку акромиального отростка лопатки: кнутри от нее находится наружный конец ключицы.

От медиальной половины нижнего края ключицы начинается m. pectoralis major, а от латеральной трети — m. deltoideus. Промежуток между этими частями, составляющий $^1/_6$ нижнего края ключицы, остается свободным от мышц, это — основание треугольника, называемого trigonum deltoideopectorale. Границами треугольника являются: сверху — ключица, снаружи — m. deltoideus, снутри — m. pectoralis major. На коже этому треугольнику соответствует подключичная ямка (fossa infraclavicularis), в глубине которой всегда можно прощупать клювовидный отросток лопатки (processus coracoideus).

Сзади, на лопатке, отчетливо прощупывается лопаточная ость (spina scapulae) с акромиальным отростком. Ниже последнего может быть прощупан большой бугорок плечевой кости, а при опущенной руке и в положении супинации можно кнутри от большого бугорка определить желобок.

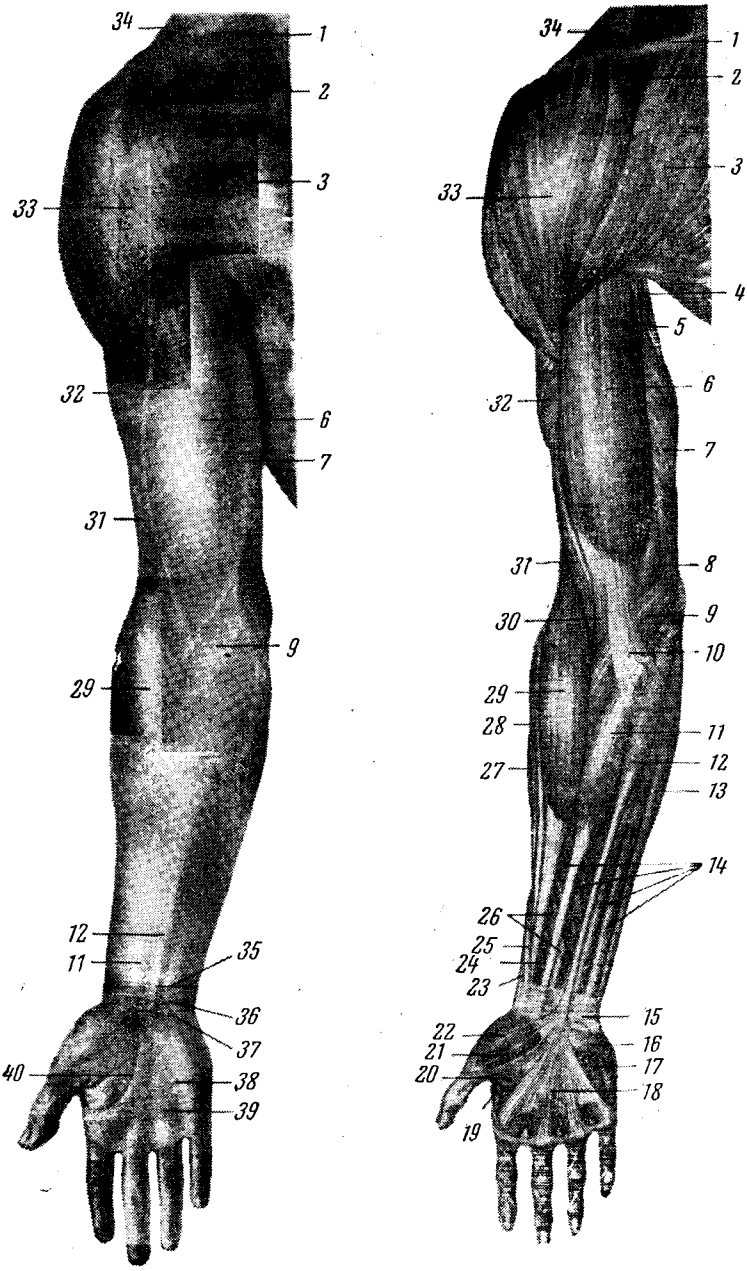


Рис. 52. Кожно-мышечно-костные ориентиры и мышцы верхней конечности (вид спереди). Рельефы мышц на коже обозначены теми же цифрами, что и мышцы на правом рисунке.

1 — ключица; *2* — fossa infraclavicularis; *3* — m. pectoralis major; *4* — m. coracobrachialis; *5* — caput longum m. tricipitis brachii; *6* — m. biceps brachii; *7* — caput mediale m. tricipitis brachii; *8, 31* — m. brachialis; *9* — m. pronator teres; *10* — aponeurosis m. bicipitis brachii (lacertus fibrosus — BNA); *11* — m. flexor carpi radialis; *12* — m. palmaris longus; *13* — m. flexor carpi ulnaris; *14* — m. flexor digitorum superficialis; *15* — lig carpi volare (BNA); *16* — m. palmaris brevis; *17* — mm. flexor et abductor digiti minimi; *18* — aponeurosis palmaris; *19* — m. interosseus dorsalis I; *20* — m. abductor pollicis; *21* — m. flexor pollicis brevis; *22* — m. abductor pollicis brevis; *23* — m. extensor pollicis brevis; *24* — m. pronator quadratus; *25* — m. abductor pollicis longus; *26* — m. flexor pollicis longus; *27* — m. extensor carpi radialis brevis; *28* — m. extensor carpi radialis longus; *29* — m. brachioradialis; *30* — tendo m. bicipitis brachii; *32* — caput laterale m. tricipitis brachii; *33* — m. deltoideus; *34* — m. trapezius; *35* — проксимальная складка запястья; *36* — средняя складка запястья; *37* — дистальная складка запястья; *38* — проксимальная поперечная линия ладони; *39* — дистальная поперечная линия ладони; *40* — линия тенара.

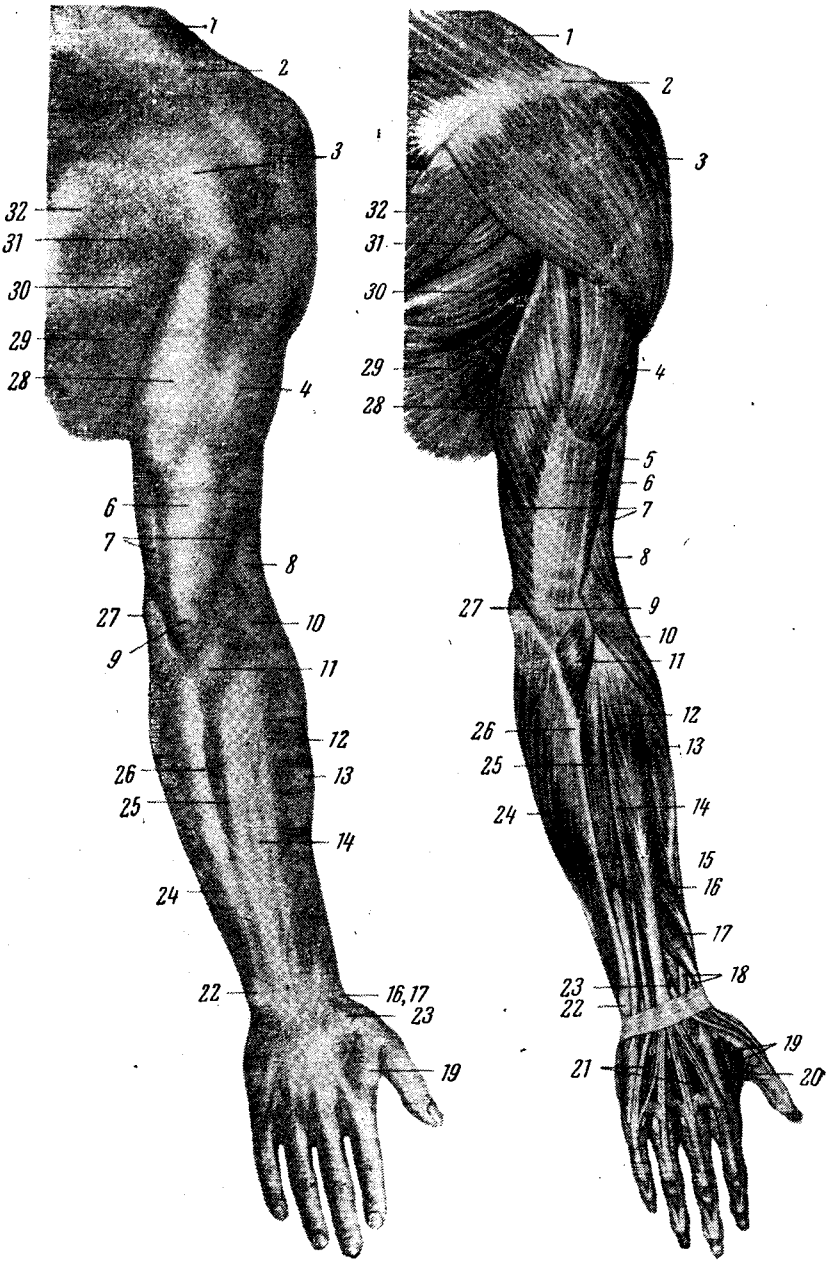


Рис. 53. Кожно-мышечно-костные ориентиры и мышцы верхней конечности (вид сзади).

1 — m. trapezius; *2* — spina scapulae; *3* — m. deltoideus; *4* — caput laterale m. tricipitis brachii; *5* — m. brachialis; *6* — tendo m. tricipitis; *7* — caput mediale m. tricipitis; *8* — m. brachioradialis; *9* — olecranon; *10*, *15* — m. extensor carpi radialis longus; *11* — m. anconeus; *12* — m. extensor digitorum; *13* — m. extensor carpi radialis brevis; *14* — m. extensor digiti minimi; *16* — m. abductor pollicis longus; *17* — m. extensor pollicis brevis; *18* — сухожилия mm. extensores carpi radiales longus et brevis; *19* — m. interosseus dorsalis I; *20* — m. adductor pollicis; *21* — mm. interossei dorsales; *22* — processus styloideus; *23* — m. extensor pollicis longus; *24* — m. flexor carpi ulnaris; *25* — m. extensor carpi ulnaris; *26* — ulna; *27* — epicondylus medialis humeri; *28* — caput longum m. tricipitis; *29* — m. latissimus dorsi; *30* — m. teres major; *31* — m. teres minor; *32* — m. infraspinatus.

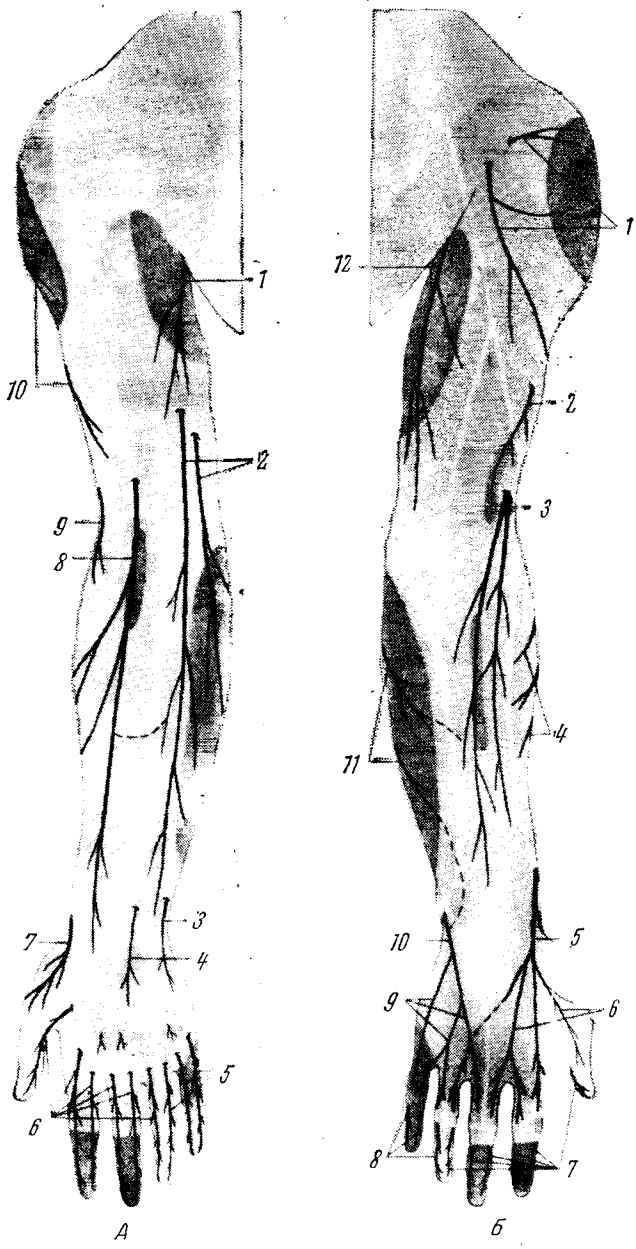


Рис. 54. Кожная иннервация верхней конечности (схема; по Lanz и Wachsmuth). Темно-серым цветом изображены кожные поля, имеющие автономную иннервацию (т. е. иннервацию из одного источника); светло-серым цветом — поля, иннервируемые несколькими источниками.

А (передняя поверхность): *1* — n. cutaneus brachii medialis (включая n. intercostobrachialis); *2* — n. cutaneus antebrachii medialis; *3* — ramus cutaneus palmaris n. ulnaris; *4* — ramus palmaris n. mediani; *5* — nn. digitales palmares proprii n. ulnaris; *6* — nn. digitales palmares proprii n. mediani; *7* — ramus superficialis n. radialis; *8* — n. cutaneus antebrachii lateralis; *9* — n. cutaneus brachii posterior; *10* — n. cutaneus brachii lateralis. *Б* (задняя поверхность): *1* — n. cutaneus brachii lateralis; *2* — n. cutaneus brachii posterior; *3* — n. cutaneus antebrachii posterior; *4* — n. cutaneus antebrachii lateralis; *5* — *ramus superficialis* n. *radialis*; *6, 9* — nn. digitales dorsales; *7* — nn. digites palmares proprii n. mediani; *8* — nn. digitales palmares proprii n. ulnaris; *10* — ramus dorsalis manus n. ulnaris; *11* — n. cutaneus antebrachii medialis; *12* — n. cutaneus brachii medialis.

Он проходит книзу по срединной линии плеча и соответствует межбугорковой борозде плечевой кости, в которой лежит сухожилие длинной головки двуглавой мышцы. Кнутри от желобка можно определить малый бугорок плечевой кости. Оба бугорка прощупываются под дельтовидной мышцей при вращательных движениях плеча.

При отведении руки выявляется подмышечная ямка. Спереди ее ограничивает хорошо заметный и прощупываемый край большой грудной мышцы. Тотчас под ним можно прощупать сухожилие короткой головки двуглавой мышцы и лежащую вдоль него с внутренней стороны клювово-плечевую мышцу. У внутреннего края последней лежит a. axillaris (в сопровождении вены и нервов), пульсация которой хорошо определяется.

В глубине подмышечной впадины на ее наружной стенке можно прощупать головку плечевой кости. Задняя стенка впадины хорошо определяется на глаз и прощупывается: она образована двумя мышцами — m. latissimus dorsi и m. teres major.

ЛОПАТОЧНАЯ ОБЛАСТЬ (REGIO SCAPULARIS)

Область заключает в себе мягкие ткани, лежащие на задней поверхности лопатки. Лопаточная ость делит эту поверхность на две ямки: надостную и подостную.

Под покровами и тонкой собственной фасцией спины лежат m. trapezius и m. latissimus dorsi. Они покрывают собой не всю лопатку: наруж-

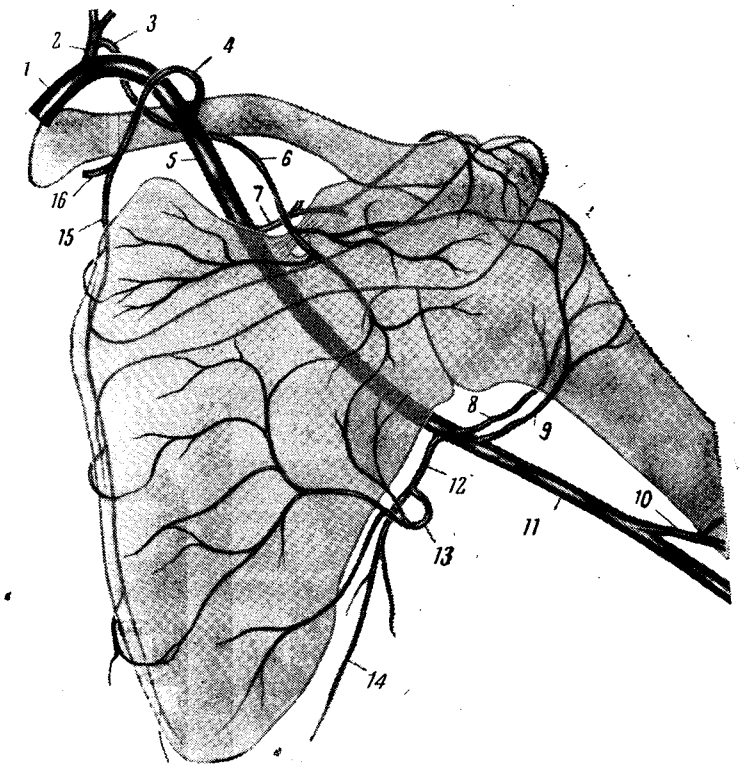


Рис. 55. Лопаточный артериальный круг (схема; по Lanz и Wachsmuth, с изменениями).

1 — a. subclavia; *2* — truncus thyreocervicalis; *3, 6* — a. suprascapularis (a. transversa scapulae — BNA); *4* — a. transversa colli; *5* — a. axillaris; *7* — a. thoracoacromialis; *8* — a. circumflexa humeri anterior; *9* — a. circumflexa humeri posterior; *10* — a. profunda brachii; *11* — a. brachialis; *12* — n. subscapularis; *13* — a. circumflexa scapulae; *14* — a. thoracodorsalis; *15* — ramus descendens и *16* — ramus ascendens a. transversae colli.

ная часть подостной ямки остается свободной от поверхностных мышц (см. рис. 54).

Под трапециевидной мышцей и широкой мышцей спины находятся плотные апоневротические листки над- и подостной фасции (fascia supra- и infraspinata), которые вместе с задней поверхностью лопатки образуют костно-фиброзные ложа, заполненные мышцами и небольшим количеством клетчатки. В надостном ложе находится m. supraspinatus, в подостном — m. infraspinatus. От наружного края лопатки начинается m. teres minor, а от нижнего угла ее — m. teres major.

В лопаточной области имеются два сосудисто-нервных пучка. Один из них составляют a. suprascapularis (a. transversa scapulae — BNA), сопровождающие ее вены и n. suprascapularis, иннервирующий надостную и подостную мышцы. Сосуды и нерв располагаются сначала под надостной мышцей, а затем, обогнув свободный край лопаточной ости, проникают в подостное ложе. Здесь надлопаточная артерия образует многочисленные анастомозы с ветвями артерии, огибающей лопатку (a. circumflexa scapulae).

Другой сосудисто-нервный пучок состоит из нисходящей ветви поперечной артерии шеи (ramus descendens a. transversae colli), одноименных вен и тыльного нерва лопатки (n. dorsalis scapulae), которые идут по внутреннему, позвоночному, краю лопатки. Артерия принимает участие в образовании лопаточного анастомотического артериального круга, расположенного непосредственно на кости в подостной ямке (рис. 55). Анастомозы перечисленных артерий играют значительную роль в развитии коллатерального кровообращения при перевязке подмышечной артерии.

Клетчаточные пространства лопаточной области сообщаются с клетчаточными пространствами соседних областей. В верхнем отделе лопаточной области клетчаточное пространство между m. trapezius и m. supraspinatus сообщается с таковым наружного шейного треугольника. Вблизи шейки лопатки надостная и подостная фасции значительно истончаются, и здесь клетчатка надостного и подостного ложа сообщается с клетчаткой поддельтовидного пространства. По ходу vasa circumflexa scapulae клетчатка подостного ложа сообщается с клетчаткой подмышечной области.

ДЕЛЬТОВИДНАЯ ОБЛАСТЬ (REGIO DELTOIDEA) И ПЛЕЧЕВОЙ СУСТАВ (ARTICULATIO HUMERI)

ДЕЛЬТОВИДНАЯ ОБЛАСТЬ (REGIO DELTOIDEA)

Дельтовидная область соответствует месту расположения дельтовидной мышцы и плечевого сустава. Мышца придает области округлую форму и покрывает снаружи плечевой сустав.

Собственная фасция дельтовидной области образует влагалище для дельтовидной мышцы, причем от фасции идут к мышце многочисленные отростки, проникающие в глубину между ее пучками.

Глубже дельтовидной мышцы, между ней и плечевой костью, имеется клетчаточное поддельтовидное пространство (spatium subdeltoideum), в котором, помимо клетчатки, располагаются сухожилия мышц, прикрепляющихся к проксимальному концу плечевой кости, синовиальные сумки, сосуды и нервы.

Подмышечный нерв (n. axillaris — из сегментов C_7—C_5), содержащий двигательные волокна для дельтовидной мышцы, переходит в поддельтовидное пространство из подмышечной области, откуда направляется в сопровождении vasa circumflexa humeri posteriora, огибая сзади наперед хирургическую шейку плечевой кости. N. axillaris дает также ветви к плечевому суставу и коже.

Кроме задней, в поддельтовидное пространство проходит аналогичная передняя ветвь подмышечной артерии — a. circumflexa humeri anterior.

Клетчатка поддельтовидного пространства сообщается по ходу сосудисто-нервного пучка с клетчаткой подмышечной области, а по ходу клетчатки, сопровождающей сухожилия надостной и подостной мышцы,— с одноименными костно-фиброзными ложами лопаточной области. При флегмоне поддельтовидного пространства гной достигает дельтовидно-грудной борозды и здесь приближается к покровам.

ПЛЕЧЕВОЙ СУСТАВ (ARTICULATIO HUMERI)

Плечевой сустав образован головкой плечевой кости (caput humeri) и сочленовной поверхностью лопатки (cavitas glenoidalis scapulae). Сверху над суставом нависает свод, образованный акромиальным и клювовидным отростками лопатки с перекидывающейся между ними связкой — lig. coracoacromiale. Спереди и изнутри сустав прикрывают m. subscapularis (прикрепляется к малому бугорку плечевой кости), m. coracobrachialis и короткая головка m. biceps (начинаются на клювовидном отростке лопатки), а ближе всего к поверхности— m. pectoralis major (прикрепляется к crista tuberculi majoris humeri); сзади — mm. supraspinatus, infraspinatus и teres minor (прикрепляются к большому бугорку плечевой кости); снаружи сустав покрывает m. deltoideus, под которым располагается сухожилие длинной головки m. biceps, начинающееся на tuberculum supraglenoidale scapulae и проходящее через полость сустава (рис. 56 и 57). На tuberculum infraglenoidale начинается длинная головка m. triceps.

Вблизи сустава располагаются синовиальные сумки. Поверх большого бугорка плечевой кости и сухожилия надостной мышцы лежит значительного размера bursa subdeltoidea, с которой часто сообщается лежащая выше bursa subacromialis. Обе названные сумки обычно с полостью сустава не сообщаются. На границе дельтовидной области и подключичной, между шейкой лопатки и сухожилием подлопаточной мышцы, имеется bursa m. subscapularis; эта сумка сообщается с полостью плечевого сустава и нередко соединяется с bursa subcoracoidea, расположенной у основания клювовидного отростка.

Суставная капсула прикрепляется к анатомической шейке плечевой кости. Таким образом, большой и малый бугорки остаются вне полости сустава. Укрепляющей сумку связкой является lig. coracohumerale. Более плотные отделы суставной сумки также отмечаются как связки (ligg. glenohumeralia). : 1) lig. glenohumerale superius — вверху; 2) lig. glenohumerale medium — изнутри; 3) lig. glenohumerale inferius — снизу. Из названных связок наибольшее практическое значение имеет средняя, поскольку при отсутствии этой связки (что наблюдается примерно в $^1/_6$ случаев) легко может быть получен при эксперименте на трупе вывих в плечевом суставе (В. Г. Вайнштейн).

Помимо связочного аппарата, значительную роль в укреплении капсулы сустава играют некоторые мышцы плечевого пояса (надостная, подостная, подлопаточная и др.), сухожилия которых сращены с капсулой.

Полость плечевого сустава расширена за счет трех заворотов: подмышечного, подлопаточного и межбугоркового. Подмышечный заворот (recessus axillaris) соответствует передне-нижнему отделу капсулы, который расположен в щели между подлопаточной мышцей и началом длинной головки трехглавой мышцы. Тотчас кнутри от подмышечного заворота проходит n. axillaris, который при вывихе плечевого сустава нередко повреждается.

Подлопаточный заворот (recessus subscapularis) находится на уровне передне-верхнего отдела шейки лопатки и представляет собой синовиальную сумку подлопаточной мышцы (bursa synovialis subscapularis), сообщающуюся с полостью сустава (см. рис. 58).

Межбугорковый заворот образуется за счет выпячивания синовиальной оболочки в межбугорковой борозде вдоль сухожилия длинной головки двуглавой мышцы (vagina synovialis m. bicipitis); это выпячивание оканчивается слепо на уровне хирургической шейки плечевой кости.

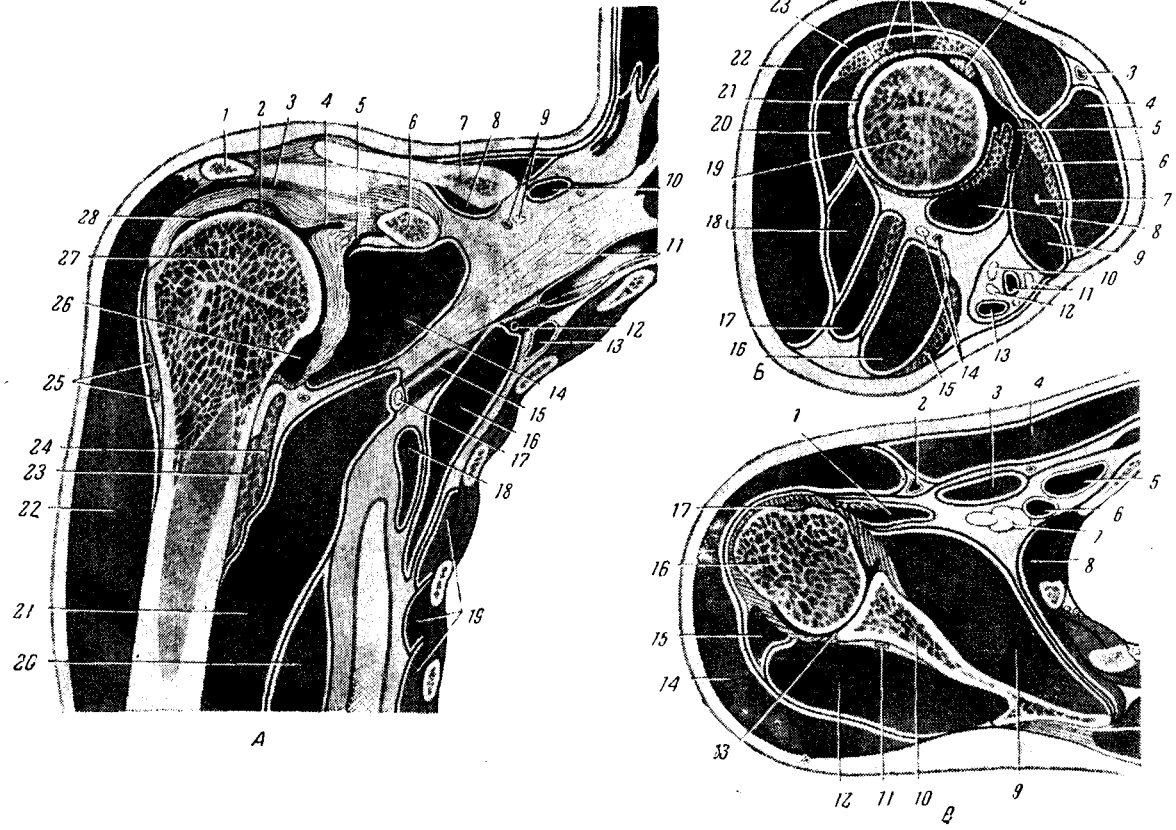


Рис. 56. Правый плечевой сустав на распилах, проведенных в трех плоскостях (полусхематично; по Braune и др.).

А (распил во фронтальной плоскости); *1* — acromion; *2* — сухожилие длинной головки m. biceps; *3* — bursa subacromialis; *4* — bursa m. subscapularis; *5* — bursa subcoracoidea; *6* — processus coracoideus; *7* — clavicula; *8* — m. subclavius; *9* — a. и n. suprascapularis; *10* — m. omohyoideus; *11* — plexus brachialis; *12* — a. thoracoacromialis; *13* — v. axillaris; *14* — m. subscapularis; *15* — a. axillaris; *16* — m. pectoralis minor; *17* — n. musculocutaneus; *18* — m. pectoralis major; *19* — m. serratus anterior; *20* — caput breve m. bicipitis; *21* — m. coracobrachialis; *22* — m. deltoideus; *23* — tendo m. teretis majoris; *24* — tendo m. latissimi dorsi; *25* — ветви a. circumflexa humeri posterior; *26* — подмышечный заворот плечевого сустава; *27* — головка плечевой кости; *28* — полость сустава. *Б* (распил в плоскости, близкой к сагиттальной); *1* — m. supraspinatus; *2* — сухожилие длинной головки m. biceps; *3* — v. cephalica; *4* — m. pectoralis major; *5* — bursa m. subscapularis; *6* — caput breve m. bicipitis; *7* — n. musculocutaneus; *8* — m. subscapularis; *9* — m. coracobrachialis; *10* — n. radialis; *11* — a. axillaris и n. medianus; *12* — n. ulnaris; *13* — v. axillaris; *14* — n. axillaris и a. circumflexa humeri posterior; *15* — tendo m. latissimi dorsi; *16* — m. teres major; *17* — caput longum m. tricipitis; *18* — m. teres minor; *19* — caput humeri; *20* — m. infraspinatus; *21* — полость сустава; *22* — m. deltoideus; *23* — bursa subdeltoidea. *В* (распил в горизонтальной плоскости): *1* — m. coracobrachialis и caput breve m. bicipitis; *2* — v. cephalica; *2* — m. pectoralis minor; *4* — m. pectoralis major; *5* — v. axillaris; *6* — a. axillaris; *7* — plexus brachialis; *8* — m. serratus anterior; *9* — m. subscapularis; *10* — scapula; *11* — a. suprascapularis; *12* — m. infraspinatus; *13* — полость сустава; *14* — m. deltoideus; *15* — m. teres minor; *16* — caput humeri; *17* — сухожилие длинной головки m. biceps.

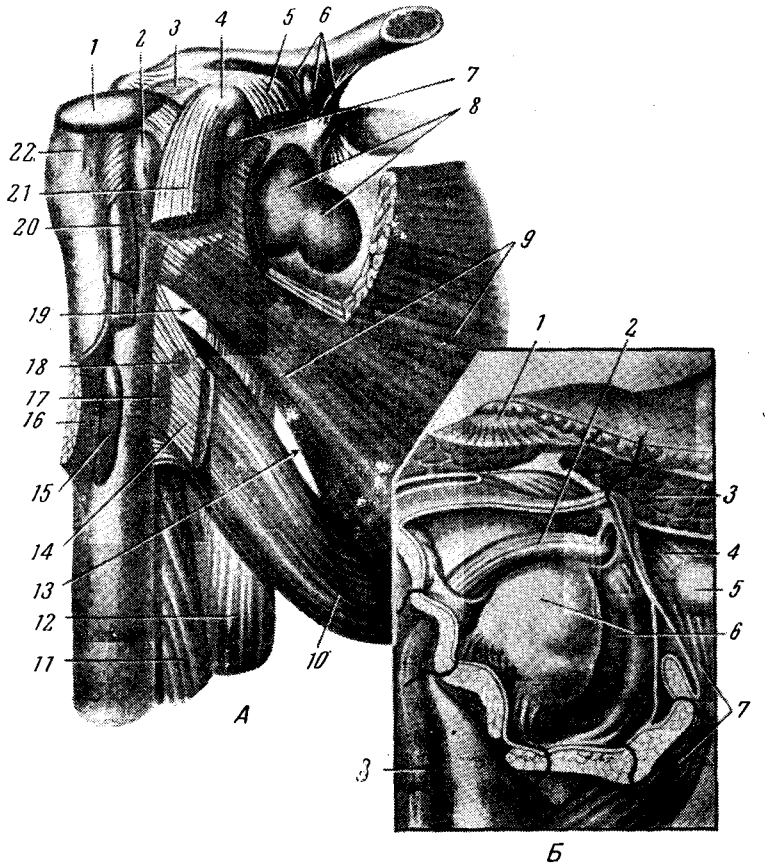


Рис. 57. Синовиальные сумки в окружности плечевого сустава (*А*), положение длинной головки двуглавой мышцы (*Б*) (по Hafferl и Testut — Jacob, с изменениями).
А: *1* — bursa subdeltoidea; *2* — tuberculum minus humeri; *3* — bursa subacromialis (под lig. coracoacromiale); *4* — processus coracoideus; *5* — m. pectoralis minor; *6* — lig. coracoclaviculare и заключенная в ней сумка; *7* — bursa subcoracoidea; *8* — полость плечевого сустава, увеличенная за счет bursa m. subscapularis; *9* — m. subscapularis; *10* — m. teres major; *11* — caput mediale m. tricipitis; *12* — caput longum m. tricipitis; *13* — foramen trilaterum; *14* — сухожилие m. latissimus dorsi; *15* — bursa m. pectoralis majoris; *16* — m. pectoralis major; *17* — bursa m. teretis majoris; *18* — bursa m. latissimi dorsi; *19* — foramen quadrilaterum; *20* — vagina synovialis intertubercularis (содержит сухожилие длинной головки двуглавой мышцы); *21* — m. coracobrachialis и caput breve m. bicipitis; *22* — tuberculum majus humeri. *Б*. *1* — acromion; *2* — сухожилие длинной головки m. biceps, окруженное синовиальной оболочкой; *3* — m. deltoideus; *4* — lig. coracoacromiale; *5* — processus coracoideus; *6* — головка плечевой кости и cavitas glenoidalis scapulae; *7* — m. coracobrachialis и короткая головка m. biceps; *8* — сухожилие длинной головки m. biceps, окруженное фиброзным и синовиальным влагалищем.

В указанных двух местах капсула сустава наименее противостоит давлению со стороны скопившейся в его полости жидкости и при гнойном воспалении плечевого сустава (гнойном омартрите) именно здесь происходит прорыв гноя в соседние области. Если разрыв синовиальной оболочки возникает в месте расположения подлопаточного заворота, гной проникает в подлопаточное костно-фиброзное ложе, где находится m. subscapularis, или в подкрыльцовую впадину. При разрыве синовиальной оболочки межбугоркового заворота гной попадает в переднее ложе плеча или в поддельтовидное пространство.

ПОДКЛЮЧИЧНАЯ ОБЛАСТЬ (REGIO INFRACLAVICULARIS)

В подключичную область входят мягкие ткани, образующие переднюю стенку подмышечной впадины. Границами области принято считать: вверху — ключицу, внизу — горизонтальную линию, проходящую через III ребро

у мужчин и верхний край молочной железы у женщин, изнутри — наружный край грудины снаружи — передний край дельтовидной мышцы.

СЛОИ

Под кожей располагаются пучки подкожной мышцы шеи и ветви поверхностных нервов: тотчас ниже ключицы — nn. supraclaviculares из шейного сплетения, на остальном протяжении области — передние и латеральные ветви межреберных нервов. Под поверхностной фасцией расположена собственная фасция, fascia pectoralis, которая в виде тонкой пластинки покрывает большую грудную мышцу. Продолжаясь кнаружи, она покрывает переднюю зубчатую мышцу, а далее, кзади, — мышцы спины. Внизу она переходит в собственную фасцию живота, покрывая наружную косую мышцу, вверху — на ключице — встречается со второй фасцией шеи, в подмышечной области соединяется с fascia axillaris, а в дельтовидной области переходит в fascia deltoidea и далее в fascia brachii.

Под собственной фасцией располагается m. pectoralis major; различают три части мышцы: брюшную, грудино-реберную и ключичную.

Между передним краем дельтовидной и большой грудной мышцы, в sulcus deltoideopectoralis, проходит лучевая подкожная вена верхней конечности[1] (v. cephalica), которая дальше направляется в trigonum deltoideopectorale и впадает в v. axillaris.

Глубже большой грудной мышцы находится клетчаточное пространство — так называемое поверхностное субпекторальное пространство (spatium subpectorale), а за этим пространством, поверх малой грудной мышцы и выше нее, располагается глубокая фасция области, так называемая клюво-ключично-реберная, fascia coracoclavicostalis (В. Л. Грубер), иначе fascia clavipectoralis (PNA). Она прикрепляется, как видно из названия, к ключице, клювовидному отростку лопатки и к ребрам (верхним), причем вблизи ключицы и клювовидного отростка имеет характер плотной и крепкой пластинки. Глубже фасции располагается малая грудная мышца, для которой фасция образует влагалище. Между задней поверхностью малой грудной мышцы и глубоким листком fascia clavipectoralis находится глубокое субпекторальное пространство.

У нижнего (наружного) края малой грудной мышцы fascia clavipectoralis продолжается книзу и кнаружи и соединяется с собственной фасцией подмышечной области. Вследствие этого кожа подмышечной впадины, сращенная с собственной фасцией, подтягивается кверху, чем обусловливается углубление впадины. Часть ключично-грудной фасции, связанную с подмышечной фасцией, нередко называют поэтому поддерживающей связкой подмышки (lig. suspensorium axillae) (рис. 58).

В описываемом глубоком слое подключичной области, книзу и кнаружи от ключицы, выделяют три треугольника, в пределах которых проходит сосудисто-нервный пучок (подмышечные сосуды, пучки плечевого сплетения и возникающие от него нервы);

1) trigonum clavipectorale ограничен сверху ключицей и m. subclavius, снизу — верхним краем малой грудной мышцы; основание треугольника обращено к грудине;

2) trigonum pectorale соответствует очертаниям малой грудной мышцы;

3) trigonum subpectorale ограничен сверху нижним краем малой грудной мышцы, снизу — свободным краем большой грудной; основание треугольника образует дельтовидная мышца.

Соответственно перечисленным треугольникам различают три отдела подмышечной артерии, причем первый отдел обычно относят к подключичной области, остальные два — к подмышечной.

---

[1] Термины «лучевая подкожная вена» и «локтевая подкожная вена» применялись Н. И. Пироговым.

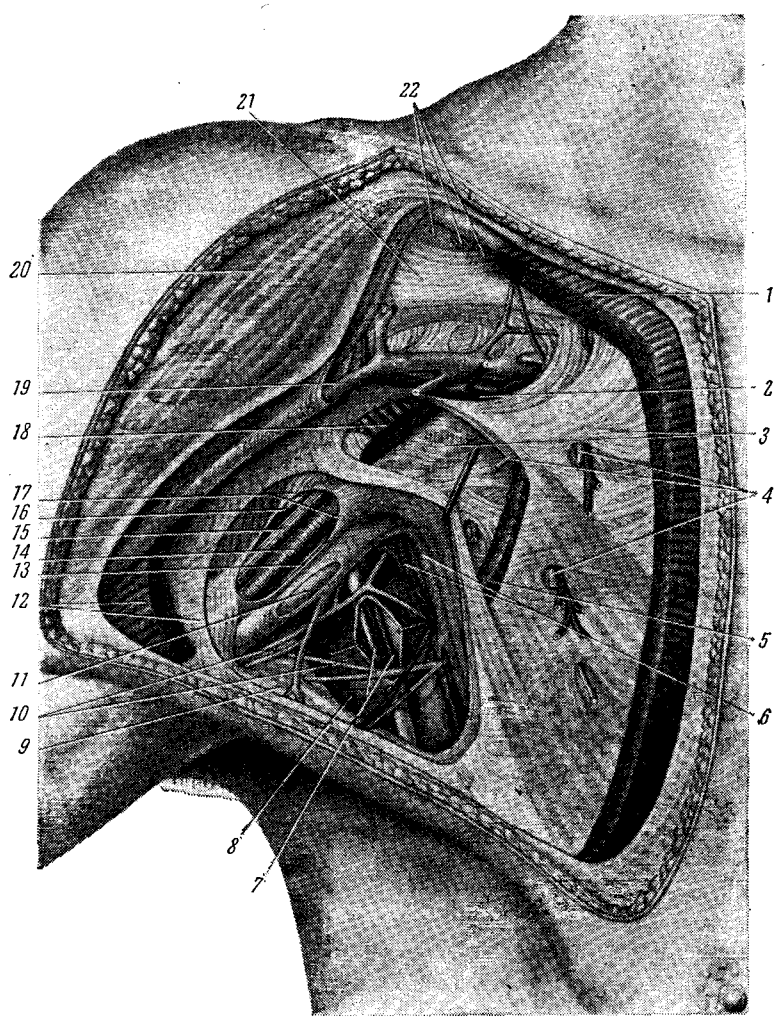


Рис. 58. Фасции подключичной и подмышечной областей (по Hafferl, с изменениями). M. pectoralis major в большей части иссечена; часть m. pectoralis minor удалена.
1 — m. pectoralis major; *2* — a. thoracoacromialis; *3* — fascia clavipectoralis (поверхностный и глубокий листки); *4* — nn. thoracales anteriores (BNA) и rr. pectorales a. thoracoacromialis; *5*, *18* — m. pectoralis minor; *6* — vasa thoracica lateralia; *7* — vasa thoracodorsalia и одноименный нерв; *8* — fascia m. subscapularis; *9* — fascia axillaris (lig. suspensorium axillae); *10* — nn. intercostobrachiales; *11* — v. axillaris; *12* — m. pectoralis major и задняя стенка ее влагалища; *13* — n. cutaneus antebrachii medialis; *14* — a. axillaris; *15* — n. medianus; *16* — n. musculocutaneus; *17* — края рассеченного влагалища сосудисто-нервного пучка; *19* — v. cephalica; *20* — fascia deltoidea и рельеф m. deltoideus; *21* — fascia clavipectoralis; *22* — m. subclavius и покрывающая ее fascia clavipectoralis.

В пределах trigonum clavipectorale глубокую фасцию прободают сосуды и нервы, часть которых направляется из более поверхностных слоев подключичной области в более глубокие, а часть, наоборот, из более глубоких слоев в более поверхностные. К первым относятся поверхностные вены, в частности v. cephalica, конечный отдел которой располагается поверх малой грудной мышцы и покрывающей ее фасции (положение этого отрезка вены соответствует дельтовидно-грудной борозде). В пределах ключично-грудного треугольника v. cephalica прободает глубокую фасцию и впадает в v. axillaris. Из глубины к поверхности, через отверстия в fascia clavipectoralis, проходят ветви a. thoracoacromialis и nn. thoracici anteriores, иннервирующие обе грудные мышцы. По ходу этих сосудов и нервов упомянутое выше поверхностное субпекторальное пространство сообщается с клетчаткой ключично-грудного треугольника, а по ходу сосу-

дов и нервов, прободающих глубокий листок fascia clavipectoralis, осуществляется связь глубокого субпекторального пространства с клетчаткой самой подмышечной полости (подфасциального пространства).

В обоих субпекторальных пространствах могут локализоваться так называемые субпекторальные флегмоны. Такого рода флегмоны могут образоваться в результате гнойного поражения подключичных (апикальных) лимфатических узлов. Гной проникает под большую грудную мышцу либо по ходу сосудов и нервов, прободающих эту фасцию (vasa thoracoacromialia, v. cephalica, nn. thoracici anteriores), либо путем расплавления фасции в ее наиболее податливых местах (у нижнего края). Чаще, однако, субпекторальная флегмона развивается на почве гнойного поражения nodi lymphatici pectorales.

В запущенных случаях гной при субпекторальной аденофлегмоне, расплавляя ткани, может проникнуть через межреберные промежутки в плевральную полость или между волокнами большой грудной мышцы под кожу; чаще всего он проходит между большой и малой грудной мышцей и достигает свободного края передней стенки подмышечной впадины.

ПОДМЫШЕЧНАЯ ОБЛАСТЬ (REGIO AXILLARIS)

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Область содержит мягкие ткани, расположенные между плечевым суставом (с проксимальным отделом плечевой кости) и грудной клеткой.

Границы: передняя — нижний край большой грудной мышцы; задняя — нижний край широкой мышцы спины и большой круглой; внутренняя — линия (условная), соединяющая края указанных мышц на грудной клетке; наружная — линия, соединяющая те же края на внутренней поверхности плеча.

При отведенной конечности область имеет вид ямки (или впадины) — fossa axillaris, которая по удалении кожи, фасций, клетчатки, сосудов и нервов превращается в полость (cavum, s. spatium axillare).

СЛОИ

Кожа покрыта волосами и содержит большое количество апокриновых (больших потовых) и сальных желез.

Поверхностная фасция почти не выражена, поскольку подкожная клетчатка области довольно тесно соединена с собственной фасцией.

Собственная фасция (fascia axillaris) — более плотная у краев подмышечной впадины и тонкая в центре, где ее прободают многочисленные кровеносные и лимфатические сосуды и нервы. На этом основании собственную фасцию подмышечной области нередко называют решетчатой подмышечной фасцией. С ней сращена пластинка ключично-грудной фасции, известная под названием поддерживающей связки подмышки, а также значительная часть клетчатки подмышечной впадины.

После снятия собственной фасции обнажаются мышцы, ограничивающие подмышечную полость. Последняя имеет форму усеченной четырехугольной пирамиды с основанием, обращенным книзу, и вершиной, обращенной кверху (к промежутку между ключицей и I ребром, несколько латерально от середины ключицы).

Стенки подмышечной полости (рис. 59); передняя — mm. pectorales major и minor; задняя — mm. subscapularis, latissimus dorsi и teres major; внутренняя — латеральная часть грудной клетки (до IV ребра включительно), покрытая m. serratus anterior; наружная — медиальная поверхность плечевой кости с покрывающими ее m. coracobrachialis и короткой головкой m. biceps. На передней стенке выделяют три треуголь-

ника (trigonum clavipectorale, pectorale и subpectorale), стороны которых описаны выше (стр. 67).

В задней стенке подмышечной впадины между мышцами образуются два отверстия, через которые проходят сосуды и нервы (с окружающей их клетчаткой) из подмышечной области в дельтовидную и лопаточную.

Медиальное отверстие называется трехсторонним (foramen trilaterum). Его ограничивают: сверху — mm. subscapularis и teres minor, снизу — m. teres major, латерально — длинная головка m. triceps. Через него проходят vasa circumflexa scapulae.

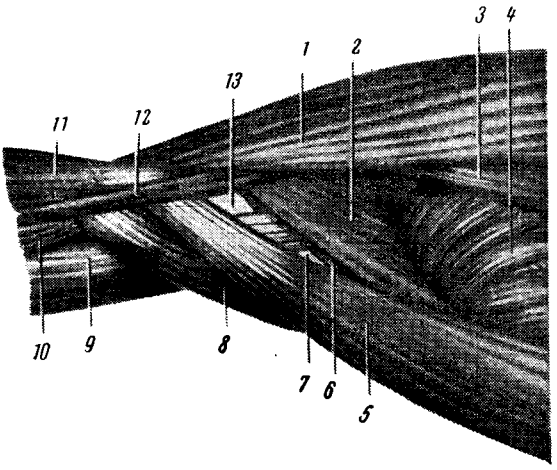


Рис. 59. Стенки подмышечной впадины (по Lanz и Wachsmuth, с изменениями).

1 — m. pectoralis major; *2* — m. subscapularis; *3* — m. pectoralis minor; *4* — m. serratus anterior; *5* — m. latissimus dorsi; *6* — m. teres minor; *7* — foramen trilaterum; *8* — m. teres major; *9* — caput longum m. tricipitis; *10* — caput mediale m. tricipitis; *11* — caput breve m. bicipitis; *12* — m. coracobrachialis; *13* — foramen quadrilaterum.

Латеральное отверстие называется четырехсторонним (foramen quadrilaterum). Его ограничивают: сверху — mm. subscapularis и teres minor, снизу — m. teres major, медиально — длинная головка m. triceps, латерально — хирургическая шейка плечевой кости. Через него проходят n. axillaris и vasa circumflexa humeri posteriora.

Содержимое подмышечной впадины составляют: 1) рыхлая жировая клетчатка; 2) лимфатические узлы; 3) a. axillaris с ее ветвями; 4) v. axillaris с ее притоками; 5) plexus brachialis с отходящими от него нервами; 6) кожные ветви II и (нередко) III межреберного нерва, участвующие в образовании n. intercostobrachialis, который соединяется с n. cutaneus brachii medialis.

Клетчатка подмышечной области сосредоточена:

1) в стенках и между стенками подмышечной полости;

2) под подмышечной фасцией, в подфасциальном пространстве;

3) во влагалище сосудисто-нервного пучка.

О клетчатке передней стенки подмышечной полости (субпекторальные пространства) уже сказано на стр. 67—68. Между задней стенкой подмышечной полости (m. subscapularis) и внутренней стенкой ее (m. serratus anterior) находится так называемая предлопаточная (антескапулярная) щель, являющаяся продолжением подмышечной впадины, направленной кзади и кнутри. Клетчатка этой щели сообщается с клетчаткой подфасциального пространства.

Подфасциальное клетчаточное пространство (spatium axillare subfasciale) располагается под подмышечной фасцией. От spatium subpectorale оно отделяется листками ключично-грудной фасции, от сосудисто-нервного пучка — его влагалищем. От последнего отделяется плотная соединительнотканная пластинка, которая на уровне II ребра соединяется с ключично-грудной фасцией, образуя купол, вследствие чего на этом уровне spatium subfasciale замыкается. По ходу сосудов и нервов, проходящих через трехстороннее и четырехстороннее отверстия, осуществляется связь подфасциального подмышечного пространства с подостной ямкой лопатки, поддельтовидным пространством. В spatium subfasciale располагаются подмышечные лимфатические узлы, nn. intercostobrachiales и cutaneus brachii medialis, мелкие вены и артерии.

Клетчатка, сопровождающая основной сосудисто-нервный пучок подмышечной области, заложена внутри его влагалища. Последнее, как считает Н. И. Пирогов, образовано расщеплением задней стенки влагалища m. coracobrachialis, причем v. axil-

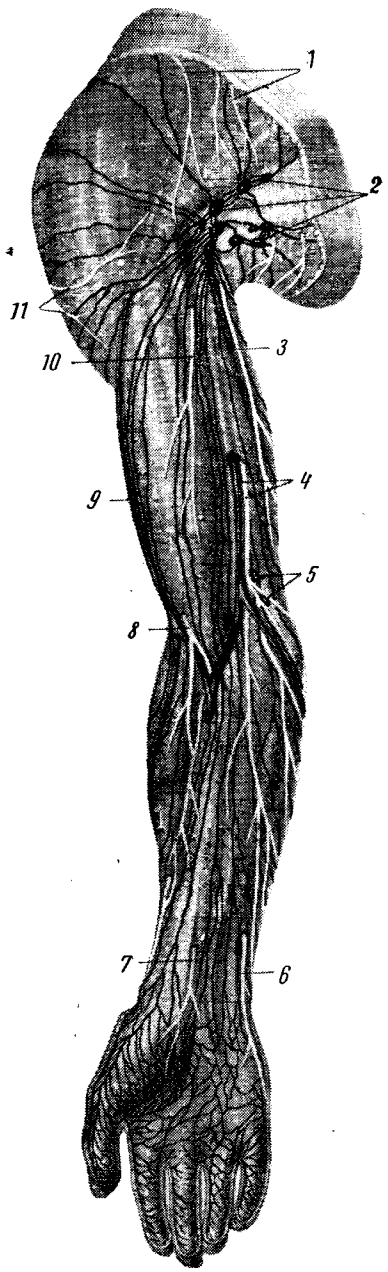


Рис. 60. Поверхностные лимфатические сосуды и узлы (даны черным цветом) и нервы (даны белым цветом) верхней конечности (из атласа Р. Д. Синельникова, с изменениями).

1 — nn. supraclaviculares; *2* — nodi lymphatici axillares; *3* — n. intercostobrachialis; *4* — v. basilica, n. cutaneus antebrachii medialis; *5* — nodi lymphatici cubitales superficiales; *6* — ramus cutaneus palmaris n. ulnaris; *7* — ramus palmaris n. mediani; *8* — n. cutaneus antebrachii lateralis; *9* — v. cephalica; *10* — n. cutaneus brachii medialis; *11* — ветви n. cutaneus brachii lateralis.

laris отделена перегородкой от артерии и нервов. Вверху клетчатка, окружающая сосуды и нервы, достигает ключицы (непосредственной связи с клетчаткой наружного шейного треугольника она не имеет), а по направлению книзу она переходит в клетчатку, сопровождающую плечевые сосуды и их крупные ветви. Так осуществляется связь клетчатки подмышечной области с клетчаткой передней и задней (по ходу a. profunda brachii) областей плеча.

Лимфатические узлы подмышечной области (nodi lymphatici axillares) составляют пять связанных между собой групп (рис. 60 и см. рис. 315). Подмышечные узлы окружены рыхлой жировой клетчаткой и отделены от сосудисто-нервного пучка его влагалищем. Поэтому удаление узлов может быть произведено без обнажения крупных сосудов и нервов.

1. Узлы, лежащие у латеральной стенки подмышечной впадины, кнутри от сосудисто-нервного пучка (nodi lymphatici axillares laterales)[1], принимают лимфу от мышц, костей и суставов верхней конечности, от молочной железы.

2. Узлы, лежащие на медиальной стенке впадины (на передней зубчатой мышце), по ходу a. thoracica lateralis, называются грудными (nodi lymphatici axillares pectorales). Они принимают лимфу от покровов передне-боковой поверхности груди и живота (выше пупка), от молочной железы.

3. Узлы, лежащие на задней стенке впадины, по ходу подлопаточных сосудов, называются nodi lymphatici axillares subscapulares. Они принимают лимфу от кожи и мышц верхней части спины (включая лопаточную область), от плечевого сустава.

4. Узлы, располагающиеся в центре жирового скопления подмышечной полости, под fascia axillaris, называются nodi lymphatici axillares centrales. Часть узлов этой группы располагаются поверхностнее, на fascia axillaris, тотчас под подкожной клетчаткой (их называли прежде поверхностными подмышечными лимфатическими узлами). В центральных узлах оканчиваются поверхностные лимфатические сосуды верхней конечности, груди и спины, часть сосудов молочной железы.

5. Узлы, лежащие в trigonum clavipectorale, вблизи v. axillaris, — верхушечные (nodi lymphatici axillares apicales; прежнее название — infraclaviculares). В них оканчиваются выносящие сосуды всех других подмы-

[1] Названия отдельных групп подмышечных лимфатических узлов даны по PNA.

шечных узлов, частично сосуды реберной плевры, молочной железы. Верхушечные узлы осуществляют связь между лимфатическими узлами подмышечной области и надключичной области шеи, что имеет большое практическое значение, так как этим лимфогенным путем может распространяться воспалительный процесс и метастазировать опухоль.

Все перечисленные группы узлов связаны между собой посредством лимфатических сосудов, в результате чего образуется сплетение — plexus lymphaticus axillaris et subclavius.

Лимфоотток от узлов подмышечной области осуществляется посредством truncus subclavius, который на левой стороне впадает в грудной проток либо в подключичную вену, на правой — в те же вены (лишь в относительно редких случаях truncus subclavius и truncus jugularis образуют ductus lymphaticus dexter) (Д. А. Жданов).

Лимфатические узлы подмышечной области нередко являются источником образующихся здесь гнойников, когда инфекция при повреждениях и заболеваниях кисти и пальцев переносится по лимфатическим путям. Это ведет к образованию аденофлегмон, т. е. нагноений окружающей лимфатические узлы рыхлой клетчатки. При аденофлегмоне подмышечной впадины гнойный процесс распространяется по клетчатке в соседние области: через четырехстороннее отверстие — в дельтовидную область, через трехстороннее отверстие — в лопаточную область, по ходу основного сосудисто-нервного пучка — в плечевую или подключичную область.

Сосудисто-нервный пучок подмышечной области расположен у внутреннего края m. coracobrachialis и короткой головки m. biceps. V. axillaris лежит кнутри от артерии (и окружающих ее нервов) и поверхностнее. A. axillaris начинается у нижнего края I ребра и переходит в плечевую артерию у нижнего края m. latissimus dorsi.

Взаиморасположение элементов сосудисто-нервного пучка меняется в зависимости от уровня. Выделяют три отдела подмышечной артерии: 1) выше малой грудной мышцы (на уровне trigonum clavipectorale); 2) позади малой грудной мышцы (на уровне trigonum pectorale); 3) ниже малой грудной мышцы (на уровне trigonum subpectorale) (рис. 61, см вкл. между стр. 96—97).

Первый отдел. V. axillaris располагается ниже и медиально, пучки plexus brachialis — выше и латерально, a. axillaris лежит между веной и пучками сплетения. К подмышечной вене примыкают спереди и изнутри подключичные (верхушечные) лимфатические узлы. В первом отделе от подмышечной артерии отходят a. thoracica suprema, разветвляющаяся в области верхних двух межреберных промежутков, и a. thoracoacromialis, ветви которой снабжают дельтовидную мышцу, плечевой сустав и обе грудные мышцы.

Второй отдел. Позади артерии находится задний пучок плечевого сплетения, латерально — латеральный пучок, медиально — медиальный пучок, отделяющий артерию от подмышечной вены.

На уровне второго отдела подмышечной артерии из трех пучков плечевого сплетения возникают нервы верхней конечности: из наружного пучка — n. musculocutaneus и один корешок n. medianus, из внутреннего— другой корешок n. medianus, nn. ulnaris, cutaneus antebrachii medialis и cutaneus brachii medialis, из заднего — nn. axillaris и radialis (самый крупный нерв плечевого сплетения).

Во втором отделе от подмышечной артерии отходит a. thoracica lateralis, идущая в сопровождении n. thoracicus longus.

Третий отдел. Артерия со всех сторон окружена нервами. Спереди к ней примыкает срединный нерв или его корешки; позади артерии находятся лучевой и подмышечный нервы. Латерально от артерии находится мышечно-кожный нерв, медиально-локтевой нерв, внутренний кожный нерв предплечья, внутренний кожный нерв плеча и подмышечная вена. Как правило. вена бывает настолько широка, что прикрывает собой группу нервов, лежащих медиально от артерии, и даже достигает артерии.

В третьем отделе из подмышечной артерии возникают: 1) a. subscapularis — самая мощная ветвь подмышечной артерии; 2) a. circumflexa humeri anterior; 3) a. circumflexa humeri posterior, которая направляется в foramen quadrilaterum вместе с подмышечным нервом. A. subscapularis в сопровождении одноименных вен идет вдоль наружного края подлопаточной мышцы и распадается на конечные ветви (a. thoracodorsalis и a. circumflexa scapulae), причем a. circumflexa scapulae проходит через foramen trilaterum.

Мышечно-кожный нерв прободает клюво-плечевую мышцу и переходит в переднюю область плеча. По передней поверхности подлопаточной мышцы проходит подлопаточный нерв (n. subscapularis) к подлопаточной и большой круглой мышцам и тыльный нерв грудной клетки (n. thoracodorsalis) к широкой мышце спины; оба нерва обычно возникают из надключичной части плечевого сплетения.

ОБЛАСТЬ ПЛЕЧА (REGIO BRACHII)

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА; НАРУЖНЫЕ ОРИЕНТИРЫ

(см. рис. 53 и 54)

Границами области считают (условно): вверху — линию, соединяющую на плече нижние края большой грудной и широкой спинной мышц, внизу — линию, проходящую на два поперечных пальца выше надмыщелков плечевой кости. Область разделяется на переднюю и заднюю области плеча двумя вертикальными линиями, проводимыми кверху из надмыщелков.

На коже боковых поверхностей области плеча заметны внутренняя и наружная бороздки. Они соответствуют границам между передней и задней группой мышц. В глубине этих бороздок может быть прощупана плечевая кость. Лучше всего она прощупывается на середине наружной поверхности плеча, у прикрепления дельтовидной мышцы.

Пульсацию плечевой артерии можно определить у внутреннего края двуглавой мышцы. Здесь же артерия может быть прижата к кости.

Собственная фасция (fascia brachii) образует влагалища для мышц и сосудисто-нервных пучков. От фасции вглубь, к плечевой кости, отходят две перегородки — septum intermusculare laterale и mediale.

Обе перегородки образуют вместе с собственной фасцией и костью два мышечных вместилища, или ложа. На протяжении средней трети плеча в переднем мышечном вместилище располагаются две мышцы: m. biceps brachii и m. brachialis, отделенные одна от другой фасциальной пластинкой, в заднем — m. triceps. На рис. 62 показаны взаимоотношения между нервными стволами плеча и фасциальными футлярами по А. В. Вишневскому.

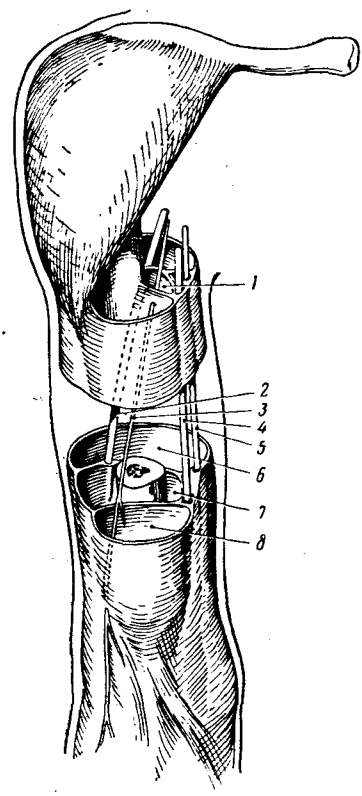


Рис. 62. Фасциальные вместилища плеча (схема; по А. В. Вишневскому).

1 — влагалище m. coracobrachialis; *2* — n. radialis; *3* — n. musculocutaneus; *4* — n. medianus; *5* — n. ulnaris; *6* — влагалище m. triceps brachii; *7* — влагалище m. brachialis; *8* — влагалище m. biceps brachii.

ПЕРЕДНЯЯ ОБЛАСТЬ ПЛЕЧА (REGIO BRACHII ANTERIOR)

Кожа сравнительно тонка и подвижна. Между поверхностной и собственной фасцией плеча проходят два основных поверхностных венозных ствола конечности: v. cephalica и v. basilica.

V. cephalica идет вдоль наружного края двуглавой мышцы плеча, в sulcus bicipitalis lateralis. Она почти на всем протяжении плеча лежит над собственной фасцией и лишь в sulcus deltoideopectoralis проникает под фасцию.

V. basilica проходит несколько кнутри от sulcus bicipitalis medialis. Она идет в сопровождении n. cutaneus antebrachii medialis над собственной фасцией до уровня границы между нижней и средней третью медиальной поверхности плеча, где вена и нерв скрываются под собственную фасцию. Далее v. basilica и n. cutaneus antebrachii medialis лежат в особом канале, образованном расщепившейся собственной фасцией плеча и отделенном, как показал Н.И. Пирогов, с помощью перегородки от фасциального влагалища основного сосудисто-нервного пучка плечевой области (плечевых сосудов и срединного нерва) (рис. 63, см. вкл. между стр. 96—97). Кожные нервы передней плечевой области являются ветвями nn. cutaneus brachii medialis и intercostobrachialis (изнутри) и n. cutaneus brachii lateralis — из n. axillaris (снаружи).

Под собственной фасцией плеча располагаются мышцы сгибательной группы (m. coracobrachialis с медиальной стороны, mm. biceps и brachialis спереди) и основной сосудисто-нервный пучок конечности (a. и vv. brachiales, n. medianus). Несколько кнутри от него проходят v. basilica и n. cutaneus antebrachii medialis, еще далее кнутри — n. ulnaris. Между двуглавой и плечевой мышцей проходит n. musculocutaneus.

Детали топографии сосудисто-нервных пучков передней области плеча представлены на рис. 64—67.

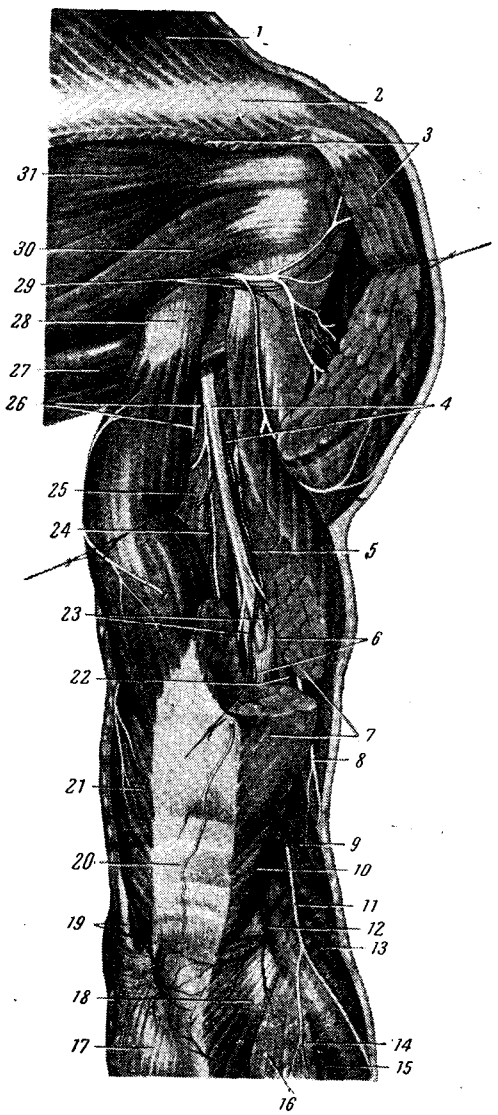


Рис. 64. Топография лучевого нерва (из атласа Р. Д. Синельникова).

1 — m. trapezius; *2* — spina scapulae; *3* — m. deltoideus; *4* — n. radialis, a. profunda brachii; *5* — a. collateralis radialis; *6* — septum intermusculare laterale и начальная часть m. brachioradialis; *7* — caput laterale m. tricipitis; *8* — n. cutaneus brachii posterior; *9* — m. brachioradialis; *10*, *21*, *25* — caput mediale m. tricipitis; *11* — n. cutaneus antebrachii posterior; *12*, *24* — a. collateralis media; *13* — m. extensor carpi radialis longus; *14* — tendines m. extensoris и m. extensoris digiti minimi; *15* — m. extensor carpi radialis brevis; *16* — m. extensor carpi ulnaris; *17* — m. flexor carpi ulnaris; *18* — m. anconeus; *19* — n. ulnaris и a. collateralis ulnaris superior; *20* — tendo m. tricipitis brachii; *22* — m. brachialis; *23* — передняя и задняя ветви a. collateralis radialis; *26* — a. brachialis и n. ulnaris; *27* — m. teres major; *28* — caput longum m. tricipitis; *29* — n. axillaris и a. circumflexa humeri posterior; *30* — m. teres minor; *31* — m. infraspinatus.

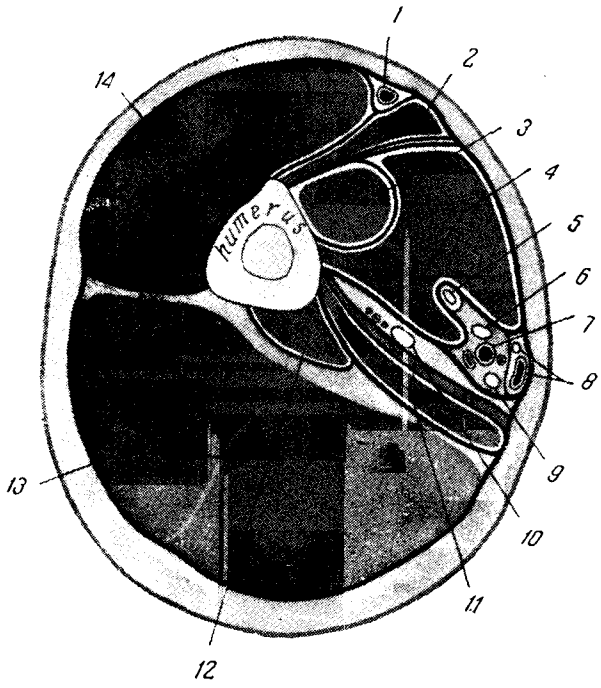


Рис. 65. Поперечный распил правого плеча на границе с подмышечной областью (схема; по А. А. Боброву, с изменениями).

1 — v. cephalica; *2* — m. pectoralis major; *3* — caput longum m. tricipitis; *4* — caput breve m. bicipitis и m. coracobrachialis; *5* — n. musculocutaneus; *6* — n. medianus; *7* — vasa brachialis; *8* — v. basilica и n. cutaneus antebrachii medialis; *9* — n. ulnaris; *10* — n. radialis и vasa profunda brachii; *11* — mm. latissimus dorsi (спереди) и teres major (сзади); *12* — caput mediale m. tricipitis; *13* — caput laterale и caput longum m. tricipitis; *14* — m. deltoideus (показаны фасциальные отроги, проникающие в толщу мышцы). Видно, что влагалище основного сосудисто-нервного пучка области плеча связано с костью.

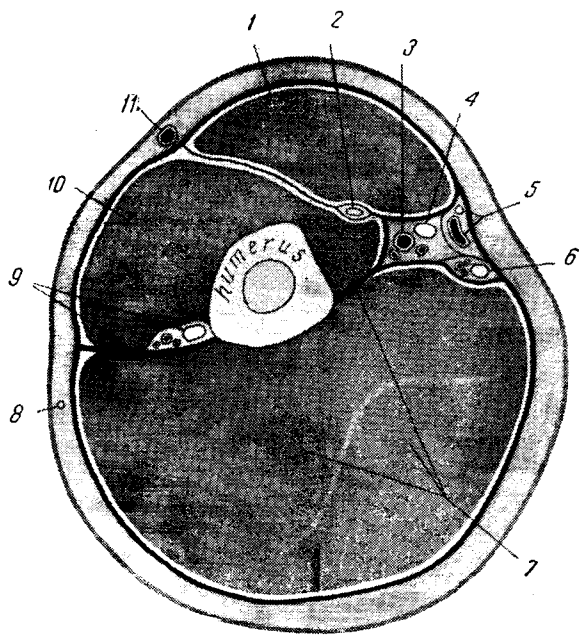


Рис. 66. Поперечный распил правого плеча на уровне его середины (схема; по А. А. Боброву, с изменениями).

1 — m. biceps brachii; *2* — n. musculocutaneus; *3* — vasa brachialia; *4* — n. medianus; *5* — n. cutaneus antebrachii medialis и v. basilica; *6* — n. ulnaris и vasa collateralia ulnaria superiora; *7* — m. triceps brachii septum intermusculare mediale; *8* — n. cutaneus brachii posterior; *9* — n. radialis, vasa collateralia radialia и septum intermusculare laterale; *10* — m. brachialis; *11* — v. cephalica. Видно, что влагалище основного сосудисто-нервного пучка связано с костью.

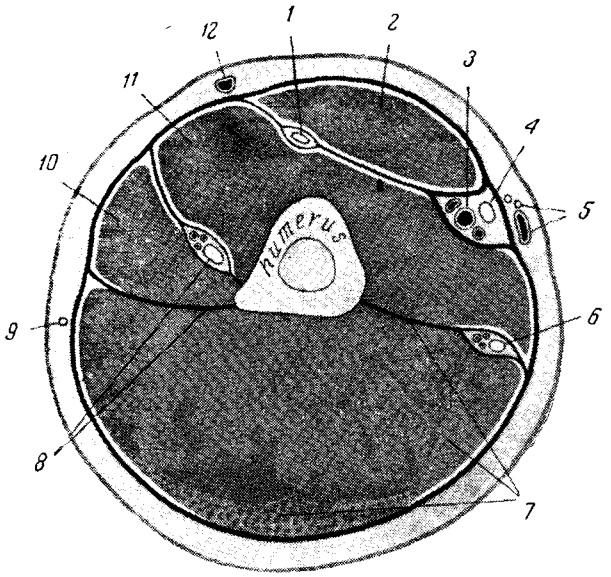


Рис. 67. Поперечный распил правого плеча в нижней трети (схема; по А. А. Боброву, с изменениями).

1 — n. musculocutaneus; *2* — m. biceps brachii; *3* — vasa brachialia; *4* — n. medianus; *5* — ветви n. cutaneus antebrachii medialis и v. basilica; *6* — n. ulnaris и vasa collateralia ulnaria superiora; *7* — m. triceps brachii (мышечная и сухожильные части) и septum intermusculare mediale; *8* — n. radialis, vasa collateralia radialia и septum intermusculare laterale; *9* — n. cutaneus antebrachii posterior; *10* — m. brachioradialis; *11* — m. brachialis; *12* — v. cephalica.

ЗАДНЯЯ ОБЛАСТЬ ПЛЕЧА (REGIO BRACHII POSTERIOR)

Кожа толще, чем в передней плечевой области, но достаточно подвижна. Кожные нервы представляют собой ветви подмышечного нерва (n. cutaneus brachii lateralis) и лучевого нерва (nn. cutanei brachii posterior и antebrachii posterior) (см. рис. 55).

Под собственной фасцией располагается трехглавая мышца, иннервируемая лучевым нервом, а глубже нее — задний сосудисто-нервный пучок (n. radialis и a. profunda brachii с двумя венами) (см. рис. 65). Детали топографии его см. на рис. 66—68.

ЛОКТЕВАЯ ОБЛАСТЬ (REGIO CUBITI) И ЛОКТЕВОЙ СУСТАВ (ARTICULATIO CUBITI)

Границы области проводятся (условно) на два поперечных пальца выше и ниже линии, соединяющей внутренний и наружный надмыщелки плечевой кости. Вертикальными линиями, идущими через надмыщелки, область делится на переднюю и заднюю локтевую область.

НАРУЖНЫЕ ОРИЕНТИРЫ
(см. рис. 53 и 54)

Для ощупывания хорошо доступны с боков оба надмыщелка плечевой кости (наружный и внутренний), а сзади — локтевой отросток локтевой кости (olecranon). Внутренний надмыщелок выражен сильнее наружного.

Кнаружи от локтевого отростка, примерно на 1 см книзу от уровня наружного надмыщелка, на коже заметна ямка. Лучше всего она выражена при разогнутом или слегка согнутом предплечье, причем на дне ее прощупывается головка лучевой кости. Вращательные движения последней хорошо определяются в этой ямке при пронации и супинации.

Тотчас выше головки лучевой кости можно прощупать (лучше при согнутом предплечье) головку плечевой кости (capitulum humeri) и при тщательной пальпации определить щель между ними, указывающую на положение сустава между этими костями.

Между локтевым отростком и внутренним надмыщелком образуется глубокая борозда, в которой лежит локтевой нерв.

При согнутом предплечье в локтевом сгибе легко прощупываются сухожилие двуглавой мышцы и медиальный край ее апоневроза, под которым можно определить пульсацию плечевой артерии.

В пределах локтевой области обычно хорошо заметны подкожные вены (при наложенном на плечо жгуте они видны еще отчетливее); в латеральном отделе области — v. cephalica, в медиальном — v. basilica, в центральном — v. mediana cubiti (или v. mediana basilica).

ПЕРЕДНЯЯ ЛОКТЕВАЯ ОБЛАСТЬ (REGIO CUBITI ANTERIOR)

К о ж а, особенно в локтевом сгибе, очень тонка. В подкожной клетчатке и под поверхностной фасцией лежат поверхностные вены и нервы (рис. 68); снаружи — v. cephalica и n. cutaneus antebrachii lateralis (продолжение мышечно-кожного нерва), изнутри — v. basilica и n. cutaneus antebrachii medialis. Обе вены связаны между собой анастомозами, строение которых чаще напоминает букву М или И. В первом случае наружный анастомоз называется v. mediana cephalica, а внутренний — v. mediana basilica. Во втором случае косо идущий анастомоз носит название v. mediana cubiti. Обычно эти анастомозы являются продолжением идущей на предплечье вены — v. mediana antebrachii, которая в свою очередь связана с глубокими венами локтевой области посредством v. mediana profunda.

К поверхностным образованиям относят также лимфатические узелки (2—3), располагающиеся на 1—2 поперечных пальца выше внутреннего надмыщелка (nodi lymphatici cubitales superficiales).

Собственная фасция локтевой области имеет ту особенность, что утолщается за счет добавочного сухожилия двуглавой мышцы — ее апоневроза (aponeurosis m. bicipitis), прежде называвшегося lacertus fibrosus. Волокна последнего тянутся в медиальном направлении, в то время как основное сухожилие двуглавой мышцы расположено латерально.

Под собственной фасцией лежат м ы ш ц ы (рис. 69), причем латеральную группу образуют mm. brachioradialis и supinator (иннервируются лучевым нервом), медиальную, идя снаружи внутрь, mm. pronator teres, flexor carpi radialis, palmaris longus (иннервируются срединным нервом), flexor carpi ulnaris (иннервируется локтевым нервом) и лежащий глубже них m. flexor digitorum superficialis (иннервируется срединным нервом). Из всех этих мышц две непосредственно ограничивают локтевую ямку: снаружи — m. brachioradialis, изнутри — m. pronator teres.

Дно локтевой ямки выполнено сухожилием двуглавой мышцы и ши-

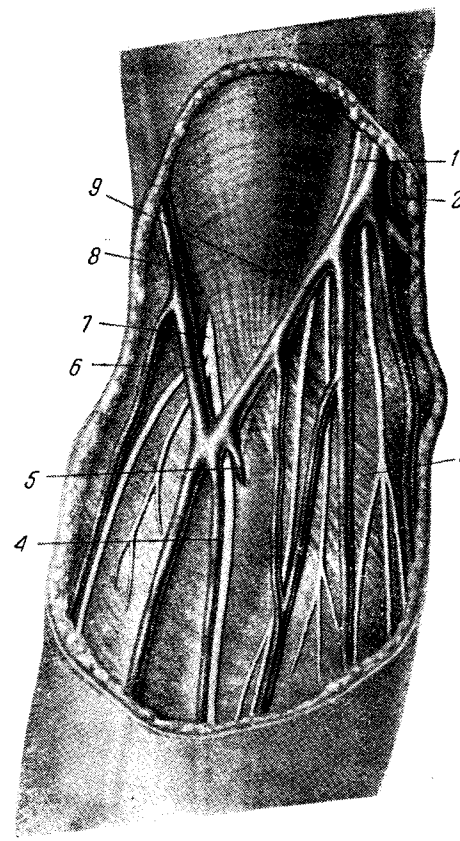


Рис. 68. Поверхностные вены и нервы правой локтевой области спереди (по собственным материалам).

1 — n. cutaneus antebrachii medialis; *2* — v. basilica; *3* — aponeurosis m. bicipitis brachii (lacertus fibrosus — BNA); *4* — v. mediana antebrachii; *5* — анастомоз между поверхностными и глубокими венами локтевой области (прежнее название — v. mediana profunda); *6* — v. mediana cephalica; *7* — n. cutaneus antebrachii lateralis; *8* — v. cephalica; *9* — v. mediana basilica.

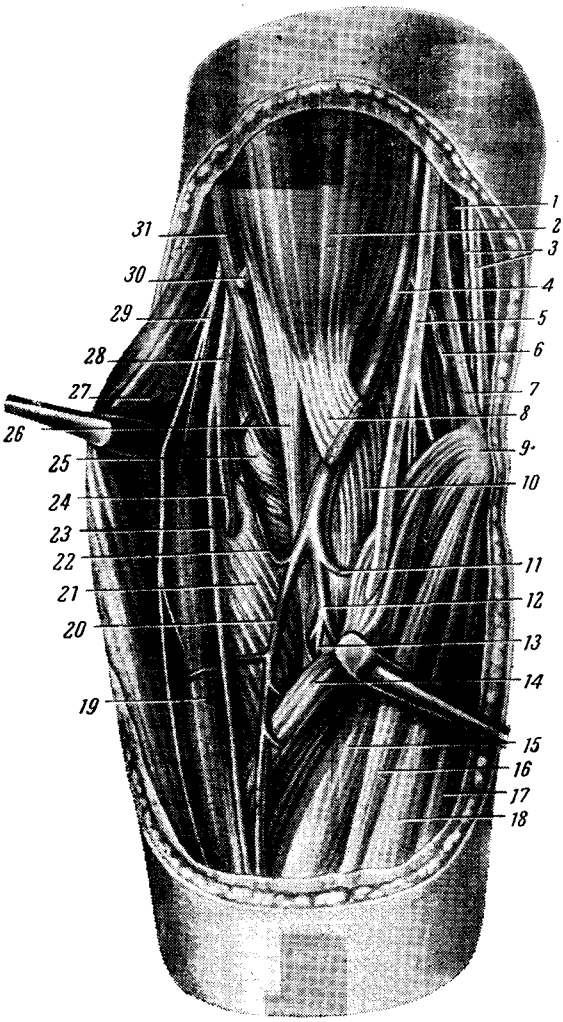


Рис. 69. Глубокие слои правой локтевой области.
1 — m. triceps brachii; *2* — m. biceps brachii; *3* — n. ulnaris и a. collateralis ulnaris superior; *4* — a. brachialis; *5* — n. medianus; *6* — a. collateralis ulnaris inferior; *7* — septum intermusculare mediale; *8* — aponeurosis m. bicipitis (lacertus fibrosus — BNA); *9* — epicondylus medialis humeri; *10, 31* — m. brachialis; *11* — a. recurrens ulnaris; *12* — a. ulnaris; *13* — a. interossea communis; *14* — m. pronator teres; *15* — m. flexor carpi radialis; *16* — m. palmaris longus; *17* — m. flexor carpi ulnaris; *18* — m. flexor digitorum superficialis; *19* — m. extensor carpi radialis longus; *20* — a. radialis; *21* — m. supinator; *22* — a. recurrens radialis; *23* — ramus superficialis n. radialis; *24* — ramus profundus n. radialis; *25* — капсула локтевого сустава; *26* — tendo m. bicipitis brachii; *27* — m. brachioradialis; *28* — n. radialis; *29* — ramus muscularis n. radialis; *30* — n. musculocutaneus.

роким нижним концом плечевой мышцы. Двуглавая мышца заканчивается на tuberositas radii, плечевая — коротким сухожилием на tuberositas ulnae. Между сухожилием двуглавой мышцы и tuberositas radii находится постоянная синовиальная сумка (bursa bicipitoradialis).

Между мышцами проходят два сосудисто-нервных пучка: латеральный и медиальный (рис. 70). Латеральный пучок составляют n. radialis и vasa collateralia radialia. Лучевой нерв появляется вблизи верхней границы области в промежутке между m. brachialis и m. brachioradialis. На уровне латерального надмыщелка или несколько ниже n. radialis делится на две ветви: поверхностную и глубокую. Поверхностная ветвь направляется далее в sulcus radialis, а оттуда на тыл кисти. Глубокая ветвь впереди головки плечевой кости лежит непосредственно на капсуле локтевого сустава, а затем проникает в канал, образованный поверхностной и глубокой частями m. supinator (canalis supinatorius), по выходе из которого разветвляется в мышцах задней области предплечья.

Кнутри от сухожилия двуглавой мышцы, на плечевой мышце, располагается медиальный сосудисто-нервный пучок; у самого сухожилия лежит a. brachialis (с двумя венами), а на расстоянии 0,5—1 см кнутри от артерии — n. medianus. Позади апоневроза двуглавой мышцы или ниже его плечевая артерия делится на лучевую и локтевую. Лучевая артерия проходит затем в борозде между круглым пронатором и плече-лучевой мышцей, локтевая — между поверхностными и глубокими сгибателями.

В пределах локтевой ямки от обеих артерий, помимо сосудов к мышцам, отходят следующие ветви: из лучевой артерии возникает a. recurrens radialis (анастомозирует с a. collateralis radialis), из локтевой — a. interossea

communis (вскоре делящаяся на a. interossea posterior и a. interossea anterior) и a. recurrens ulnaris, анастомозирующая с aa. collaterales ulnares. Окольные (collaterales) и возвратные (recurrentes) артерии участвуют в образовании rete articulare cubiti.

У места бифуркации плечевой артерии обычно располагается несколько лимфатических узелков (nodi lymphatici cubitales profundi), в которые вступают глубокие лимфатические сосуды дистального отдела конечности.

Срединный нерв выходит из пределов локтевой области, располагаясь между двумя головками m. pronator teres.

ЗАДНЯЯ ЛОКТЕВАЯ ОБЛАСТЬ (REGIO CUBITI POSTERIOR)

К о ж а толста, но подвижна. Под кожей на уровне локтевого отростка лежит синовиальная сумка — bursa subcutanea olecrani.

С о б с т в е н н а я ф а с ц и я плотно сращена с мыщелками плечевой кости и задним краем локтевой кости.

Кзади и кнаружи от плече-лучевой мышцы от латерального надмыщелка начинается группа р а з г и б а т е л е й — mm. extensores carpi radiales longus и brevis, extensor digitorum communis, extensor carpi ulnaris, anconeus, примыкающий к локтевому отростку. К верхушке последнего прикрепляется сухожилие трехглавой мышцы; под ними располагается синовиальная сумка — bursa subtendinea olecrani.

С медиальной стороны, между медиальным надмыщелком и локтевым отростком, лежит покрытый собственной фасцией локтевой нерв, примыкающий непосредственно к капсуле локтевого сустава. Он направляется на предплечье, проходя между двумя головками локтевого сгибателя кисти.

ЛОКТЕВОЙ СУСТАВ (ARTICULATIO CUBITI)

Локтевой сустав образован тремя костями — плечевой, лучевой и локтевой так, что лучевая и локтевая кости сочленяются друг с другом и с плечевой. На плечевой кости имеются: 1) с медиальной стороны — блок (trochlea), которому соответствует полулунная вырезка на локтевой кости; 2) с латеральной стороны — головка (capitulum humeri), которой соответствует ямка на головке лучевой кости. На локтевой кости имеется incisura radialis, сочленяющаяся с боковой поверхностью головки лучевой кости. Таким образом, получается три сустава — articulatio humeroulnaris, humeroradialis и radioulnaris proximalis — с одной полостью и общей капсулой. Оба надмыщелка плечевой кости остаются вне полости сустава.

Линия локтевого сустава проходит на поперечный палец ниже локтевой складки. Epicondylus lateralis стоит на 1 см, а epicondylus medialis — на 2 см выше суставной линии.

Капсулу локтевого сустава покрывает спереди m. brachialis, спереди и снаружи— m. supinator, сзади — сухожилие, m. triceps и m. anconeus. Спереди на уровне головки плечевой кости к капсуле локтевого сустава примыкает глубокая ветвь лучевого нерва, а сзади, между olecranon и epicondylus medialis humeri, — локтевой нерв.

Капсула сустава сзади менее прочна, чем спереди. Местами синовиальная оболочка сустава не доходит до линии прикрепления фиброзной части капсулы и заворачивается, переходя на кость. Промежуток между синовиальной оболочкой и фиброзной частью капсулы заполнен рыхлой жировой клетчаткой.

В районе луче-локтевого сустава образуется направленное книзу мешковидное выпячивание капсулы (recessus sacciformis), являющееся «слабым местом» сустава ввиду недостаточной выраженности фиброзного слоя капсул (рис. 70). Другое «слабое место» представляет задне-верхний отдел капсулы (см. ниже).

Капсулу сустава укрепляют связки: 1) lig. anulare radii — кольцевидная связка, охватывающая головку и шейку лучевой кости; 2) lig. collaterale ulnare — от внутреннего надмыщелка к локтевой кости; 3) lig. collaterale radiale — от наружного надмыщелка к локтевой кости.

В анатомо-хирургическом отношении полость локтевого сустава характеризуется некоторыми особенностями. Одна из них заключается в том,

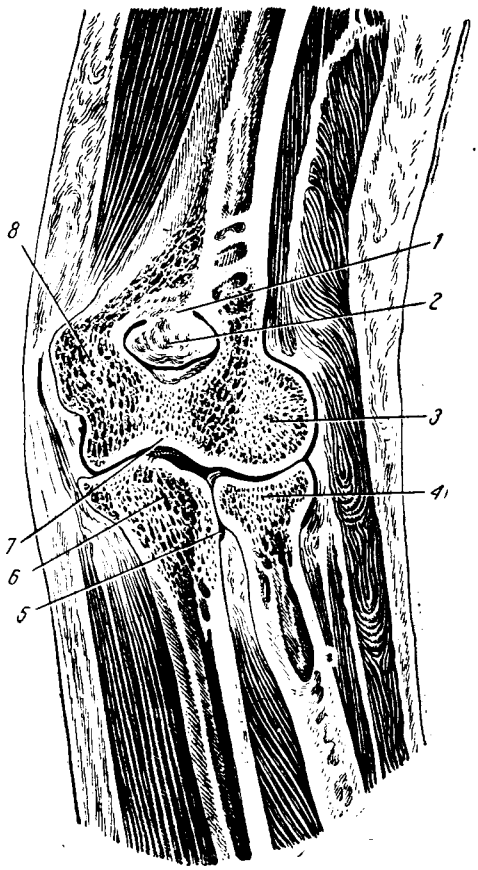


Рис. 70

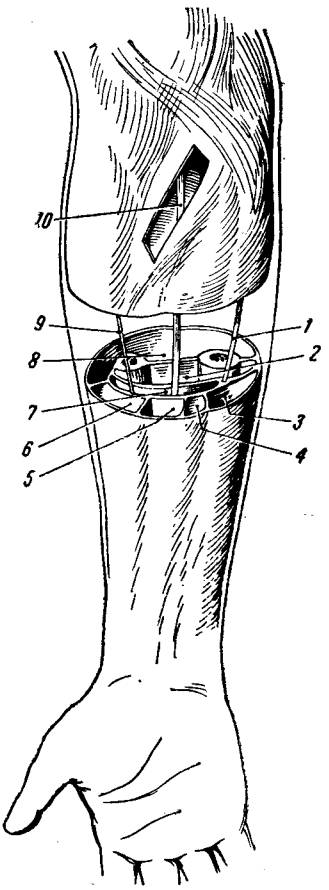


Рис. 71

Рис. 70. Фронтальный распил левого локтевого сустава (по Н. И. Пирогову). Распил при слегка согнутом предплечье проведен в нескольких фронтальных плоскостях так, что все кости, образующие сустав, рассечены почти посередине (задняя поверхность распила).

1 — fossa olecrani; *2* — olecranon; *3* — capitulum humeri; *4* — caput radii; *5* — recessus sacciformis articulationis radioulnaris superioris; *6* — ulna; *7* — trochlea humeri; *8* — condylus humeri (медиальный отдел).

Рис. 71. Фасциальные вместилища предплечья (схема; по А. В. Вишневскому).

1 — локтевой нерв; *2* — влагалище глубоких сгибателей; *3* — влагалище локтевого сгибателя кисти; *4* — влагалище лучевого сгибателя кисти и длинной ладонной мышцы; *5* — влагалище круглой пронирующей мышцы; *6* — влагалище плече-лучевой мышцы; *7* — влагалище поверхностного сгибателя пальцев; *8* — общее влагалище задней группы мышц предплечья; *9* — поверхностная ветвь лучевого нерва; *10* — срединный нерв.

что из-за сложной конфигурации суставных концов костей и тесной связи капсулы с самыми проксимальными отделами костей предплечья сообщение между передним и задним отделом полости сустава осуществляется посредством узких щелей в боковых отделах ее. Вследствие этого при нагноительных процессах в суставе набухшая синовиальная оболочка совер-

вскрытие сустава с целью его дренирования должно производиться и спереди, и сзади. Другая особенность топографии сустава заключается в том, что задне-верхний отдел капсулы, с боков от olecranon и сухожилия трехглавой мышцы, местами не покрыт мышцами и защищен только покровами локтевой области. Вследствие этого при гнойных скоплениях в суставе образуются выпячивания с боков от локтевого отростка.

ОБЛАСТЬ ПРЕДПЛЕЧЬЯ (REGIO ANTEBRACHII)

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Верхняя г р а н и ц а области предплечья проводится на два поперечных пальца ниже линии, соединяющей оба надмыщелка плечевой кости; нижняя граница соответствует линии, соединяющей вершины шиловидных отростков лучевой и локтевой костей.

Боковыми линиями, связывающими надмыщелки плечевой кости с шиловидными отростками лучевой и локтевой костей, область делится на две: переднюю и заднюю области предплечья.

С о б с т в е н н а я ф а с ц и я предплечья вместе с межкостной перепонкой и костями, лучевой и локтевой, образует три мышечных ложа (наружное, заднее и переднее). В переднем ложе располагаются сгибатели и пронирующие мышцы, в заднем — разгибатели и супинирующая мышца, в наружном — плече-лучевая мышца и лучевые разгибатели кисти.

На рис. 71 показаны взаимоотношения между нервными стволами предплечья и фасциальными футлярами по А. В. Вишневскому.

НАРУЖНЫЕ ОРИЕНТИРЫ

(см. рис. 53 и 54)

Мускулатура ладонной поверхности предплечья развита сильнее мускулатуры тыльной области. Этим объясняется тот факт, что кости предплечья лучше прощупываются на тыльной поверхности.

Локтевая кость прощупывается отчетливо сзади на всем протяжении от локтевого до шиловидного отростка. Лучевая кость доступна для ощупывания на латеральном крае предплечья, примерно на середине его протяжения. Отсюда книзу можно проследить лучевую кость до шиловидного отростка.

Шиловидный отросток лучевой кости стоит ниже шиловидного отростка локтевой. Дистальный конец последней — caput ulnae — значительно уступает по своей величине дистальному концу лучевой кости: radius занимает $^2/_3$ поперечника запястья, ulna — $^1/_3$.

Если сжать кисть в кулак и согнуть в луче-запястном суставе, то на передней поверхности предплечья, в нижней половине, будут резко выделяться сухожилия мышц и бороздки, соответствующие положению сосудисто-нервных пучков. При положении конечности, изображенном на рис. 53, эти образования заметны значительно слабее.

ПЕРЕДНЯЯ ОБЛАСТЬ ПРЕДПЛЕЧЬЯ (REGIO ANTEBRACHII ANTERIOR)

К о ж а передней области предплечья сравнительно тонка и достаточно подвижна, особенно в нижней трети его. К поверхностным сосудам и нервам относятся v. cephalica и n. cutaneus antebrachii lateralis (с лучевой стороны) и v. basilica с n. cutaneus antebrachii medialis (с локтевой стороны (см. рис. 55 и рис. 61). Между ними проходят v. mediana antebrachii. Vv. cephalica и basilica в нижней трети предплечья располагаются на его задней поверхности.

Мускулатура передней области предплечья расположена в четыре слоя. Первый слой образуют, считая снаружи кнутри, mm. brachioradialis, pronator teres, flexor carpi radialis, palmaris longus, flexor carpi ulnaris (см. рис. 52)[1]. Второй слой образует m. flexor digitorum superficialis, третий — mm. flexor pollicis longus, flexor digitorum profundus. Четвертый слой — m. pronator quadratus — существует только в нижней трети предплечья. Здесь, на границе с запястьем, между третьим и четвертым мышечным слоем имеется большое клетчатое пространство Пирогова. Оно ограничено квадратным пронатором сзади, глу-

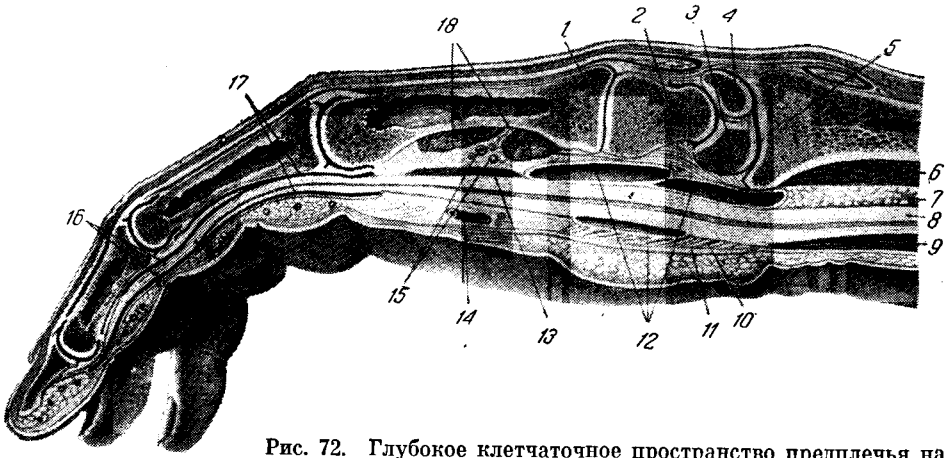


Рис. 72. Глубокое клетчаточное пространство предплечья на продольном распиле. Распил кисти произведен на уровне III пальца (по Hafferl, с изменениями).

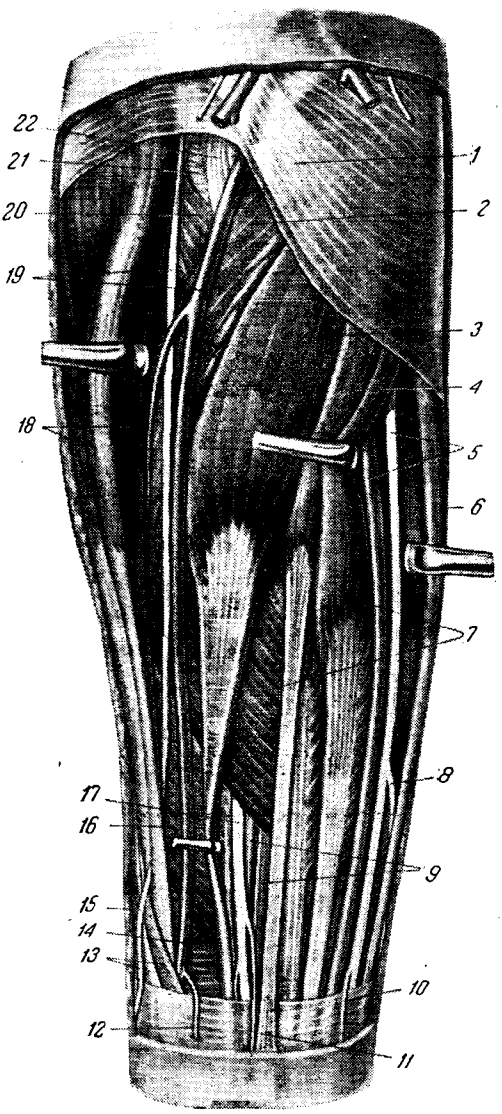
1 — os metacarpale III; *2* — os capitatum; *3* — os lunatum; *4* — os scaphoideum; *5* — radius; *6* — m. pronator quadratus; *7* — клетчаточное пространство Пирогова; *8* — глубокий сгибатель III пальца; *9* — поверхностный сгибатель III пальца; *10* — retinaculum flexorum; *11* — aponeurosis palmaris; *12* — общее синовиальное влагалище сгибателей пальцев (локтевой синовиальный мешок); *13* — m. lumbricalis; *14* — a. digitalis palmaris communis; *15* — arcus palmaris profundus и ramus profundus n. ulnaris; *16, 17* — синовиальное влагалище сгибателей III пальца; *18* — m. adductor pollicis.

боким сгибателем пальцев и длинным сгибателем большого пальца спереди; выше пронатора заднюю стенку его образует нижний отдел межкостной перепонки (рис. 72). Значение пространства Пирогова заключается в том, что сюда прорывается гной при поражениях лучевой и локтевой синовиальных сумок ладони. Оно может вместить до 0,25 л и более гноя. Самая широкая часть этого пространства находится на расстоянии примерно 5 см от запястья. С боков, у лучевой и локтевой костей, это пространство приближается к покровам и является доступным для оперативного подхода в случае скопления гноя.

Сосуды и нервы передней области предплечья представлены четырьмя сосудисто-нервными пучками, расположенными между мышцами (рис. 73 и 74). Латеральный пучок образует a. radialis (с двумя венами) и ramus superficialis n. radialis. Медиальный сосудисто-нервный пучок образуют vasa ulnaris и n. ulnaris. Остальные два сосудисто-нервных пучка проходят по срединной линии предплечья: ближе к поверхности лежат n. medianus и a. mediana, более глубоко — vasa interossea anteriora и interosseus anterior.

Детали топографии названных сосудов и нервов представлены на рис. 75—78.

[1] К плече-лучевой мышце сзади примыкают лучевые разгибатели кисти (рис. 75—77), которые вместе с названной мышцей входят в состав наружного мышечного ложа.



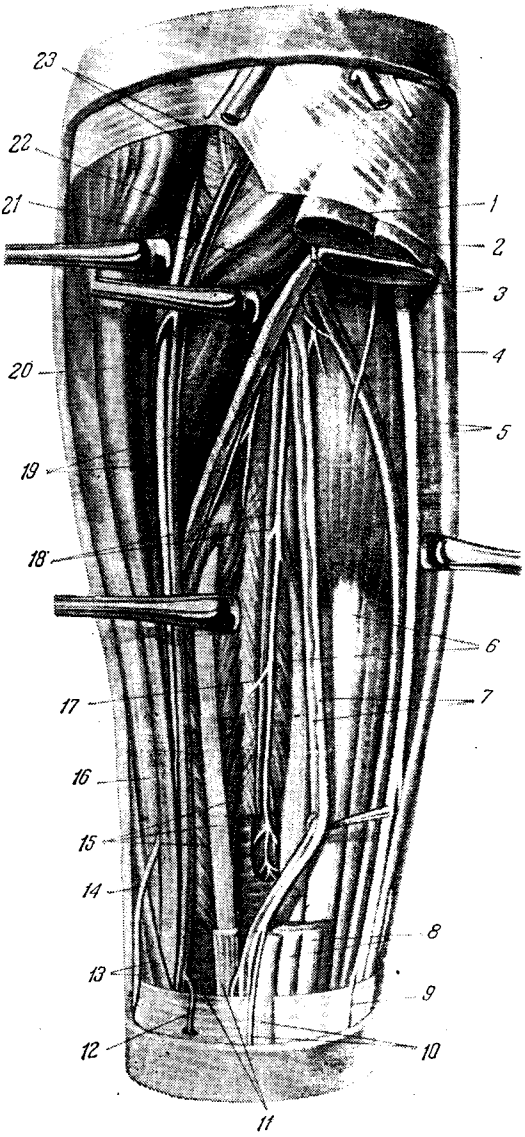


Рис. 73 Рис. 74

Рис. 73. Топография сосудов и нервов передней области правого предплечья (по Lanz и Wachsmuth, с изменениями).

1 — aponeurosis m. bicipitis; *2* — m. pronator teres; *3* — m. flexor carpi radialis; *4* — m. palmaris longus; *5* — a. и n. ulnaris; *6* — m. flexor carpi ulnaris; *7* — m. flexor digitorum superficialis; *8* — ramus dorsalis manus n. ulnaris; *9* — сухожилия m. flexor digitorum profundus; *10* — ramus cutaneus palmaris n. ulnares; *11* — ramus palmaris n. mediani; *12* — ramus palmaris superficialis n. radialis; *13* — сухожилия mm. abductor pollicis longus и extensor pollicis brevis; *14* — m. pronator quadratus; *15* — ramus superficialis n. radialis; *16* — m. flexor pollicis longus; *17* — n. medianus; *18* — mm. brachioradialis и extensor carpi radialis longus; *19* — a. radialis и ramus superficialis n. radialis; *20* — m. supinator; *21* — капсула локтевого сустава; *22* — сухожилия m. bicipitis brachii.

Рис. 74. Топография глубоких слоев передней области правого предплечья (по Lanz и Wachsmuth, с изменениями).

1 — m. flexor carpi radialis; *2* — m. palmaris longus; *3, 8* — m. flexor digitorum superficialis; *4* — m. flexor carpi ulnaris; *5* — a. и n. ulnaris; *6* — m. flexor digitorum profundus; *7* — n. medianus и a. mediana; *9* — ramus cutaneus palmaris n. ulnaris; *10* — сухожилие m. palmaris longus и ramus palmaris n. mediani; *11* — сухожилие m. flexor carpi radialis и m. pronator quadratus; *12* — ramus palmaris superficialis a. radialis; *13* — сухожилия mm. abductor pollicis longus и extensor pollicis brevis; *14* — ramus superficialis n. radialis; *15* — m. flexor pollicis longus; *16* — m. extensor carpi radialis longus; *17* — membrana interossea antebrachii; *18* — a. interossea anterior и n. interosseus anterior; *19* — a. radialis и ramus superficialis n. radialis; *20* — m. brachioradialis; *21* — m. pronator teres; *22* — m. supinator; *23* — капсула локтевого сустава и сухожилие двуглавой мышцы плеча.

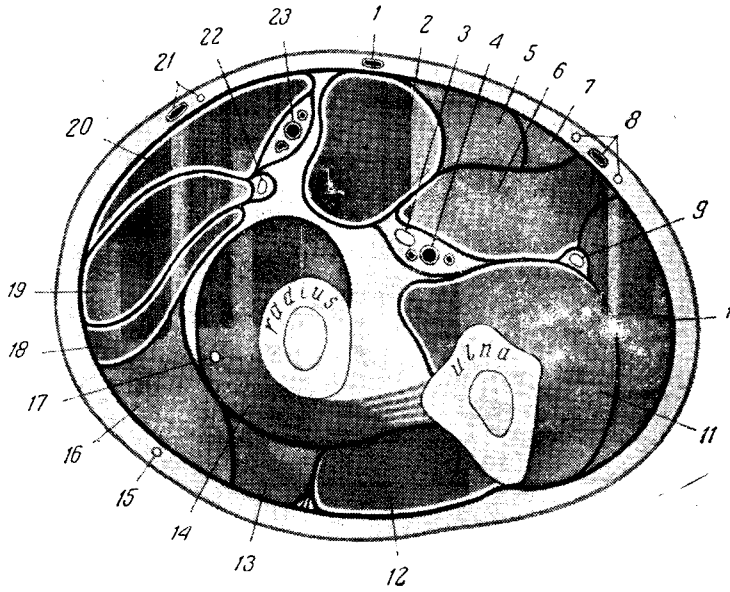


Рис. 75. Поперечный распил правого предплечья на уровне верхней трети (на границе с локтевой областью) (схема; по А. А. Боброву, с использованием данных Т. М. Кариева).

1 — v. mediana antebrachii; *2* — m. pronator teres; *3* — n. medianus; *4* — vasa ulnaris; *5* — m. flexor carpi radialis; *6* — m. flexor digitorum superficialis; *7* — m. palmaris longus; *8* — ветви n. cutaneus antebrachii medialis и v. basilica; *9* — n. ulnaris; *10* — m. flexor carpi ulnaris; *11* — m. flexor digitorum profundus; *12* — m. anconeus; *13* — m. extensor carpi ulnaris; *14* — m. supinator; *15* — n. cutaneus antebrachii posterior; *16* — m. extensor digitorum; *17* — ramus profundus n. radialis; *18* — m. extensor carpi radialis brevis; *19* — m. extensor carpi radialis longus; *20* — m. brachioradialis; *21* — v. cephalica и n. cutaneus antebrachii lateralis; *22* — ramus superficialis n. radialis; *23* — vasa radialia.

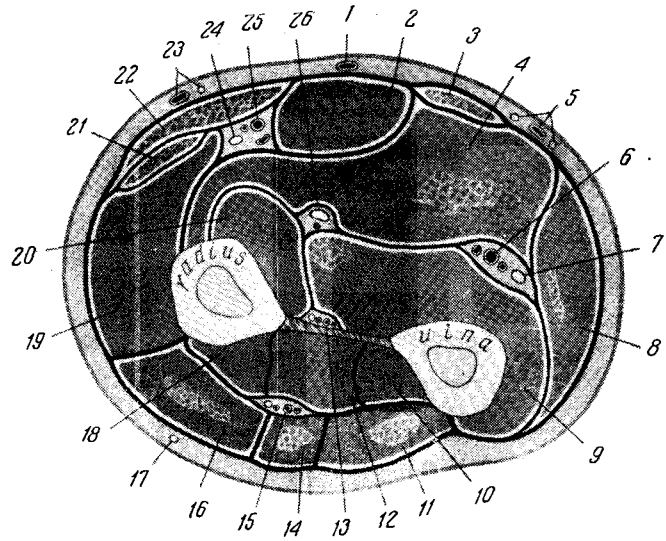


Рис. 76. Поперечный распил правого предплечья на уровне его середины (схема; по А. А. Боброву, с использованием данных Т. М. Кариева).

1 — v. mediana antebrachii; *2* — m. flexor carpi radialis; *3* — сухожилие m. palmaris longus; *4* — m. flexor digitorum superficialis; *5* — ветви n. cutaneus antebrachii medialis и v. basilica; *6* — vasa ulnaris; *7* — n. ulnaris; *8* — m. flexor carpi ulnaris; *9* — m. flexor digitorum profundus; *10* — m. extensor pollicis longus; *11* — m. extensor carpi ulnaris; *12* — m. extensor pollicis brevis; *13* — vasa interossea anteriora и одноименный нерв; *14* — m. extensor digiti minimi; *15* — vasa interossea posteriora и одноименный нерв; *16* — m. extensor digitorum; *17* — n. cutaneus antebrachii posterior; *18* — m. abductor pollicis longus; *19* — m. extensor carpi radialis brevis; *20* — m. flexor pollicis longus; *21* — сухожилие m. extensor carpi radialis longus; *22* — сухожилие m. brachioradialis; *23* — v. cephalica и n. cutaneus antebrachii lateralis; *24* — ramus superficialis n. radialis; *25* — vasa radialia; *26* — n. medianus и одноименная артерия. Видно, что влагалища сосудисто-нервных пучков связаны с костями предплечья или с межкостной перепонкой.

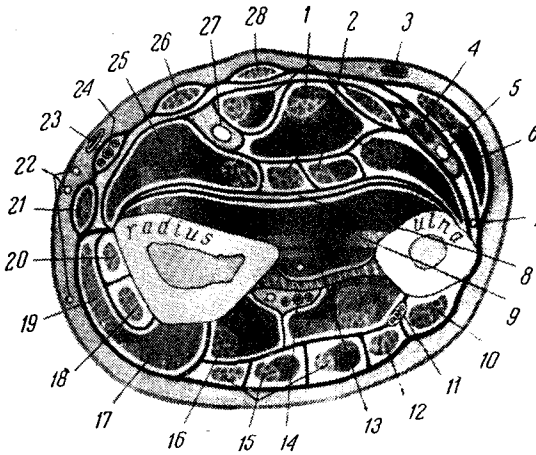


Рис. 77. Поперечный распил правого предплечья в нижней трети (схема; по А. А. Боброву, с использованием данных Т. М. Карнеева и В. А. Клепикова).

1 — m. flexor digitorum superficialis; *2* — m. flexor digitorum profundus; *3* — v. basilica; *4* — vasa ulnaria; *5* — n. ulnaris; *6* — m. flexor carpi ulnaris; *7* — ramus dorsalis manus n. ulnaris; *8* — клетчаточное пространство Пирогова; *9* — m. pronator quadratus; *10* — сухожилие m. extensor carpi ulnaris; *11* — vasa interossea anteriora (перешли с ладонной поверхности предплечья на тыльную); *12* — сухожилие m. extensor digiti minimi; *13* — n. interosseus anterior; *14* — vasa interossea posteriora, одноименный нерв, m. extensor pollicis longus и его сухожилие; *15* — mm. extensor digitorum et extensor indicis; *16* — m. extensor pollicis brevis; *17, 19* — m. abductor pollicis longus; *18* — сухожилие m. extensor carpi radialis brevis; *20* — сухожилие m. extensor carpi radialis longus; *21* — сухожилие m. brachioradialis; *22* — ветви ramus superficialis n. radialis; *23* — v. cephalica; *24* — vasa radialia; *25* — m. flexor pollicis longus; *26* — сухожилие m. flexor carpi radialis; *27* — n. medianus; *28* — сухожилие m. palmaris longus. Видно, что влагалища сосудисто-нервных пучков связаны с костями предплечья или с межкостной перепонкой.

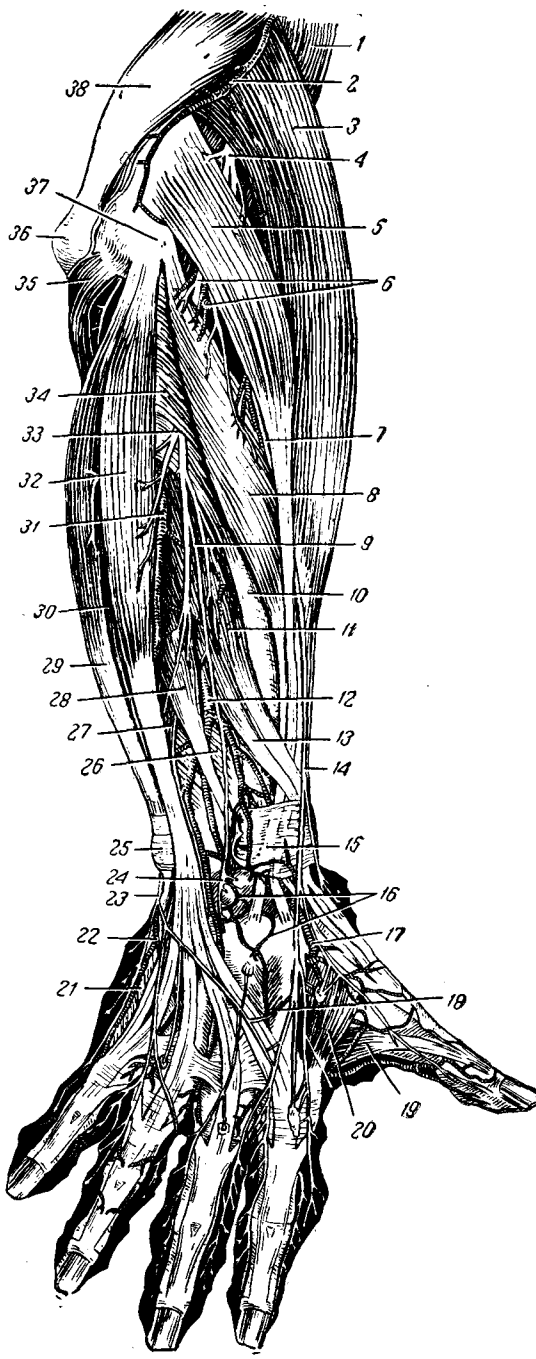


Рис. 78. Топография задней области предплечья и тыла кисти (по Н. И. Пирогову).

1 — m. brachialis; *2* — a. collateralis radialis; *3* — m. brachioradialis; *4* — ствол n. radialis; *5* — m. extensor carpi radialis longus; *6* — ramus profundus n. radialis и мышечная ветвь a. recurrens radialis; *7* — ramus superficialis n. radialis; *8* — m. extensor carpi radialis brevis; *9* — n. interosseus posterior; *10* — лучевая кость; *11* — m. abductor pollicis longus; *12* — конечная ветвь a. interossea anterior; *13* — m. extensor pollicis brevis; *14* — ramus superficialis n. radialis; *15* — retinaculum extensorum; *16* — rete carpi dorsale (profundum); *17* — a. radialis; *18* — связь между поверхностной ветвью лучевого нерва и тыльной кистевой ветвью локтевого нерва; *19* — m. abductor pollicis (на препарате Пирогова сухожилие этой мышцы соединяется с сухожилием длинного разгибателя большого пальца вместо обычного прикрепления у основания I фаланги большого пальца); *20* — m. interosseus dorsalis I; *21* — m. abductor digiti minimi; *22* — ramus carpeus dorsalis a. ulnaris; *23* — ramus dorsalis manus n. ulnaris; *24* — утолщение (в виде узелка) тыльного межкостного нерва, от которого идут веточки к капсуле лучезапястного сустава; *25* — фиброзное влагалище сухожилия m. extensor carpi ulnaris; *26* — membrana interossea antebrachii; *27* — m. extensor indicis; *28* — m. extensor pollicis longus; *29* — m. extensor carpi ulnaris; *30* — m. extensor digiti minimi; *31* — a. interossea posterior; *32* — m. extensor digitorum communis; *33* — место выхода глубокой ветви лучевого нерва из canalis supinatorius; *34* — m. supinator; *35* — m. anconeus; *36* — olecranon; *37* — epicondylus lateralis humeri; *38* — сухожилие m. triceps brachii. Видны также тыльные пястные и пальцевые артерии и нервы.

ЗАДНЯЯ ОБЛАСТЬ ПРЕДПЛЕЧЬЯ (REGIO ANTEBRACHII POSTERIOR)

К о ж а более толстая, чем спереди, обладает довольно значительной подвижностью. Волосяной покров сзади развит значительно сильнее, чем спереди. Кожная иннервация, помимо ветвей наружного и внутреннего кожных нервов, осуществляется ветвями n. cutaneus antebrachii posterior, возникающего из лучевого нерва.

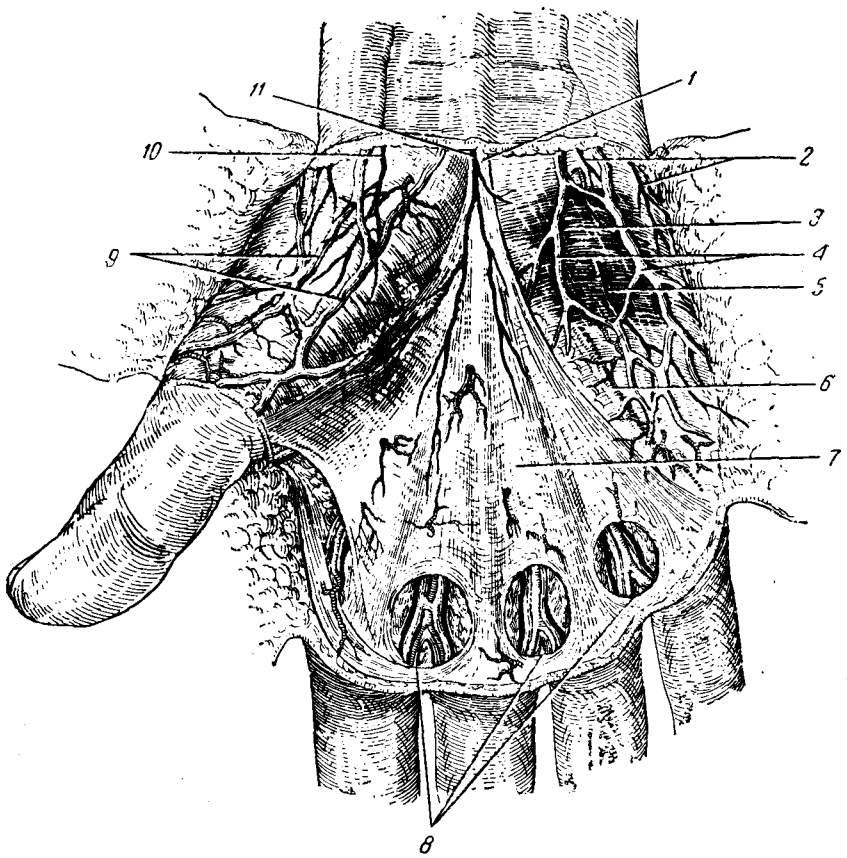


Рис. 79. Ладонный апоневроз и комиссуральные отверстия в нем (по Testut-Jacob, с изменениями).

1 — сухожилие m. palmaris longus; *2* — ветви n. cutaneus antebrachii medialis; *3* — m. palmaris brevis, покрытый подкожной фасцией; *4* — поверхностные вены области hypothenar; *5* — ramus cutaneus palmaris n. ulnaris; *6* — просвечивающая сквозь фасцию ладони ветвь локтевого нерва, идущая к V пальцу; *7* — ладонный апоневроз; *8* — нижние края комиссуральных отверстий, образованные поперечными волокнами ладонного апоневроза; *9* — поверхностные вены области thenar; *10* — ветвь n. cutaneus antebrachii lateralis; *11* — ramus palmaris n. mediani.

М у с к у л а т у р а задней области предплечья располагается в два слоя (рис. 79). В поверхностном слое лежат (снаружи кнутри) mm. extensor carpi radialis longus, extensor carpi radialis brevis, extensor digitorum (extensor digitorum communis — BNA), extensor digiti minimi, extensor carpi ulnaris, в глубоком слое — mm. supinator, abductor pollicis longus, extensor pollicis brevis, extensor pollicis longus, extensor indicis.

Между мышцами второго и первого слоя, а именно под общим разгибателем пальцев, имеется глубокое к л е т ч а т о ч н о е п р о с т р а н с т в о задней области предплечья, которое по сторонам от общего разгибателя пальцев ограничено фасциальными перегородками. Это клетчаточ-

ное пространство по ходу задней и передней межкостных артерий сообщается через отверстия в межкостной перепонке с глубоким передним клетчаточным пространством предплечья — пространством Пирогова.

Сосудисто-нервный пучок задней области предплечья образуют vasa interossea posteriora и ramus profundus n. radialis, конечной ветвью которого является n. interosseus posterior (их топографию см. на рис. 75—78). При повреждении n. interosseus posterior развивается хронический отек кисти (нарушение трофики).

ОБЛАСТЬ КИСТИ (REGIO MANUS)

К кисти относят дистальную часть конечности, расположенную к периферии от линии, соединяющей верхушки шиловидных отростков костей предплечья. На коже эта линия почти совпадает с проксимальной (верхней) запястной складкой, книзу от которой имеются еще две складки: средняя и дистальная (нижняя) (см. рис. 53).

Проксимальный отдел области кисти выделяют под названием «область запястья» (regio carpi), дистальнее которой находится область пясти (regio metacarpi), а еще дистальнее — пальцы (digiti).

На кисти различают ладонную поверхность — palma manus (vola manus — BNA) и тыльную — dorsum manus.

НАРУЖНЫЕ ОРИЕНТИРЫ

В области запяться, с локтевой стороны, спереди легко можно прощупать гороховидную кость, а также прикрепляющуюся к ней сухожилие локтевого сгибателя кисти. Ниже гороховидной кости прощупывается крючок крючковидной кости (hamulus ossis hamati). На лучевой стороне ладонной поверхности, прямо по линии сухожилия лучевого сгибателя кисти, прощупывается бугорок ладьевидной кости. На тыльной стороне с локтевой стороны хорошо определяется трехгранная кость, расположенная дистально от локтевой.

Дистально от верхушки шиловидного отростка лучевой кости — при отведении большого пальца — определяется треугольной формы углубление, называемое «анатомической табакеркой». По дну этого углубления, образованному ладьевидной и большой многоугольной костями, проходит (с ладонной поверхности на тыльную) a. radialis.

Пястные (метакарпальные) кости могут быть прощупаны с тыльной стороны на всем их протяжении.

Боковые отделы ладони имеют вид возвышений, образованных мышцами большого пальца (thenar) и мизинца (hypothenar). Средний отдел имеет вид впадины и содержит сухожилия сгибателей пальцев (с червеобразными мышцами) и межкостные мышцы.

На тыле кисти заметны тыльные пястные вены, образующие венозное сплетение, а также сухожилия разгибателя пальцев; иногда видны и поперечные связочки, соединяющие между собой сухожилия этой мышцы. Когда большой и указательный пальцы сближены, на тыле кисти между I и II пястной костью становится видным возвышение, образованное I тыльной межкостной мышцы.

ЛАДОНЬ (PALMA MANUS)

Кожа (за исключением области запястья) отличается плотностью и малой подвижностью вследствие того, что прочно связана с ладонным апоневрозом; она богата потовыми железами и лишена волос. Все слои кожи ладони значительно развиты, причем эпителий рогового слоя образует несколько десятков рядов клеток.

Подкожная клетчатка пронизана плотными фиброзными, вертикально расположенными пучками, связывающими кожу с апоневрозом. Вследствие этого клетчатка оказывается как бы заключенной в фиброзные гнезда, из которых она при разрезах кожи выпячивается в виде отдельных жировых долек. В клетчатке проходят мелкие вены, а также ладонные ветви срединного и локтевого нервов, иннервирующие кожу в области запястья, thenar и hypothenar, и веточки общих ладонных пальцевых нервов.

Глубже кожи и подкожной клетчатки в области запястья и thenar расположена собственная фасция. В области запяться она утолщается, вследствие чего приобретает характер связки, которую прежде называли lig. carpi volare (BNA). С ней тесно связано проходящее примерно по срединной линии предплечья сухожилие длинной ладонной мышцы.

Под кожей hypothenar поверхностно расположена малая ладонная мышца, глубже которой находится собственная фасция, покрывающая остальные мышцы возвышения малого пальца.

Центральный отдел области ладони, между thenar и hypothenar, занимает ладонный апоневроз (aponeurosis palmaris). Он имеет треугольную форму с вершиной, обращенной к области запяться, а основанием— в сторону пальцев. Ладонный апоневроз состоит из поверхностных продольных волокон (продолжение сухожилия длинной ладонной мышцы) и глубоких поперечных (рис. 80).

В дистальном отделе кисти продольные и поперечные волокна ладонного апоневроза ограничивают три так называемых комиссуральных[1] отверстия, через которые в подкожножировой слой проходят пальцевые сосуды и нервы. Соответственно комиссуральным отверстиям подкожная клетчатка ладони образует жировые «подушки», которые в виде выпячиваний видны между головками II—V пястных костей при разогнутых пальцах. Эти жировые скопления ограничены соединительнотканными тяжами, связывающими здесь кожу ладони с продольными волокнами ладонного апоневроза; занятые жировой тканью участки ладони называются комиссуральными пространствами. Клетчатка, окружающая пальцевые сосудисто-нервные пучки, связывает подкожную клетчатку комиссуральных пространств со средним клетчаточным пространством ладони.

В комиссуральном пространстве на почве нагноения мозоли может развиться флегмона (комиссуральная флегмона). Гной при этой флегмоне может распространиться по клетчатке, сопровождающей пальцевые сосуды и нервы, в среднее клетчаточное пространство ладони, в результате чего возникает подапоневротическая флегмона ладони.

Фасциальные ложа ладони (рис. 80 и 84). Ладонный апоневроз с отходящими от него перегородками и собственная фасция ладони образуют три камеры, обычно называемые фасциальными ложами. Различают два боковых ложа (латеральное и медиальное) и одно среднее. Среднее ложе проксимально переходит в карпальный канал, тогда как латеральное и медиальное ложе являются относительно замкнутыми вместилищами и в нормальных условиях сообщаются лишь со средним ложем по ходу сосудов и нервов.

На границах с thenar и hypothenar от ладонного апоневроза отходят межмышечные перегородки: латеральная и медиальная. Латеральная перегородка состоит из двух частей: вертикальной и горизонтальной. Вертикальная часть перегородки располагается медиально от основной массы мышц thenar, а горизонтальная идет впереди приводящей мышцы большого пальца, прикрепляясь к III пястной кости (см. рис. 84). В области hypothenar перегородка ограничивает ложе hypothenar снаружи, идет вглубь и прикрепляется к V пястной кости.

---

[1] Комиссурами, т. е. спайками, называют поперечные пучки ладонного апоневроза, расположенные в межпальцевых складках и связывающие соседние пальцы.

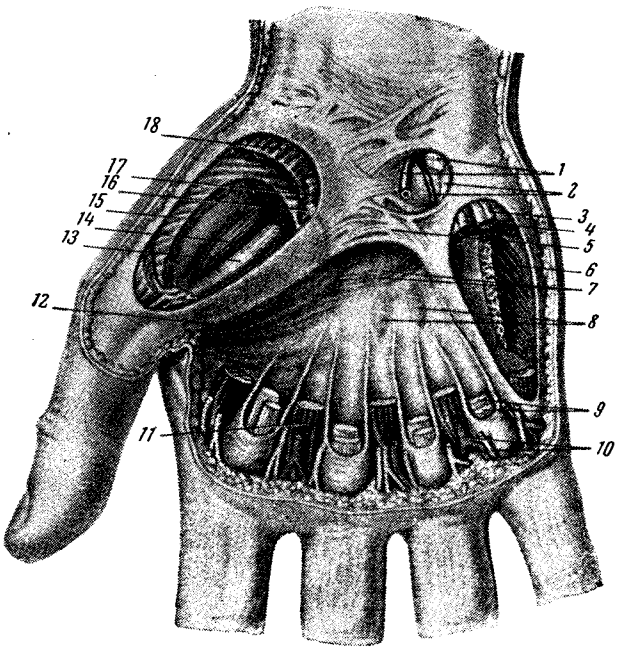


Рис. 80. Фасциальные ложа ладони и их содержимое (с использованием рисунка Hafferl).

1 — a. и n. ulnaris; *2* — ramus profundus a. ulnaris и ramus profundus n. ulnaris; *3* — m. abductor digiti minimi; *4* — m. flexor digiti minimi brevis; *5* — retinaculum flexorum; *6* — m. opponens digiti minimi; *7* — просвечивающие сквозь глубокую фасцию ладони arcus palmaris profundus и ramus profundus n. ulnaris; *8* — просвечивающие сквозь фасцию межкостные мышцы; *9* — сухожилия сгибателей V пальца; *10* — пальцевые артерия и нерв; *11* — m. lumbricalis; *12* — m. adductor pollicis (рельеф); *13* — сухожилие m. flexor pollicis longus; *14* — глубокая головка m. flexor pollicis brevis; *15* — m. opponens pollicis; *16* — ветвь n. medianus к мышцам thenar; *17* — поверхностная головка m. flexor pollicis brevis; *18* — m. abductor pollicis brevis.

Латеральное ложе ладони (ложе thenar) содержит мышцы возвышения большого пальца, начинающиеся от поперечной связки и костей запястья: наиболее поверхностно лежит m. abductor pollicis brevis, глубже — m. opponens pollicis (латерально) и m. flexor pollicis brevis (медиально). Приводящая мышца большого пальца, начинающаяся двумя головками от II—III пястных костей, относится, как и межкостные мышцы, к слоям, расположенным в глубине среднего отдела ладони. Через латеральное ложе, между двумя головками короткого сгибателя большого пальца, проходит сухожилие длинного сгибателя большого пальца, окруженное синовиальным влагалищем. В ложе thenar проходят также ветви срединного нерва и лучевой артерии (рис. 80).

Медиальное ложе ладони (ложе hypothenar) содержит мышцы возвышения малого пальца: mm. abductor, flexor и opponens digiti minimi (quinti — BNA), из которых abductor лежит у локтевого края ладони. Поверх этих мышц, вне медиального ложа, расположена упомянутая выше четвертая мышца возвышения малого пальца — m. palmaris brevis. В ложе hypothenar находятся ветви локтевого нерва и локтевой артерии (рис. 81).

Среднее ложе ладони содержит сухожилия поверхностного и глубокого сгибателей пальцев, окруженные синовиальным влагалищем, три червеобразные мышцы и окруженные клетчаткой сосуды и нервы; поверхностную ладонную артериальную дугу с ее ветвями, ветви срединного и локтевого нервов. Глубже среднего ложа располагаются межкостные мышцы, глубокая ветвь локтевого нерва и глубокая ладонная артериальная дуга (рис. 80).

В проксимальном отделе ладони под апоневрозом лежит связанная с ним удерживающая связка сгибателей (retinaculum flexorum), прежде называвшаяся поперечной связкой запястья (lig. carpi transversum — BNA). Она перекидывается в виде моста над желобом, который образуют со стороны ладони кости запястья, покрытые глубокими связками. Благодаря этому получается запястный канал (canalis carpi), в котором проходят 9 сухожилий сгибателей пальцев и срединный нерв. Латерально от запястного канала находится другой канал (canalis carpi radialis), образованный пластинками поперечной связки и большой многоугольной костью; он

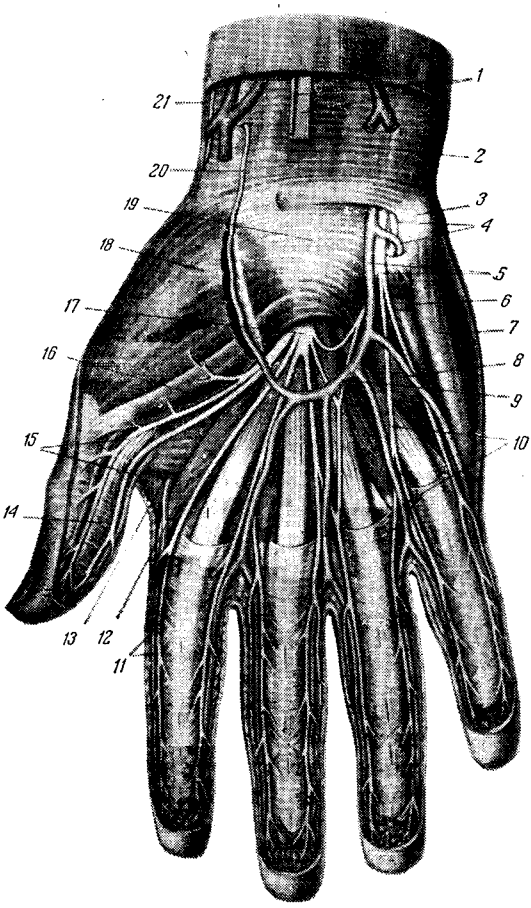


Рис. 81. Топография сосудов и нервов ладони (из атласа Р. Д. Синельникова, с изменениями).

1 — сухожилие m. palmaris longus и ramus palmaris n. mediani; *2* — lig. carpi volare (BNA); *3* — os pisiforme; *4* — ramus profundus n. ulnaris и ramus palmaris profundus a. ulnaris; *5* — ramus superficialis n. ulnaris и a. ulnaris; *6* — m. flexor digiti minimi; *8* — m. opponens digiti minimi; *9* — arcus palmaris superficialis; *10* — a. и n. digitales palmares communes; *11* — a. digitalis palmaris propria и одноименный нерв; *12* — m. lumbricalis I; *13* — m. adductor pollicis; *14* — сухожилие m. flexor pollicis longus в фиброзном влагалище; *15* — собственные артерии (ветви a. princeps pollicis) и нервы большого пальца; *16* — m. flexor pollicis brevis; *17* — n. medianus; *18* — m. abductor pollicis brevis; *19* — retinaculum flexorum; *20* — ramus palmaris superficialis a. radialis; *21* — ramus superficialis n. radialis.

содержит сухожилие лучевого сгибателя кисти, окруженное синовиальным влагалищем.

Сосуды и нервы (рис. 81). На лучевой стороне области поверх мышц возвышения большого пальца или сквозь толщу этих мышц проходит ветвь a. radialis — r. palmaris superficialis. Она участвует в образовании поверхностной ладонной дуги; сама же лучевая артерия переходит под сухожилиями тыльных мышц большого пальца, через «анатомическую табакерку», на тыльную сторону кисти.

В запястном канале, как уже упомянуто, вместе с сухожилиями сгибателей проходит срединный нерв. Здесь он располагается между сухожилием длинного сгибателя большого пальца, идущим латерально от срединного нерва, и сухожилиями обоих сгибателей пальцев, проходящих медиально от нерва. Уже в запястном канале срединный нерв делится на ветви, идущие к пальцам.

На локтевой стороне области запястья находятся vasa ulnaria и n. ulnaris. Этот сосудисто-нервный пучок идет в особом канале (canalis carpi ulnaris, s. spatium interaponeuroticum), расположенном у гороховидной кости. Канал является продолжением локтевой борозды предплечья и образуется благодаря тому, что между lig. carpi volare (так называлась прежде утолщенная часть фасции запястья) и retinaculum flexorum остается промежуток: артерия и нерв проходят здесь тотчас кнаружи от гороховидной кости, причем нерв лежит кнутри от артерии. Непосредственно под ладонным апоневрозом, в слое клетчатки, располагается поверхностная ладонная дуга, arcus palmaris (volaris — BNA) superficialis (рис. 81). Основная часть ладонной дуги чаще образуется за счет a. ulnaris, анастомозирующий с r. palmaris superficialis a. radialis. Локтевая артерия появляется на ладони после того, как прошла через canalis carpi ulnaris, Поверхностная ветвь лучевой артерии сливается с поверхностной ветвью локтевой артерии дистальнее удерживающей связки сгибателей. Образовавшаяся при этом ладонная дуга лежит своей выпуклой частью на уровне средней трети III пястной кости.

Из ладонной дуги возникают три крупные артерии aa. digitales palmares communes, которые на уровне головок пястных костей выходят из-под

ладонного апоневроза через комиссуральные отверстия и, приняв в себя возникающие из глубокой ладонной дуги пястные артерии, делятся на собственные пальцевые артерии, снабжающие обращенные друг к другу стороны II, III, IV и V пальцев. Локтевой край мизинца получает ветвь из локтевой артерии (до того, как она образует дугу), большой палец и лучевой край указательного пальца получает снабжение обычно из ветви конечного отдела лучевой артерии (a. princeps pollicis).

Тотчас под ладонной дугой располагаются ветви срединного нерва (латерально) и поверхностной ветви локтевого нерва (медиально): здесь соответственно артериям имеются nn. digitales palmares communes, делящиеся на nn. digitales palmares proprii; они тоже выходят через комиссуральные отверстия и направляются к пальцам. Принято считать, что срединный нерв дает чувствительные ветви I, II, III пальцам и лучевой стороне IV пальца, локтевой нерв — V пальцу и локтевой стороне IV пальца.

Однако, как показало изучение различий в строении срединного и локтевого нервов, только кожа большого пальца иннервируется одним срединным нервом, так же как только кожа локтевой стороны мизинца иннервируется одним локтевым нервом. Остальные зоны кожной иннервации пальцев следует считать зонами смешанной иннервации.

Глубокая ветвь локтевого нерва — преимущественно двигательная. Она отделяется от общего ствола нерва у основания hypothenar, а затем уходит в глубину, между mm. flexor и abductor digiti minimi, вместе с глубокой ветвью локтевой артерии, участвующей в образовании глубокой ладонной дуги.

Глубокая ветвь локтевого нерва и срединный нерв иннервируют мышцы ладони следующим образом. Глубокая ветвь локтевого нерва иннервирует мышцы возвышения V пальца, все межкостные мышцы, приводящую мышцу большого пальца и глубокую головку короткого сгибателя большого пальца. Срединный нерв иннервирует часть мышц возвышения большого пальца (короткую отводящую мышцу, поверхностную головку короткого сгибателя, противопоставляющую мышцу) и червеобразные мышцы. Однако часть названных мышц имеет двойную иннервацию.

Тотчас по выходе из запястного канала в среднее ладонное ложе срединный нерв дает в латеральную сторону ветвь к мышцам возвышения большого пальца. Место, где эта ветвь отходит от срединного нерва, обозначается в хирургии как «запретная зона» вследствие того, что разрезы, производимые в пределах этой зоны, могут сопровождаться повреждением двигательной ветви срединного нерва к мышцам большого пальца и нарушением функции последних. Топографически «запретная зона» примерно соответствует проксимальной половине области thenar.

Arcus palmaris profundus лежит на межкостных мышцах, под сухожилиями сгибателей, будучи отделена от последних клетчаткой и пластинкой глубокой ладонной фасции. По отношению к поверхностной глубокая дуга лежит более проксимально. Глубокую дугу образует главным образом лучевая артерия, переходящая с тыла через первый межпястный промежуток и анастомозирующая с глубокой ладонной ветвью локтевой артерии. От дуги отходят aa. metacarpeae palmares, которые анастомозируют с одноименными тыльными артериями и впадают в aa. digitales palmares communes.

Синовиальные влагалища ладони (рис. 82). Сухожилия сгибателей пальцев имеют синовиальные влагалища. На I и V пальцах синовиальные влагалища сухожилий сгибателей продолжаются на ладонь, причем только в редких случаях пальцевой отдел этих влагалищ отделен от ладонного перегородкой. Ладонные отделы влагалищ I и V пальцев называются синовиальными мешками, или сумками. Различаются, таким образом, два

мешка: лучевой и локтевой. Лучевой содержит одно сухожилие (длинного сгибателя большого пальца); локтевой, кроме двух сгибателей мизинца, содержит еще и проксимальную часть сухожилий сгибателей II, III и IV пальцев; всего, следовательно, восемь сухожилий: четыре сухожилия поверхностного и четыре — глубокого сгибателя пальцев.

В проксимальном отделе кисти оба мешка, лучевой и локтевой, располагаются в запястном канале, под retinaculum flexorum; между ними проходит срединный нерв.

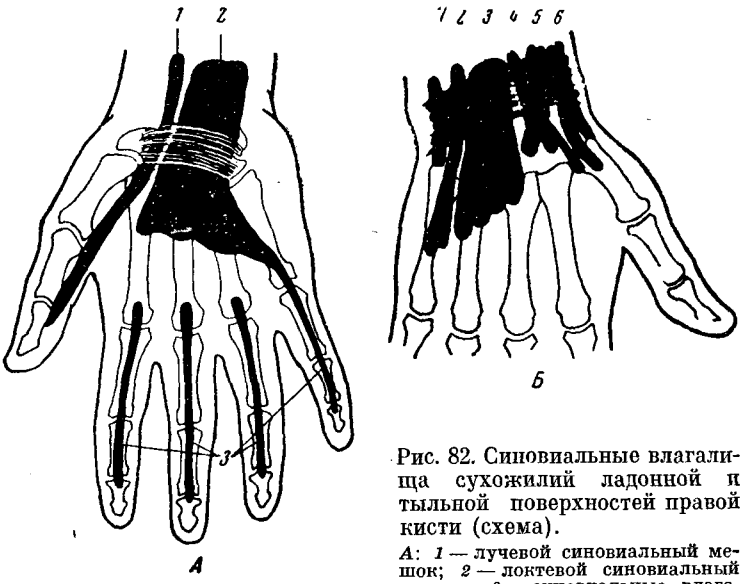


Рис. 82. Синовиальные влагалища сухожилий ладонной и тыльной поверхностей правой кисти (схема).

А: *1* — лучевой синовиальный мешок; *2* — локтевой синовиальный мешок; *3* — синовиальные влагалища сгибателей на пальцах *Б* — синовиальные влагалища мышц; *1* — m. extensor carpi ulnaris; *2* — m. extensor digiti minimi; *3* — mm. extensor digitorum и extensor indicis; *4* — m. extensor pollicis longus; *5* — mm. extensores carpi radiales longus et brevis; *6* — mm. abductor pollicis longus и extensor pollicis brevis.

Проксимальные слепые концы обоих синовиальных мешков достигают области предплечья, располагаясь на квадратном пронаторе, в клетчатке пироговского пространства; их проксимальная граница находится на 2 см кверху от верхушки шиловидного отростка лучевой кости.

Клетчаточные пространства ладони (рис. 83). В каждом фасциальном ложе ладони находится свое клетчаточное пространство: в ложе мышц thenar — латеральное ладонное пространство, в ложе мышц hypothenar — медиальное ладонное пространство, в среднем ложе — среднее ладонное клетчаточное пространство. Практически наиболее важными являются два пространства — латеральное и среднее.

Латеральное клетчаточное пространство, известное в хирургической клинике как щель тенара, тянется от III пястной кости до первой межпальцевой перепонки, точнее до сухожилия длинного сгибателя большого пальца, окруженного лучевой синовиальной сумкой. Пространство тенара расположено на передней поверхности поперечной головки приводящей мышцы большого пальца, латерально от среднего клетчаточного пространства ладони, и отделено от последнего латеральной межмышечной перегородкой. Горизонтальная часть этой перегородки, как видно на рис. 84, покрывает щель тенара спереди.

Медиальное клетчаточное пространство, иначе — щель гипотенара, находится в пределах медиального фасциального ложа. Эта щель плотно отграничена от среднего клетчаточного пространства.

Среднее ладонное клетчаточное пространство с боков ограничено межмышечными перегородками, спереди — ладонным апоневрозом, сзади — глубокой ладонной (межкостной) фасцией. Это пространство состоит из двух щелей: поверхностной и глубокой. Поверхностная (подапоневротическая) щель находится между ладонным апоневрозом и сухожилиями сгибателей пальцев, глубокая (подсухожильная) — между сухожилиями и глубокой ладонной фасцией. В подапоневротической щели находятся поверхностная ладонная артериальная дуга и ветви срединного и локтевого нервов. По ходу сосудов и нервов клетчатка этой щели сообщается через комиссуральные отверстия с подкожной клетчаткой в области головок пястных костей. Подсухожильная клетчаточная щель ладони дистально ведет на тыльную поверхность III, IV и V пальцев по каналам червеобразных мышц: так в практической хирургии отмечаются соединительнотканные щели, в которых проходят червеобразные мышцы, окруженные клетчаткой. По этим каналам гной из среднего клетчаточного пространства ладони может достигнуть тыльной поверхности пальцев. Подсухожильная щель ладони может сообщаться по запястному каналу с глубоким клетчаточным пространством Пирогова на предплечье.

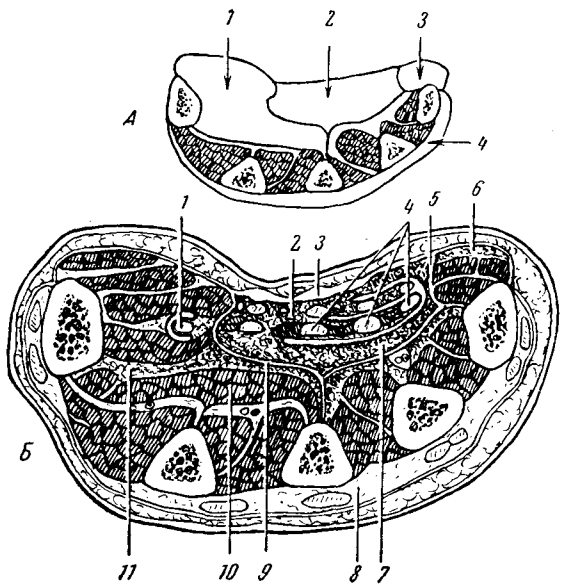


Рис. 83. Фасциальные ложа и клетчаточные пространства кисти на поперечном разрезе (схема; по Iselin).

А: *1* — ложе thenar; *2* — среднее ложе ладони; *3* — ложе hypothenar; *4* — тыльное ложе кисти. *Б*: *1* — сухожилие m. flexor pollicis longus и его синовиальное влагалище; *2* — подапоневротическое клетчаточное пространство среднего ложа ладони; *3* — ладонный апоневроз; *4* — сухожилия сгибателей пальцев и окружающий их синовиальный мешок; *5* — фасциальная перегородка, отделяющая среднее ложе ладони от ложа hypothenar; *6* — клетчаточное пространство ложа hypotrenar; *7* — подсухожильное клетчаточное пространство среднего ложа ладони; *8* — тыльное подапоневротическое клетчаточное пространство; 9 — фасциальная перегородка, отделяющая среднее ложе ладони от ложа thenar; *10* — m. adductor pollicis; *11* — клетчаточное пространство ложа thenar.

Нагноительный процесс в синовиальных влагалищах пальцев обозначается термином «гнойный тендовагинит пальца», а гнойное воспаление ладонных синовиальных мешков — термином «гнойный тендобурсит ладони». Если в результате гнойного тендовагинита II—IV пальцев происходит разрыв синовиального влагалища, то гной оказывается в одном из клетчаточных пространств ладони.

Если же гнойным процессом поражаются синовиальные мешки ладони, то дальнейшее распространение процесса может идти по трем направлениям: 1) гной из одного синовиального мешка может перейти в другой синовиальный мешок, в результате чего возникает так называемая v-образная, или перекрестная, флегмона кисти. Этот переход гноя может быть обусловлен наличием (в 10% случаев) сообщения между лучевым и локтевым синовиальным мешком или тем обстоятельством, что гной расплавляет расположенные рядом стенки обоих мешков; 2) разрыв ладонного отдела синовиальных мешков приводит к развитию нагноительного процесса в клетчаточных пространствах ладони; при поражениях лучевого синовиального мешка — в клетчаточном пространстве thenar, при поражениях локтевого синовиального мешка — в среднем клетчаточном пространстве ладони; 3) если разрыв синовиальных мешков происходит в их проксимальном (запястном) отделе, то образуются гнойные затеки в пироговском пространстве предплечья; может быть вовлечен в гнойный процесс и лучезапястный сустав.

ТЫЛ КИСТИ (DORSUM MANUS)

В поверхностных слоях находятся подкожные вены и нервы. Многочисленные вены (в частности, vv. metacarpeae dorsales) служат истоками v. cephalica (на лучевой стороне) и v. basilica (на локтевой стороне) и образуют rete venosum dorsale manus.

Нервами тыла кисти являются r. superficialis n. radialis и r. dorsalis manus n. ulnaris (см. рис. 79). Из обеих ветвей лучевого и локтевого нервов, обменивающихся соединительными волокнами, возникает 10 чувствительных тыльных пальцевых нервов, причем обычно пять из них принадлежат лучевому нерву, пять — локтевому (каждый нерв снабжает по $2^1/_2$ пальца). Однако вследствие наличия связей между обоими нервами на тыле кисти, как и на ладони, существуют зоны смешанной кожной иннервации, относящиеся ко II, III и IV пальцам; кожа тыльной поверхности этих пальцев может иннервироваться ветвями и лучевого, и локтевого нерва.

Под retinaculum extensorum (lig. carpi dorsale — BNA) благодаря отходящим от связки вглубь перегородкам образуется 6 каналов, в которых проходят окруженные синовиальными влагалищами сухожилия разгибателей (рис. 83).

Первый канал (считая снаружи кнутри) пропускает сухожилия длинной отводящей мышцы и короткого разгибателя большого пальца, второй — сухожилия короткого и длинного лучевых разгибателей кисти, третий — сухожилие длинного разгибателя большого пальца, четвертый — сухожилия общего разгибателя пальцев и разгибателя указательного пальца; в четвертом канале вместе с сухожилиями общего разгибателя пальцев проходит тыльный межкостный нерв предплечья, располагающийся глубже этих сухожилий; пятый канал содержит сухожилие разгибателя малого пальца, шестой — сухожилие локтевого разгибателя кисти.

На остальном протяжении пястного отдела тыла кисти сухожилия разгибателей проходят под тыльным апоневрозом. Глубже их лежат тыльные межкостные мышцы.

Лучевая артерия, проходя на тыл кисти через «анатомическую табакерку», отдает r. carpeus dorsalis, идущую в сторону локтевой кисти и входящую в состав тыльной сети запястья, а сама направляется под сухожилием m. extensor pollicis longus в первый межкостный промежуток (см. рис. 79).

Флегмоны тыльной поверхности кисти могут быть поверхностными и подапоневротическими. Последние имеют тенденцию распространяться в сторону предплечья, под retinaculum extensorum, поскольку собственная фасция тыла кисти на уровне головок пястных костей срастается с сухожильными растяжениями разгибателей пальцев; с боков же собственная фасция тыла кисти прикрепляется ко II и V пястным костям. При подапоневротических флегмонах тыла кисти возникает опасность омертвения сухожилий, проходящих в подапоневротическом пространстве.

ПАЛЬЦЫ (DIGITI)

Кожа ладонной поверхности пальцев имеет ряд практически важных особенностей строения. Прежде всего надо отметить значительное развитие всех слоев кожи и в первую очередь рогового слоя, эпителиальные клетки которого располагаются в несколько десятков рядов, в частности на ногтевой фаланге — более 100 рядов (обычно же этих рядов на коже других областей бывает четыре). Значительное развитие мальпигиева и сосочкового слоев кожи ладонной поверхности пальцев играет большую роль в регенерации рогового слоя, погибшего при травме или в результате воспалительного процесса.

Кожа ладонной поверхности пальцев содержит очень большое количество потовых желез. Волос же и сальных желез она не имеет, что исключает возможность образования фурункула.

Подкожная клетчатка ладонной поверхности содержит в обильном количестве жировую ткань и имеет характер шаровидных скоплений, разделенных прочными фиброзными перемычками (рис. 84). Последние располагаются большей частью вертикально, а не параллельно поверхности кожи, как обычно, и идут в области ногтевых фаланг от сосочкового слоя кожи к надкостнице, а в области средних и основных фаланг — к фиброзным влагалищам сухожилий сгибателей.

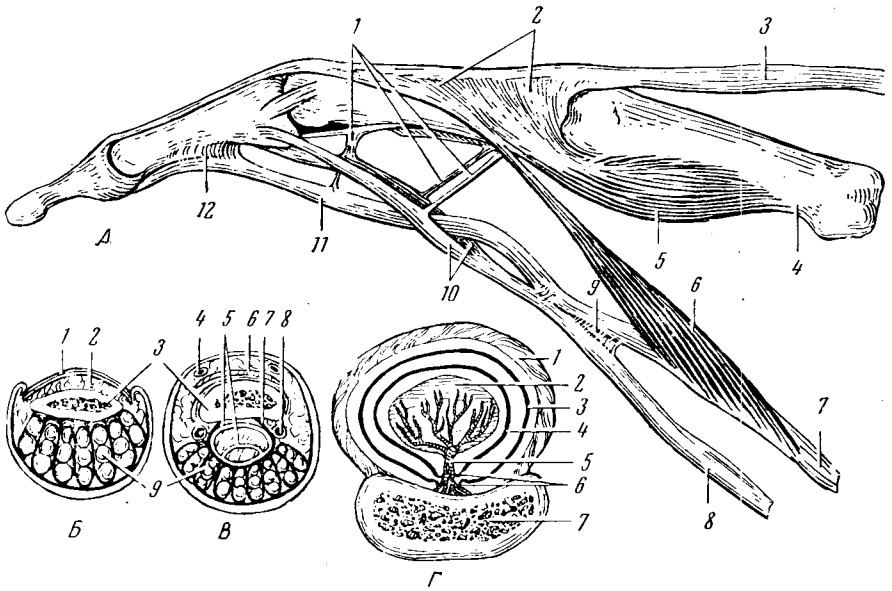


Рис. 84. Детали топографии пальцев (частично по Toldt, Е. Л. Яновскому и И. Г. Дегтяреву, А. Ю. Созон-Ярошевичу).

А: 1—12 — vincula tendinum (longa et brevia); *2* — тыльный апоневроз пальца; *3* — сухожилие разгибателя; *4* — пястная кость; *5* — ладонная межкостная мышца; *6* — червеобразная мышца; *7, 11* — сухожилие глубокого сгибателя; *8, 10* — сухожилие поверхностного сгибателя и его ножки; *9* — часть синовиального влагалища сгибателей. *Б* и *В* — поперечные разрезы ногтевой и средней фаланг: *1* — ноготь; *2* — ногтевое ложе; *3* — кость; *4* — тыльная артерия; *5* — синовиальное влагалище сгибателей; *6* — сухожилие разгибателя; *7* — фиброзное влагалище сгибателей; *8* — ладонная артерия; *9* — соединительнотканные камеры с жировыми дольками в подкожном слое ладонной поверхности фаланги. *Г* — влагалища сухожилия на поперечном разрезе (схема); *1* — фиброзное влагалище; *2* — сухожилие; *3* — перитенон; *4* — эпитенон; *5* — сосуды и нервы сухожилия; *6* — мезотенон; *7* — тело фаланги.

Указанная особенность строения подкожной клетчатки на ладонной поверхности пальцев объясняет тот факт, что воспалительный процесс из этого слоя распространяется не по плоскости, а в глубину, т. е. переходит на кость, синовиальное влагалище сухожилий сгибателей или межфаланговой сустав. Инфекция, проникшая под кожу ладонной поверхности ногтевой фаланги, легко может распространиться вглубь до надкостницы и вызвать в дальнейшем поражение самой кости. Острое гнойное воспаление пальцев принято называть панарицием. Различают несколько видов панариция в зависимости от того, в пределах какого слоя развивается воспалительный процесс (кожный, подкожный, сухожильный, костный и суставной).

На тыльной поверхности пальцев кожа тоньше, чем на ладонной, подкожножировой слой развит слабо. Кожа тыльной поверхности основной фаланги, а нередко и средней покрыта волосами. Поэтому здесь возможен воспалительный процесс типа фурункула.

Кожа и подкожная клетчатка пальцев имеют обильную сеть лимфатических капилляров, особенно на ладонной поверхности. Возникающие из этой сети мелкие сосуды, сливаясь на боковых поверхностях пальцев, образуют 1—2 отводящих ствола. Последние в области межпальцевых складок переходят на тыл кисти. И на ладонной поверхности кисти мелкие лимфатические сосуды также в значительном

числе переходят на тыл кисти, в частности в области межпальцевых складок.

Переход лимфатических сосудов на тыл кисти, а также наличие здесь рыхлой подкожной клетчатки объясняют тот факт, что при гнойных воспалениях на ладонной поверхности пальцев и кисти наблюдается, как правило, отек тыла кисти.

Лимфа, оттекающая от покровов пальцев, достигает регионарных узлов, расположенных в подмышечной области. Однако лимфатические сосуды покровов V и отчасти IV пальца впадают в локтевые узлы. Вследствие этого при поражении гнойным процессом IV и V пальцев вначале может наблюдаться лимфаденит только локтевых узлов, а затем и узлов подмышечной области.

Другая особенность лимфооттока касается покровов III и II пальцев. Здесь отмечается наличие обособленного ствола, который проходит вдоль v. cephalica и оканчивается в подключичных или даже надключичных узлах. Таким образом, при панариции указанных пальцев возможно возникновение гнойного воспаления подключичных или надключичных узлов без предварительного поражения подмышечных.

Поверхностные вены пальцев значительно лучше выражены на тыльной поверхности.

Пальцевые артерии проходят в подкожной клетчатке и лежат на боковых поверхностях, причем ладонные, более крупные, расположены ближе к ладонной поверхности; более слабо развитые тыльные артерии проходят вдоль боковой поверхности ближе к тылу. Тыльные артерии до концевых фаланг не доходят, ладонные же на концевых фалангах образуют дугу, из которой возникают мелкие веточки, распределяющиеся в виде сети в мякоти пальца (см. рис. 81).

Пальцевые артерии не сопровождаются венами; те же вены, которые собирают кровь от тканей ладонной поверхности пальцев, переходят на тыл.

Нервное снабжение пальцев осуществляется ветвями: на ладонной поверхности — срединного и локтевого нервов, на тыльной — лучевого и локтевого (см. рис. 54 и 81). На боковой поверхности каждого пальца проходят, таким образом, два нерва, из которых один лежит ближе к ладонной поверхности, другой — к тыльной. Тыльные нервы доходят до средних фаланг, ладонные — снабжают кожу и ладонной, и тыльной поверхности концевых фаланг.

Ладонная фасция пальцев, прикрепляясь по краям ладонной поверхности фаланг, и надкостница последних образуют на пальцах плотные фиброзные каналы для сухожилий сгибателей, выстланные изнутри пристеночным листком синовиального влагалища. Соединительнотканные пучки, образующие эти фиброзные каналы, распределены неравномерно и местами носят характер связок (кольцевидные, крестообразные), удерживающих сухожилия на месте при сгибании пальцев (см. рис. 81). Особенно важны для функции пальцев расположенные на уровне межфаланговых сочленений кольцевидные связки, которые следует щадить при операциях на пальцах.

В фиброзных каналах проходят сухожилия сгибателей. Каждое сухожилие поверхностного сгибателя пальцев расщепляется на две ножки, прикрепляющиеся к телу средней фаланги. Сухожилие глубокого сгибателя проходит в отверстие между ножками поверхностного и прикрепляется к основанию концевой фаланги.

Синовиальные оболочки, образующие сухожильное влагалище (vagina tendinis), состоит из двух листков — париетального, выстилающего стенки фиброзных каналов, и висцерального (рис. 84), покрывающего само сухожилие по всей его окружности, за исключением небольшого участка, где проникает к сухожилию клетчатка с сосудами. Последние заключены между листками синовиальной оболочки, образующей на

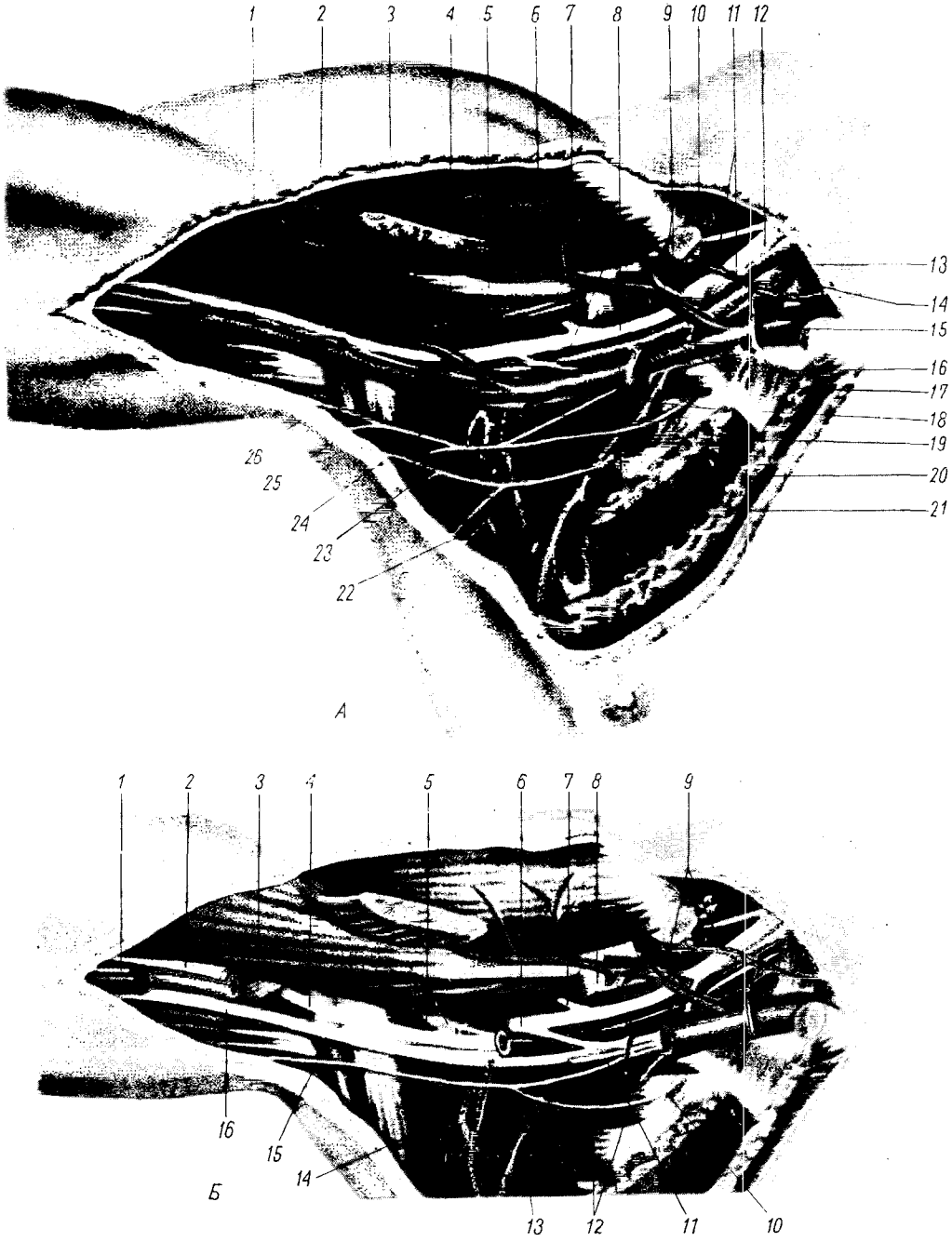


Рис. 61. Топография подмышечной области.

А: *1* — caput longum m. tricipitis; *2* — n. cutaneus antebrachii medialis; *3*, *17* — m. pectoralis major; *4* — m. coracobrachialis; *5* — caput breve m. bicipitis brachii; *6* — m. deltoideus; *7* — n. musculocutaneus; *8* — корешки срединного нерва; *9* — a. thoracoacromialis и v. cephalica; *10* — m. trapezius; *11* — a. и n. suprascapularis; *12* — plexus brachialis; *13* — a. subclavia; *14* — m. scalenus anterior; *15* — v. subclavia; *16* — a. и v. axillaris; *18* — a. thoracica lateralis и n. thoracicus lateralis; *19* — nn. intercostobrachiales; *20* — m. pectoralis minor; *21* — n. troracodorsalis; *22* — m. subscapularis; *23* — a. и n. subscapularis; *24* — n. cutaneus brachii medialis; *25* — m. latissimus dorsi; *26* — m. teres major. *Б* (после иссечения частей подмышечных сосудов и некоторых нервов): *1*, *11* — n. cutaneus antebrachii medialis; *2*, *6* — n. medianus; *3* — caput mediale m. tricipitis brachii; *4* — n. radialis; *5* — n. axillaris a. circumflexa humeri posterior; *7* — n. musculocutaneus; *8* — m. pectoralis minor; *9* — n. suprascapularis; *10* — n. intercostobrachialis; *12* — m. serratus anterior; *13* — n. thoracodorsalis; *14* — a. circumflexa scapulae; *15* — n. cutaneus brachii medialis; *16* — n. ulnaris.

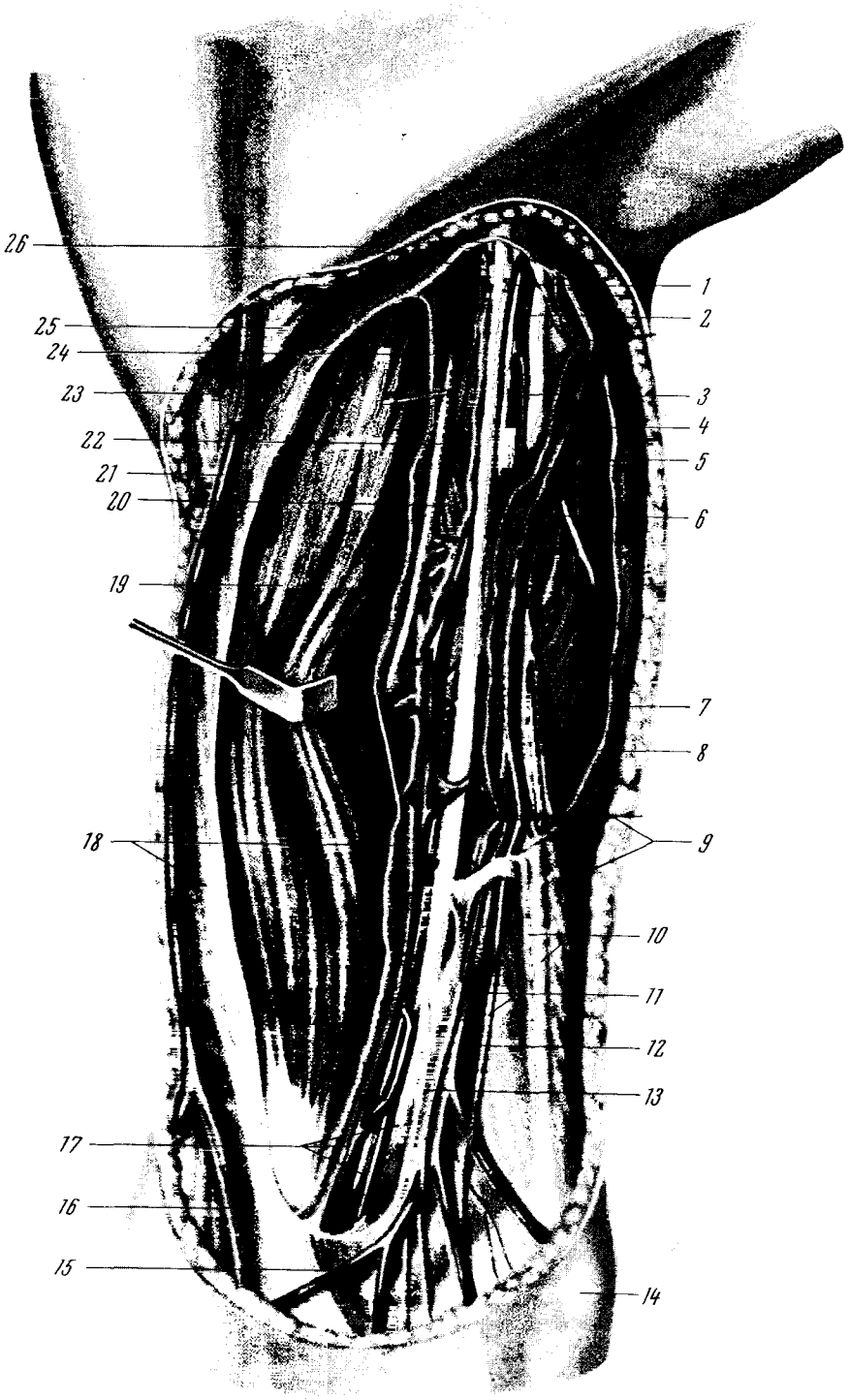


Рис. 63. Топография передней области правого плеча.

1 — n. medianus; *2* — a. brachialis; *3* — a. collateralis ulnaris superior (высокое отхождение); *4*, *8* — n. ulnaris; *5*, *11*, *12* — v. basilica и n. cutaneus antebrachii medialis, заключенные в особом фасциальном футляре (6); *7* — caput longum m. tricipitis brachii; *9*, *20* — caput mediale m. tricipitis; *10* — n. ulnaris и сопровождающая его a. collateralis ulnaris superior; *13* — перегородка между влагалищами основного сосудисто-нервного пучка и v. basilica с n. cutaneus antebrachii medialis; *14* — epicondylus medialis humeri; *15* — v. mediana basilica; *16* — v. mediana cephalica; *17* — a. и vv. brachiales, n. medianus; *18* — влагалище m. biceps brachii; *19* — m. biceps; *21* — v. cephalica; *22* — n. musculocutaneus; *23* — m. deltoideus (под фасцией); *24* — m. coracobrachialis; *25* — m. pectoralis major (под фасцией); *26* — n. radialis.

месте перехода париетального листка в висцеральный своего рода брыжейку сухожилия, носящую название mesotenon. Брыжейки эти расположены на глубокой, обращенной к кости поверхности сухожилия. На пальцах кисти имеются значительные участки сухожилия, где mesotenon почти отсутствует; остающиеся части его узки и имеют вид связочек — vincula tendinum (см. рис. 84). При гнойных процессах экссудат сдавливает эти связочки с проходящими в них сосудами, так как полость синовиального влагалища узка, а стенки фиброзного канала, в котором располагается синовиальное влагалище, мало податливы. В результате этого сдавления сосудов и токсического действия гноя на сухожильную ткань может наступить некроз сухожилия.

Синовиальные влагалища пальцев. Синовиальные влагалища всех пальцев дистально кончаются на основаниях ногтевых фаланг. Проксимально сухожильные влагалища II, III и IV пальцев начинаются на уровне головок пястных костей; здесь, на месте перехода париетального листка синовиальной оболочки в висцеральный, образуется слепой мешок (см. рис. 82). Сухожильные влагалища I и V пальцев переходят на ладонь, где, расширяясь, образуют синовиальные мешки.

Сухожилия разгибателей пальцев на тыле фаланг переходят в сухожильные растяжения (тыльный апоневроз пальцев), разделяющиеся на три ножки: средняя ножка прикрепляется к основанию средней фаланги, а боковые — к основанию концевой фаланги (см. рис. 84).

СУСТАВЫ КИСТИ И ПАЛЬЦЕВ

Первый (проксимальный) ряд костей запястья образуют (снаружи кнутри) кости scaphoideum (naviculare — BNA), lunatum, triquetrum и pisiforme.

Второй (дистальный) ряд составляют кости trapezium (multangulum majus — BNA), trapezoideum (multangulum minus — BNA), capitatum и hamatum.

Кости проксимального ряда, за исключением гороховидной, участвуют в образовании лучезапястного сустава (articulatio radiocarpea). Между первым и вторым рядом образуется межзапястный сустав (articulatio intercarpea). Оба сустава функционально связаны между собой и объединяются с этой точки зрения в один сустав кисти (articulatio manus). Кроме того, имеется сочленение между дистальными (нижними) концами лучевой и локтевой костей — articulatio radioulnaris distalis, s. inferior.

В образовании лучезапястного сустава участвует лучевая кость, которая сочленяется с ладьевидной и полулунной, в то время как головка локтевой не доходит до костей запястья, и здесь недостаток кости восполняется хрящом — fibrocartilago triangularis, который и служит суставной поверхностью для трехгранной кости. Этот хрящ отделяет лучезапястный сустав от нижнего луче-локтевого, но в 40% случаев оба сустава сообщаются посредством щелевидного отверстия в хряще.

Синовиальная оболочка нижнего луче-локтевого сустава образует бухтообразное выпячивание (recessus sacciformis), направленное проксимально и расположенное между костями предплечья. Спереди его прикрывает квадратный пронатор и, таким образом, глубокий нагноительный процесс передней области предплечья может повлечь за собой поражение нижнего луче-локтевого, а затем и лучезапястного сустава вследствие расплавления синовиальной оболочки.

Линия лучезапястного сустава определяется так: соединяют прямой линией верхушки обоих шиловидных отростков и из середины ее, на тыле запястья, восстанавливают перпендикуляр кверху высотой 1 см.

Дуга, проходящая через верхушки шиловидных отростков и верхний конец перпендикуляра, является проекцией сустава.

Капсула лучезапястного сустава очень тонка и укреплена связками со всех сторон. Несмотря на наличие связок, капсула сустава нередко имеет дефекты на ладонной и тыльной сторонах. Через эти дефекты полость лучезапястного сустава может сообщаться с синовиальными сумками, расположенными в области сустава; например, полость сустава сообщается иногда с локтевым синовиальным мешком вблизи гороховидной или крючковидной кости.

Лучезапястный сустав наиболее доступен (например, для резекции) с тыльной стороны. Здесь, в углу, образованном дистальным концом лучевой кости и латеральным краем сухожилия разгибателя пальцев, находится свободная от сухожилий часть капсулы сустава.

Запястно-пястные суставы (articulationes carpometacarpeae), образованные дистальным рядом костей запястья и основаниями II—IV пястных костей, имеют общую капсулу и суставную полость, причем отличаются незначительной подвижностью; исключение составляет более подвижный сустав V пальца. Запястно-пястный сустав большого пальца имеет обособленную капсулу и полость; благодаря резко выраженной седловидной форме сочлененных поверхностей сустав обладает значительной подвижностью.

Пястно-фаланговые суставы (articulationes metacarpophalangeae), образованные головками пястных костей и основаниями проксимальных фаланг, обладают значительной подвижностью в противоположность межфаланговым сочленениям (articulationes interphalangeae), допускающим движения лишь вокруг поперечной оси.

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И ТОПОГРАФИИ НЕКОТОРЫХ ОБРАЗОВАНИЙ НА ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

В топографии дельтовидной области и плечевого сустава существенное значение имеет глубокий листок fascia infraspinata, который покрывает глубокую поверхность дельтовидной мышцы. Эта же фасция покрывает наружный отдел капсулы сустава и сухожилия мышц, прикрепляющихся к бугоркам плечевой кости, а также на небольшом протяжении саму кость. Отечественный анатом В. Л. Грубер (1861), описавший фасциальный покров наружного отдела плечевого сустава, назвал его полувлагалищем сустава (semivagina articulationis humeroscapularis); в образовании этого полувлагалища участвует также свод плеча (см. стр. 64). Головка плечевой кости с бугорками кости свободно перемещается под полувлагалищем. В. Л. Грубер описал и встречающуюся иногда мышцу, напрягающую полувлагалище плечевого сустава; она начинается от хрящей I—II ребра и края грудины, располагается между большой и малой грудной мышцей и направляется косо в сторону плечевого сустава. Ее сухожилие покрывает спереди общее начало клювo-плечевой мышцы и короткой головки двуглавой мышцы.

При обнажении подмышечной артерии на пути хирурга может встретиться (7—8% случаев) добавочный мышечный пучок, натянутый в поперечном (по отношению к оси конечности) направлении между свободным краем m. latissimus dorsi и сухожилием m. pectoralis major; этот пучок называют подмышечной дугой Лангера (или m. transversus axillae)

Синовиальные влагалища ладони (см. стр. 91) могут быть построены различно. Нередки случаи когда имеются три синовиальных мешка, причем третий мешок (добавочный, или интермедиарный) содержит либо ладонную часть сухожилий сгибателей II—IV пальцев, либо только сухожилия сгибателей II (реже IV) пальца и располагается между лучевым и локтевым синовиальным мешком на протяжении запястного канала.

Количество синовиальных влагалищ на тыле кисти (см. стр. 94) колеблется от 4 до 8. Иногда влагалище лучевых разгибателей кисти сообщается с полостью лучезапястного сустава (В. Ф. Войно-Ясенецкий).

Рассыпная форма строения a. axillaris характеризуется ее высоким делением (А. М. Геселевич). В таком случае лучевая и локтевая артерии возникают в подмышечной впадине, причем лучевая артерия может располагаться на плече и в локтевой области поверхностно (тотчас под собственной фасцией, а иногда в подкожной клетчат-

ке, поверх апоневроза двуглавой мышцы). В редких случаях лучевая артерия подвергается редукции, доходя лишь до середины предплечья или рассыпаясь на мелкие мышечные ветви и a. recurrens radialis (В. Н. Шевкуненко).

Поверхностная ладонная артериальная дуга в 50% случаев образуется только за счет локтевой артерии, в 40% — за счет обеих артерий: лучевой и локтевой, в 8% отсутствует, в 2% случаев в образовании ее участвует a. mediana (В. Н. Шевкуненко).

Нервные стволы верхней конечности могут иметь сетевидную форму строения, отвечающую более ранним стадиям фило- и онтогенеза, и форму концентрированную, отражающую более поздние стадии развития. При сетевидном строении формирование нервов, возникающих из плечевого сплетения, происходит значительно дистальнее, а деление их на ветви, напротив, проксимальнее, чем при концентрированной форме. Например, соединение обоих корешков срединного нерва в одних случаях происходит уже в подмышечной области, в других — в средней трети плеча и еще дистальнее (см. рис. 62). При сетевидной форме строения наблюдается образование нервных комплексов (см. стр. 54): например, на плече выявляется комплекс n. musculocutaneus — n. medianus (С. С. Михайлов).

В последнее время приобретает практическое значение изучение различий в количестве мякотных и безмякотных волокон в составе периферических нервов. Установлено, что из периферических нервов наибольшее количество безмякотных волокон чаще содержится в срединном нерве (А. Н. Максименков). По-видимому, этим можно объяснить тот факт, что при ранениях срединного нерва обычно наблюдаются вазомоторно-трофические расстройства и каузальгии.

Глава 4 ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Границы нижней конечности проходят (условно) по паховой складке (спереди) и подвздошному гребню (сзади). На протяжении конечности различаются следующие области:

1. Ягодичная — regio glutea.
2. Область бедра, передняя и задняя — regio femoris anterior et posterior.
3. Область коленного сустава, или область колена, передняя и задняя — regio articulationis genus, s. regio genus, anterior et posterior.
4. Область голени, передняя и задняя — regio cruris anterior et posterior.
5. Область голеностопного сустава — regio articulationis talocruralis.
6. Область стопы (тыл стопы, подошва) — regio pedis (dorsum pedis, planta pedis), в состав которой входят и пальцы (digiti).

Рельеф костей, мышц и сухожилий на ноге живого человека показан на рис. 85 и 86, а проекции кожных нервов — на рис. 87.

ЯГОДИЧНАЯ ОБЛАСТЬ (REGIO GLUTEA)

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Границы области: верхняя — подвздошный гребень, нижняя — ягодичная складка, или бороздка (sulcus gtuteus), медиальная — срединная линия крестца и копчика, латеральная линия, идущая от передней верхней подвздошной ости к большому вертелу.

Костно-связочную основу области составляют подвздошная и седалищная кости, латеральная половина задней поверхности крестцовой кости, крестцово-остистая и крестцово-бугровая связки (ligg. sacrospinale и sacrotuberale), сумка тазобедренного сустава, шейка бедренной кости и большой вертел. Крестцово-остистая и крестцово-бугровая связки превращают большую и малую седалищные вырезки в два отверстия: верхнее, большее — foramen ischiadicum majus — и нижнее, меньшее — foramen ischiadicum minus (рис. 88).

НАРУЖНЫЕ ОРИЕНТИРЫ

(см. рис. 85 и 86)

Хорошо определяются ощупыванием гребень подвздошной кости, большой вертел, седалищный бугор.

Подвздошный гребень, у худощавых людей образующий на поверхности тела возвышение, обычно отмечается в виде углубления (вследствие наличия фасциальных перемычек между подкожной клетчаткой и надкостницей гребня). Передняя треть гребня прощупывается лучше, чем задние

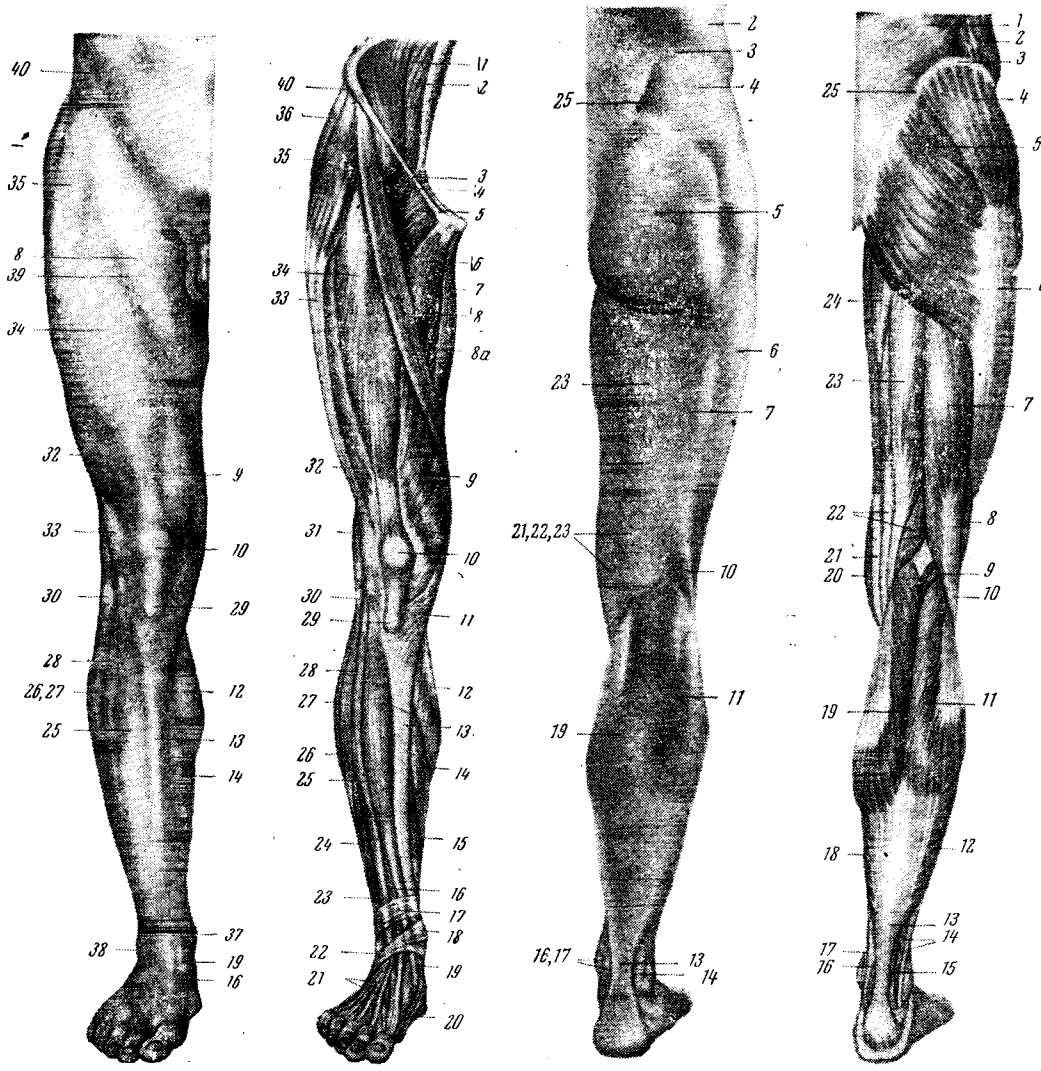


Рис. 85 Рис. 86

Рис. 85. Кожно-мышечно-костные ориентиры и мышцы нижней конечности (вид спереди).

1 — m. iliacus; *2* — mm. psoas major и minor; *3* — lig. inguinale; *4* — m. iliopsoas; *5* — m. pectineus; *6* — m. adductor longus; *7* — m. gracilis; *8* — m. sartorius; *8a* — m. adductor magnus; *9* — m. vastus medialis; *10* — patella; *11* — pes anserinus; *12, 27* — m. gastrocnemius; *13* — margo anterior (crista tibiae — BNA) и facies medialis tibiae; *14* — m. soleus; *15* — m. flexor digitorum longus; *16* — m. extensor hallucis longus; *17* — retinaculum mm. extensorum superius; *18* — retinaculum mm. extensorum inferius; *19, 25* — m. tibialis anterior; *20* — m. abductor hallucis; *21, 23, 28* — m. extensor digitorum longus; *22* — m. extensor digitorum brevis; *24* — m. peroneus brevis; *26* — m. peroneus longus; *29* — tuberositas tibiae; *30* — caput fibulae; *31* — m. biceps femoris; *32* — m. vastus lateralis; *33* — tractus iliotibialis; *34* — m. rectus femoris; *35* — m. tensor fasciae latae; *36* — m. gluteus medius; *37* — malleolus medialis; *38* — malleolus lateralis; *39* — борозда вдоль наружного края m. sartorius; *40* — spina iliaca anterior superior.

Рис. 86. Кожно-мышечно-костные ориентиры и мышцы нижней конечности (вид сзади).

1 — m. latissimus dorsi; *2* — m. obliquus externus abdominis; *3* — crista iliaca; *4* — m. gluteus medius; *5* — m. gluteus maximus; *6* — tractus iliotibialis; *7* — caput longum m. bicipitis femoris; *8* — caput breve m. bicipitis; *9* — m. plantaris; *10* — tendo m. bicipitis femoris; *11* — caput laterale m. gastrocnemii; *12, 18* — m. soleus; *13* — tendo Achillis; *14* — mm. peronei longus et brevis; *15* — m. flexor hallucis longus; *16* — m. flexor digitorum longus; *17* — m. tibialis posterior; *19* — caput mediale m. gastocnemii; *20* — m. sartorius; *21* — m. gracilis; *22* — m. semimembranosus; *23* — m. semitendinosus; *24* — m. adductor magnus; *25* — spina iliaca posterior superior.

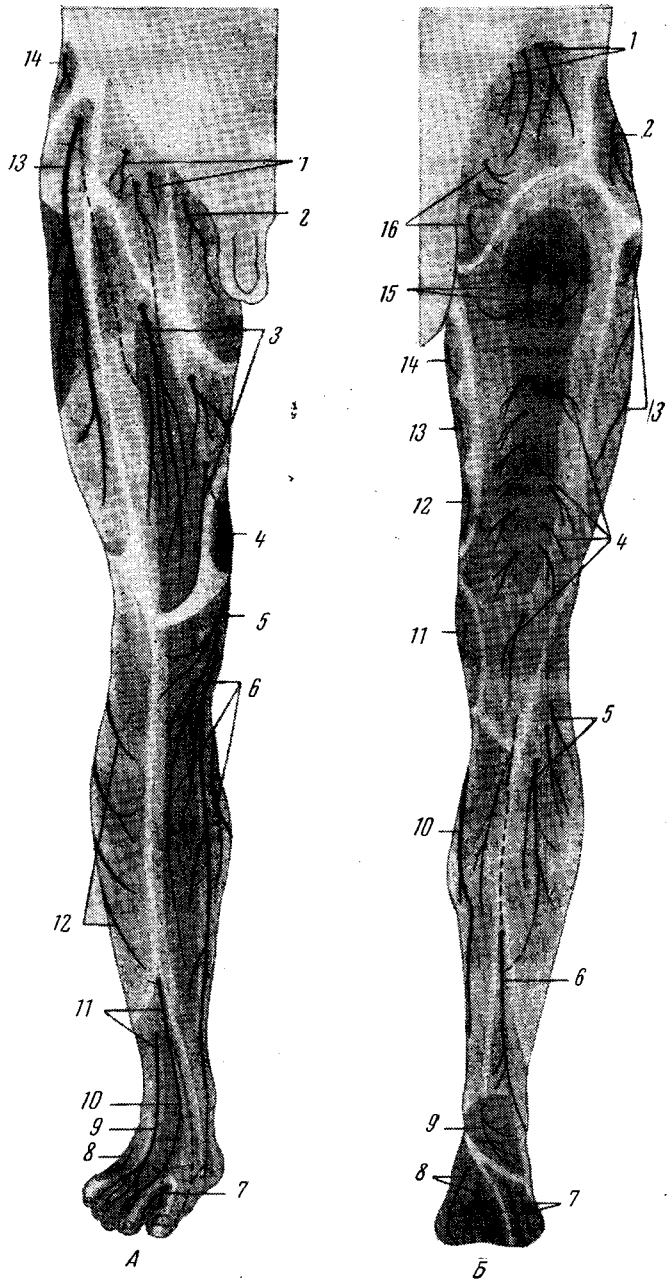


Рис. 87. Кожная иннервация нижней конечности (схема; по Lanz и Wachsmuth, с изменениями). Темно-серым цветом изображены зоны автономной иннервации (*из одного источника*), *светло-серым цветом — зоны с несколькими источниками иннервации.*

А: *1* — ramus femoralis n. genitofemoralis; *2* — ramus genitalis n. genitofemoralis; *3* — rami cutanei an teriores n. femoralis; *4* — ramus cutaneus n. obturatorii; *5* — ramus infrapatellaris n. sapheni; *6* — n. saphenus; *7* — n. peroneus profundus; *8* — n. cutaneus dorsalis lateralis; *9* — n. cutaneus dorsalis intermedius; *10* — n. cutaneus dorsalis medialis; *11* — n. peroneus superficialis; *12* — n. cutaneus surae lateralis; *13* — n. cutaneus femoris lateralis; *14* — ramus cutaneus lateralis n. iliohypogastrici. *Б*: *1* — nn. clunium superiores; *2* — ramus cutaneus lateralis n. iliohypogastrici; *3* — n. cutaneus femoris lateralis; *4* — n. cutaneus femoris posterior; *5* — n. cutaneus surae lateralis; *6* — n. suralis (выше этого нерва прерывистой линией показан n. cutaneus surae medialis); *7* — n. plantaris lateralis; *8* — n. plantaris medialis; *9* — rami calcanei mediales; *10* — n. saphenus; *11* — ramus infrapatellaris n. sapheni; *12* — ramus cutaneus n. obutatorii; *13* — ramus cutaneus anterior n. femoralis; *14* — r. genitalis n. genitofemoralis; *15* — nn. clunium inferiores; *16* — nn. clunium medii.

две трети. На переднем конце гребня определяется spina iliaca anterior superior, на заднем — менее отчетливо spina iliaca posterior superior, которую лучше всего удается прощупать, если следовать пальцем по гребню до его заднего конца. Spina iliaca posterior superior соответствует II крестцовому позвонку.

Верхушка большого вертела обычно прощупывается достаточно хорошо. Не всегда легко удается прощупать вершину седалищного бугра.

СЛОИ

К о ж а отличается толщиной и содержит большое количество сальных желез. Подкожная клетчатка развита обильно и пронизана фиброзными волокнами, идущими от кожи к ягодичной фасции. В связи с этим поверхностная фасция области почти не выражена. В подкожной клетчатке проходят верхние, средние и нижние нервы седалища (nn. clunium superiores, medii, inferiores; см. рис. 88).

Я г о д и ч н а я ф а с ц и я (fascia glutea) начинается от костных границ области. В верхне-латеральном отделе области она покрывает

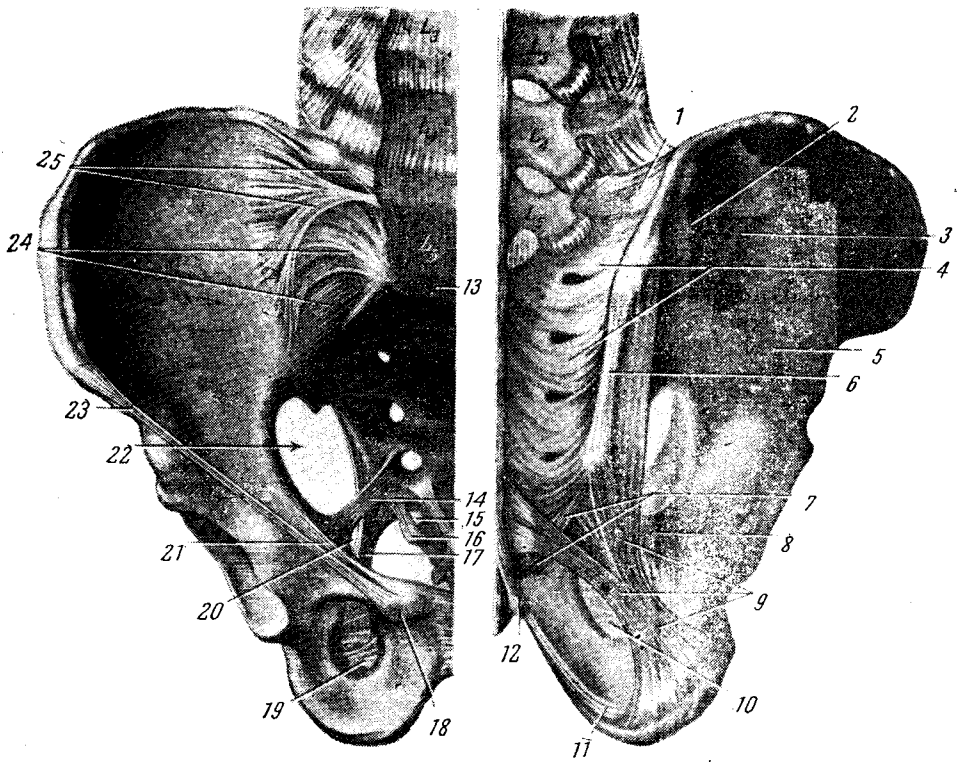


Рис. 88. Костно-связочный препарат таза. Слева — спереди и несколько сверху, справа — сзади.

1, 25 — lig. iliolumbale; *2* — linea glutea posterior; *3* — linea glutea anterior; *4* — lig. sacroiliaca interossea; *5* — linea glutea inferior; *6* — lig. sacroiliacum dorsale; *7, 16* — lig. sacrococcygeum laterale; *8, 14* — lig. sacrocpinale; *9, 17* — lig. sacrotuberale; *10, 19* — membrana obturatoria; *11* — processus falciformis lig. sacrotuberalis; *12* — lig. sacrococcygeum dorsale superficiale; *13* — promontorium; *15* — foramen sacrococcygeum; *18* — tuberculum publicum; *20* — foramen ischiadicum minus; *21* — lig. pectinale (прежде lig. pubicum Cooperi); *22* — foramen ischiadicum majus; *23* — lig. inguinale; *24* — lig. sacroiliaca ventralia.

среднюю ягодичную мышцу. На остальном протяжении области она образует влагалище большой ягодичной мышцы, причем от поверхностного листка фасции отходят к мышце многочисленные отростки. Вследствие этого фасция довольно прочно соединена с мышцей и может быть отделена от нее только острым путем. Этим объясняется тот факт, что нагноения в

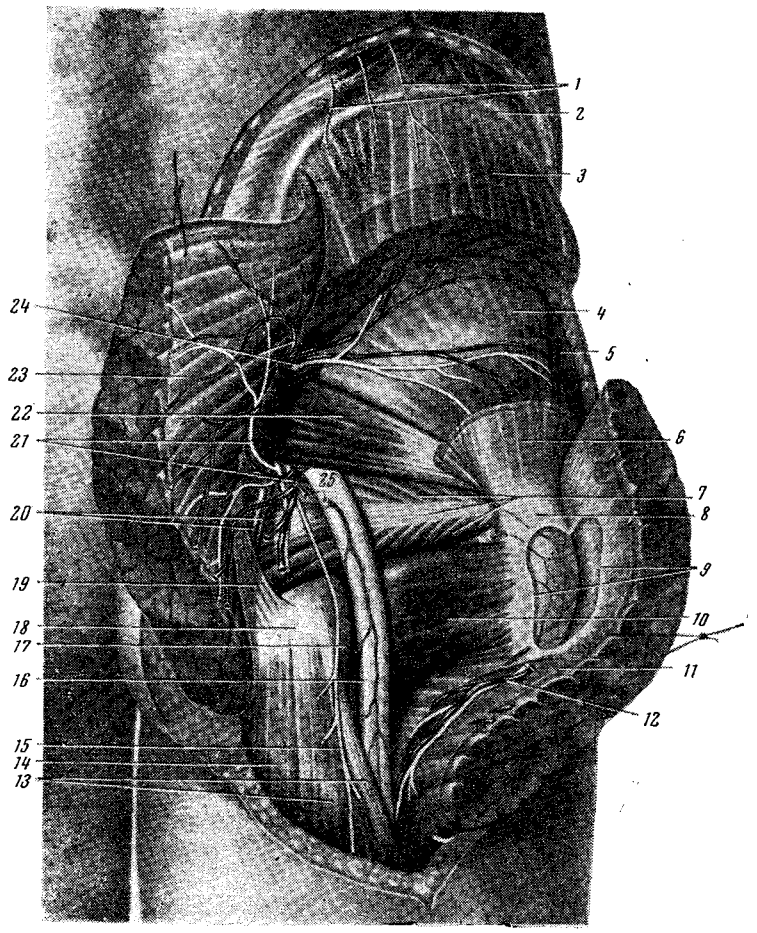


Рис. 89. Топография мышц, сосудов и нервов правой ягодичной области. Нижние ягодичные сосуды и нерв, а также a. comitans n. ischiadici перерезаны, так как препятствуют смещению в стороны частей рассеченной большой ягодичной мышцы. Собственная фасция ягодичной области на большей части препарата удалена.

1 — nn. clunium superiores; *2* — crista iliaca; *3, 6* — m. gluteus medius: *4* — m. gluteus minimus; *5* — m. tensor fasciae latae; *7* — сухожилие m. obturatorius internus и mm. gemelli; *8* — trochanter major; *9* — края рассеченной bursa trochanterica m. glutei maximi; *10* — m. quadratus femoris; *11, 23* — m. gluteus maximus; *12, 21* — a. glutea inferior и одноименный нерв; *13* — m. biceps femoris (caput longum); *14* — m. semitendinosus; *15* — n. cutaneus femoris posterior; *16* — n. ischiadicus; *17* — tendo m. semimembranosi; *18* — tuber ischiadicum; *19* — lig. sacrotuberale; *20* — a. pudenda interna и n. pudendus; *22* — m. piriformis; *24* — a. glutea superior и одноименный нерв; *25* — n. ischiadicus и a. comitans n. ischiadici.

толще большой ягодичной мышцы, возникающие иногда после внутримышечных инъекций, имеют характер ограниченных инфильтратов, вызывающих значительное напряжение тканей и резкие боли. Кверху и кнутри fascia glutea переходит в fascia thoracolumbalis (fascia lumbodorsalis — BNA), книзу и кнаружи — в fascia lata.

Под ягодичной фасцией находится первый слой мышц, который составляют m. gluteus maximus и верхняя часть m. gluteus medius. Нижняя часть средней ягодичной мышцы прикрыта большой ягодичной.

Пучки большой ягодичной мышцы, начинающейся от подвздошной кости и крестца, направляются косо сверху вниз, изнутри кнаружи и сзади наперед. Они тянутся поверх большого вертела и переходят в сухожилие, которое прикрепляется к бедренной кости и частично продолжается в широкую фасцию бедра, участвуя в образовании tracus iliotibialis.

Ягодичная складка (борозда) на коже не соответствует нижнему краю мышцы, а перекрещивает его под острым углом. Происхождение этой склад-

ки следует приписать истонченному проксимальному концу широкой фасции бедра, поверх которого подкожный жир ягодичной области образует подобие свода.

Под большой ягодичной мышцей располагается глубокая пластинка ягодичной фасции, значительно менее плотная, чем поверхностная. Под глубокой пластинкой находится следующий слой, состоящий из мышц, сосудов, нервов и рыхлой жировой клетчатки (рис. 89).

Мышцы этого слоя располагаются сверху вниз в таком порядке: средняя ягодичная, грушевидная (m. piriformis), внутренняя запирательная (m. obturatorius internus) с близнечными (mm. gemelli) и квадратная мышца бедра (m. quadratus femoris). Средняя ягодичная и грушевидная мышцы прикрепляются к большому вертелу, внутренняя запирательная с близнечными — к вертельной ямке, а квадратная мышца — к бедренной кости. Между нижним (задним) краем средней ягодичной мышцы и верхним краем грушевидной мышцы образуется отверстие (надгрушевидное — foramen suprapiriforme).

Внутренняя запирательная мышца по выходе из таза выполняет почти целиком малое седалищное отверстие и далее направляется в ягодичную область. Вместе с мышцей через малое седалищное отверстие проходит сосудисто-нервный пучок (внутренние срамные сосуды и срамной нерв).

Между нижним краем грушевидной мышцы и верхним краем крестцово-остистой связки образуется отверстие (подгрушевидное — foramen infrapiriforme).

Глубже описанного мышечного слоя располагаются еще две мышцы: вверху — малая ягодичная мышца (m. gluteus minimus), внизу — наружная запирательная мышца (m. obturatorius externus). Малая ягодичная мышца покрыта средней ягодичной и идет к большому вертелу. Наружная запирательная мышца пересекает сзади шейку бедренной кости и прикрепляется к вертельной ямке и капсуле тазобедренного сустава; в ягодичной области мышцу покрывает m. quadratus femoris.

Под сухожилиями грушевидной и ягодичных мышц, в области их прикрепления к большому вертелу и бедренной кости, образуются синовиальные сумки. Некоторые мышцы (например, большая ягодичная) имеют по 2—3 такие сумки.

A. glutea superior с сопровождающими ее венами и одноименным нервом выходит из таза через foramen suprapiriforme, причем нерв располагается несколько латерально и книзу от артерии. По выходе из таза верхняя ягодичная артерия почти тут же рассыпается на мышечные ветви, так что внетазовая часть артерии очень коротка. Ветви верхней ягодичной артерии анастомозируют с aa. glutea inferior, circumflexa ilium profunda, circumflexa femoris lateralis и др. Верхний ягодичный нерв иннервирует среднюю и малую ягодичные мышцы и m. tensor fasciae latae.

Выходящий через foramen infrapiriforme, кнаружи от lig. sacrotuberale, сосудисто-нервный пучок составляют: vasa glutea inferiora, nn. ischiadicus, gluteus inferior и cutaneus femoris posterior, vasa pudenda interna и n. pudendus. Взаимоотношение этих элементов сосудисто-нервного пучка таково: изнутри, ближе всего к связке, проходят срамной нерв и внутренние срамные сосуды; далее кнаружи проходят нижний ягодичный нерв, задний кожный нерв бедра, нижние ягодичные сосуды и седалищный нерв (см. рис. 90).

A. glutea inferior тотчас по выходе из таза распадается на ветви к ягодичным мышцам и к седалищному нерву (a. comitans n. ischiadici); артерия анастомозирует с aa. glutea superior, obturatoria, circumflexa femoris medialis, perforans I и др. Нижний ягодичный нерв иннервирует большую ягодичную мышцу.

N. ischiadicus у нижнего края большой ягодичной мышцы лежит сравнительно поверхностно, непосредственно под широкой фасцией, на уровне вертикали, которая проходит через границу между медиальной

и средней третью линии, соединяющей седалищный бугор с большим вертелом. Далее, на бедре, седалищный нерв уходит под длинную головку двуглавой мышцы бедра. Vasa pudenda interna и n. pudendus по выходе из таза огибают седалищную ость и крестцово-остистую связку и через малое седалищное отверстие проникают в область промежности, достигая седалищно-прямокишечной ямки. На задней поверхности крестцово-остистой связки срамной нерв чаще располагается кнутри от внутренних срамных сосудов.

Клетчатка, располагающаяся между большой ягодичной мышцей и мышцами глубокого слоя, окружает помещающиеся в этом пространстве сосуды и нервы. Она сообщается: 1) через большое седалищное отверстие (под грушевидной мышцей[1]) с клетчаткой таза; 2) через малое седалищное отверстие с клетчаткой седалищно-прямокишечной ямки; 3) книзу она переходит в клетчатку, окружающую седалищный нерв; вследствие этого гнойники, возникающие в ягодичной области, достигают иногда подколенной ямки; 4) по направлению кпереди глубокая клетчатка ягодичной области сообщается с глубокой клетчаткой области приводящих мышц по ходу ветвей ramus posterior a. obturatoriae; эти ветви проходят в щели между наружной запирательной мышцей и квадратной мышцей бедра и анастомозируют с нижней ягодичной артерией.

Foramen infrapiriforme и foramen ischiadicum minus в очень редких случаях служат местами выхода грыж (так называемые седалищные грыжи — herniae ischiadicae).

ТАЗОБЕДРЕННЫЙ СУСТАВ (ARTICULATIO COXAE)

По своему положению тазобедренный сустав относится к двум областям: к ягодичной области и к передней области бедра.

Сустав образован вертлужной впадиной (acetabulum) тазовой кости и головкой бедренной кости. Со всех сторон его прикрывают мышцы, из которых непосредственно покрывают капсулу и связочный аппарат сустава следующие: спереди — m. iliopsoas с расположенным кнаружи от него m. rectus femoris и кнутри — m. pectineus; латерально — m. gluteus minimus, сзади — mm. piriformis, obturatorius internus и gemelli, obturatorius externus и quadratus femoris; снизу — m. obturatorius externus (см. рис. 89 и 90).

Оба вертела, большой и малый, находятся вне полости сустава, причем большой вертел обычно хорошо прощупывается, а малый — лишь иногда, при резком исхудании, книзу от середины паховой связки. Если слегка согнуть бедро в тазобедренном суставе, то верхушка большого вертела окажется расположенной на линии, соединяющей переднюю верхнюю подвздошную ость с вершиной седалищного бугра (линия Розера — Нелатона) (рис. 91). Смещение верхушки вертела с этой линии указывает на вывих в тазобедренном суставе, coxa vara или перелом шейки бедра.

Проекция тазобедренного сустава определяется таким образом, что намечается линия, соединяющая spina iliaca anterior superior с tuberculum pubicum. Проходящий через середину ее перпендикуляр делит головку бедра на две почти равные части.

Сочленовная поверхность суставной впадины увеличивается за счет хрящевого кольца, labrum acetabulare, окаймляющего ее по краям. Головка бедренной кости соединена с краями incisura acetabuli посредством круглой внутрисуставной связки — lig. capitis femoris (lig. teres femoris — BNA).

Капсула тазобедренного сустава прикрепляется к тазовой и бедренной костям таким образом, что бóльшая часть хрящевого кольца и вся передняя поверхность шейки бедренной кости находятся в полости суста-

[1] Надгрушевидное отверстие обычно не служит путем сообщения глубокой клетчатки ягодичной области с боковой клетчаткой таза, так как края этого отверстия герметически закрыты плотной фасцией, тесно связанной с костью и смежными мышцами (средней ягодичной и грушевидной).

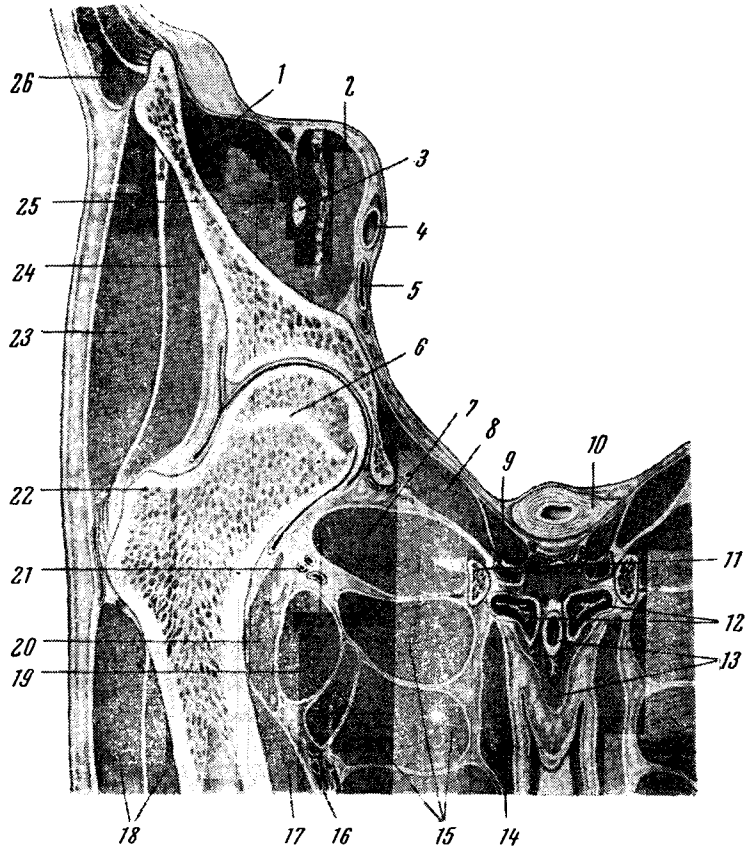


Рис. 90. Фронтальный распил правого тазобедренного сустава (по Braune, с изменениями). Изображена задняя поверхность распила.

1 — m. iliacus; *2* — m. psoas major; *3* — n. femoralis; *4* — a. iliaca externa; *5* — v. iliaca externa; *6* — эпифизарная линия бедренной кости; *7* — m. obturatorius externus; *8* — m. obturatorius internus; *9* — m. levator ani; *10* — vesica urinaria; *11* — os pubis; *12* — corpora cavernosa penis; *13* — urethra и bulbus penis; *14* — m. gracilis; *15* — mm. adductores; *16* — vasa profunda femoris; *17* — m. vastus medialis; *18* — m. vastus lateralis; *19* — m. pectineus; *20* — m. iliopsoas; *21* — vasa circumflexa femoris medialia; *22* — trochanter major; *23* — m. gluteus medius; *24* — m. gluteus minimus; *25* — os ilium; *26* — m. obliquus externus abdominis.

ва, между тем как сзади латеральная четверть шейки остается вне полости сустава. Капсула сустава укреплена тремя связками, из которых передняя lig. iliofemorale представляет самую прочную связку человеческого тела. Медиальную часть суставной капсулы укрепляет lig. pubofemorale, заднюю — lig. ischiofemorale.

Между lig. iliofemorale и pubofemorale, с одной стороны, и m. iliopsoas — с другой, книзу и несколько кнаружи от eminentia iliopectinea располагается большая bursa iliopectinea. Примерно в 10% случаев она сообщается с полостью сустава.

«Слабые» участки капсулы сустава имеются сзади и снизу (в районе lig ischiofemorale, где отмечается выпячивание синовиальной оболочки и проходит сухожилие наружной запирательной мышцы) и спереди, где имеется сообщение полости сустава с bursa iliopectinea. При гнойном поражении тазобедренного сустава в этих местах может произойти прорыв гноя, что обусловливает возможность распространения его по разным направлениям. Так, вдоль сухожилия наружной запирательной мышцы может образоваться затек гноя в ягодичной области, а по верхнему краю

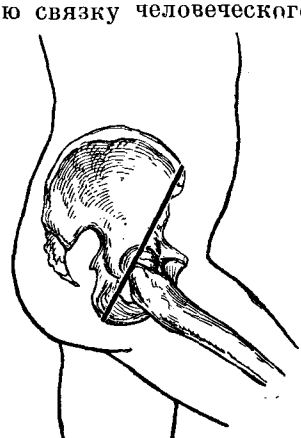


Рис. 91. Линия Розера — Нелатона.

этой мышцы гной может достичь запирательного канала и через него проникнуть в малый таз, а оттуда в забрюшинное пространство. Из-под внутреннего края m. iliopsoas гной может распространиться путем отслойки m. pectineus в ложе приводящих мышц бедра, а из-под наружного края этой мышцы — под прямую мышцу бедра с образованием затека между ней и средней широкой мышцей.

ОБЛАСТЬ БЕДРА (REGIO FEMORIS)

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Область бедра спереди и сверху отделяется от области живота посредством паховой складки. Сзади и сверху область бедра граничит с ягодичной областью, от которой отделяется посредством ягодичной складки. Нижней границей области бедра условно считается круговая линия, проведенная на два поперечных пальца выше уровня основания надколенника.

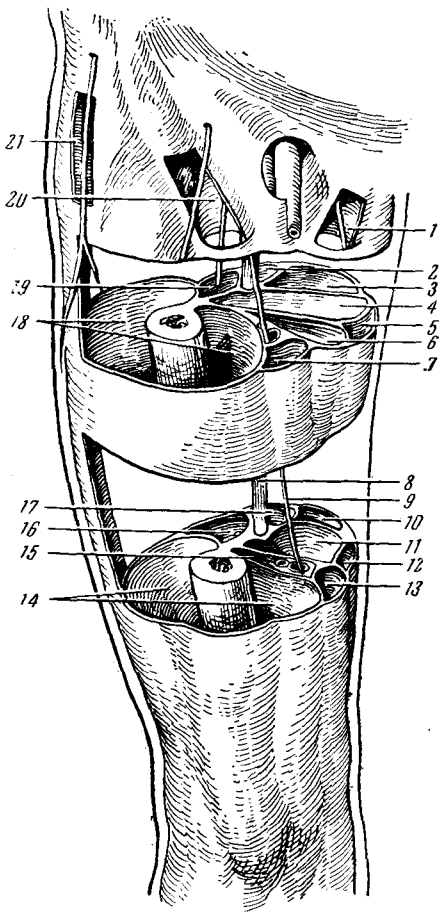


Рис. 92. Фасциальные вместилища бедра (схема; по А. В. Вишневскому).

1, 6, 15 — влагалище длинной приводящей мышцы; *2, 17* — влагалище полусухожильной мышцы; *3, 10* — влагалище подупеpончатой мышцы; *4* — влагалище большой и короткой приводящих мышц бедра; *5, 12* — влагалище нежной мышцы; *7, 13, 20* — влагалище портняжной мышцы; *8* — седалищный нерв; *9* — n. saphenus; *11* — влагалище большой приводящей мышцы; *14, 18* — влагалище четырехглавой мышцы бедра; *16, 19* — влагалище двуглавой мышцы бедра; *21* — влагалище мышцы, напрягающей широкую фасцию бедра.

Две вертикальные линии, проведенные кверху от обоих надмыщелков бедренной кости, делят область бедра на два отдела: regio femoris anterior и posterior. Наружная вертикальная линия соответствует ходу m. tensor fasciae latae, внутренняя — m. gracilis.

Мускулатура бедра представлена тремя группами мышц. Переднюю группу составляют разгибатели, заднюю — сгибатели и внутреннюю — приводящие мышцы. Особо следует отметить m. tensor fasciae latae в наружно-верхнем отделе бедра и m. sartorius, имеющий косое направление: от spina iliaca anterior superior к медиальной грани большеберцовой кости (функция мышцы заключается в сгибании бедра и голени, приведении голени).

Названные три мышечные группы отделены друг от друга межмышечными перегородками, образованными широкой фасцией бедра. Наружная и внутренняя перегородки хорошо развиты, задняя выражена слабее. Наружная перегородка отделяет разгибательные мышцы от сгибательных, внутренняя — разгибательные мышцы от приводящих, задняя — сгибательные мышцы от приводящих. Таким образом, каждая группа мышц — разгибатели (с бедренным нервом), приводящие (с запирательным нервом) и сгибатели (с седалищным нервом) — располагаются в отдельном фасциальном вместилище. Каждая мышца отделена от соседней посредством рыхлой соединительнотканной перегородки, а некоторые мышцы бедра имеют

хорошо выраженные фасциальные футляры (см. рис. 100—102). На рис. 92 показаны взаимоотношения между основными нервами бедра и фасциальными футлярами по А. В. Вишневскому.

НАРУЖНЫЕ ОРИЕНТИРЫ

(см. рис. 85 и 86)

Опознавательные костные точки бедра и соседних областей составляют: передняя верхняя подвздошная ость, лонный бугорок и симфиз — спереди, большой вертел — сбоку, седалищный бугор — сзади, надколенник и мыщелки бедренной кости с надмыщелками — снизу. Важнейшим ориентиром области бедра являются паховая связка и желоб между разгибательными и приводящими мышцами бедра, расположенный по передне-медиальной поверхности бедра (см. рис. 85).

ПЕРЕДНЯЯ ОБЛАСТЬ БЕДРА (REGIO FEMORIS ANTERIOR)

Поверхностные слои

К о ж а передней области бедра вверху тонкая и подвижная, внизу — более плотная, причем на наружной поверхности менее подвижная, чем на внутренней.

Подкожная клетчатка спереди состоит из двух пластов, отделенных друг от друга листком поверхностной фасции. В последней в свою очередь различают два листка, между которыми залегают, помимо клетчатки, поверхностные нервы, кровеносные и лимфатические сосуды и узлы (рис. 93).

Кожные нервы возникают из поясничного сплетения (см. рис. 87). Ramus femoralis n. genitofemoralis (n. lumboinguinalis — BNA) проникает на бедро вместе с бедренной артерией и снабжает кожу непосредственно под паховой складкой. Кожу наружной поверхности бедра снабжает n. cutaneus femoris lateralis, пронизывающий широкую фасцию бедра книзу и несколько внутри от передней верхней подвздошной ости. Кожу передней и внутренней поверхности бедра снабжают rami cutanei anteriores, ветви бедренного нерва. Все указанные кожные нервы прободают широкую фасцию в точках, располагающихся примерно на одной прямой, которая соединяет переднюю верхнюю подвздошную ость с внутренним мыщелком большеберцовой кости (см. рис. 87).

Чувствительная ветвь запирательного нерва показывается под кожей на середине бедра, распространяясь по его внутренней поверхности до надколенника.

П о в е р х н о с т н ы е а р т е р и и, в числе трех, происходят из бедренной артерии: a. epigastrica superficialis идет вверх, по направлению к пупку, a. circumflexa ilium superficialis — латерально, к передней верхней подвздошной ости, a. pudenda externa направляется медиально, снабжая у мужчин кожу мошонки, а у женщин — кожу больших половых губ. Обычно встречаются две aa. pudendae externae (верхняя и нижняя): одна — более глубокая, другая — поверхностная. Одноименные вены сопровождают артерии и вливаются в v. saphena magna и v. femoralis. V. saphena magna располагается на внутренней стороне бедра и впадает в v. femoralis, на расстоянии примерно 3 см книзу от паховой связки.

Л и м ф а т и ч е с к и е у з л ы на бедре образуют три группы, из которых две (nodi lymphatici inguinales и subinguinales superficiales) лежат в поверхностных слоях, на широкой фасции (число их в среднем равно 12—16), третья — nodi lymphatici inguinales profundi — глубже, под поверхностным листком широкой фасции (в количестве 3—4) (см. рис. 93).

Поверхностные паховые узлы располагаются параллельно паховой связке и принимают в себя поверхностные лимфатические сосуды, идущие

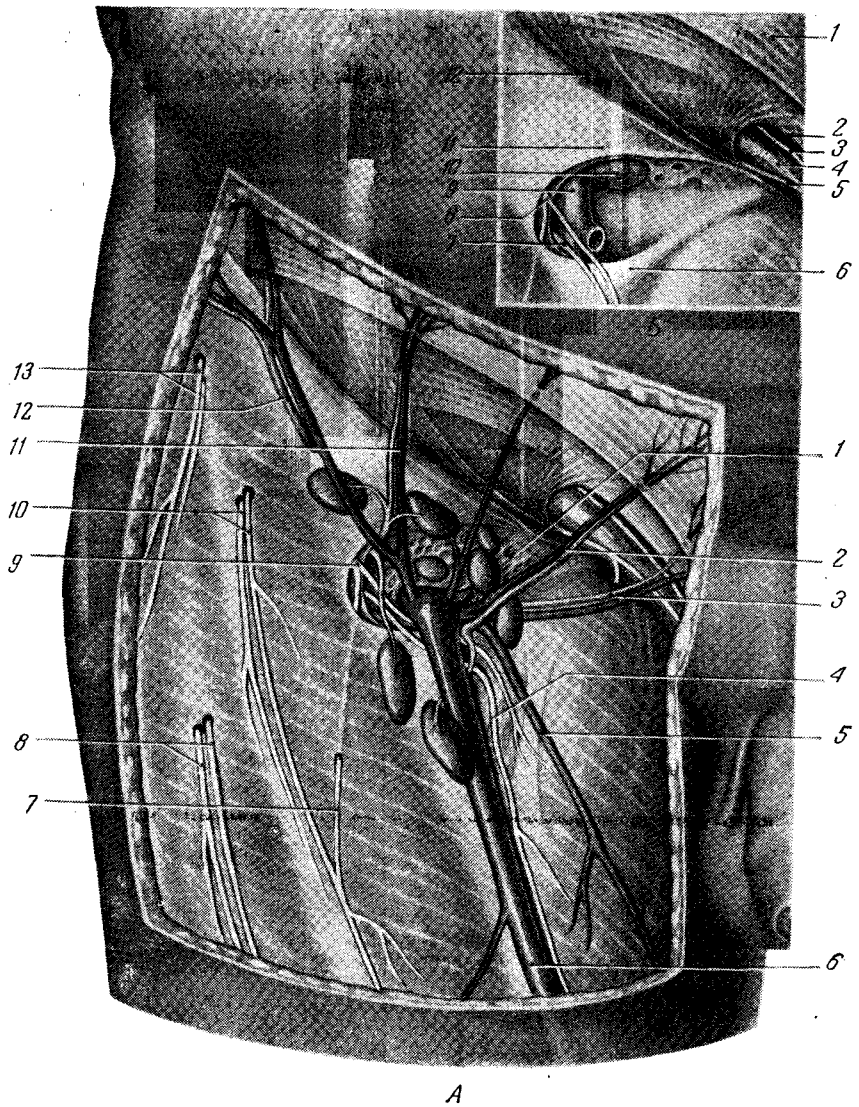


Рис. 93. Поверхностные образования в области верхней трети бедра (по Lanz и Wachsmuth, с изменениями).

А: 1 — fascia cribrosa; *2, 3* — vasa pudenda externa; *4* — ветвь n. femoralis, сопровождающая v. saphena magna (прежде называлась n. saphenus minor); *5* — v. saphena accessoria; *6* — v. saphena magna; *7* — связь между ramus femoris n. genitofemoralis *(9)* и rami cutanei anteriores n. femoralis *(10)*; *8, 13* — ветви n. cutaneus femoris lateralis; *11* — vasa epigastrica superficialia; *12* — vasa circumflexa ilium superficialia. Видны паховые лимфатические узлы (по BNA — nodi lymphatici inguinales subinguinales). *Б* (по удалении fascia cribrosa): *1* — томсонова пластинка поверхностной фасции живота; *2* — медиальная ножка поверхностного пахового кольца; *3* — n. ilioinguinalis; *4* — funiculus spermaticus; *5* — ramus genitalis n. genitofemoralis; *6* — нижний рог серповидного края fossa ovalis (hiatus saphenus — PNA); *7* — ветвь n. femoralis; *8* — ramus femoralis n. genitofemoralis; *9* — v. femoralis; *10* — nodus lymphaticus inguinalis profundus (лимфатический узел Розенмюллера — Пирогова); *11* — верхний рог серповидного края широкой фасции; *12* — пупартова связка.

от кожи передней брюшной стенки (книзу от пупка), ягодичной области, промежности, области заднего прохода и наружных половых органов.

Поверхностные подпаховые лимфатические узлы[1] располагаются параллельно ходу бедренной артерии и принимают в себя значительное большинство поверхностных лимфатических сосудов нижней конечности.

[1] В PNA подпаховые лимфатические узлы не выделяются в самостоятельную группу и приводятся лишь паховые (поверхностные и глубокие) узлы.

Глубокие паховые узлы сопровождают бедренную вену, причем самый крупный из них, известный под названием узла Розенмюллера — Пирогова, достигает бедренного кольца (см. рис. 93 и 94). Эти узлы принимают в себя сосуды от глубоких слоев нижней конечности и поверхностных узлов, а отводящие пути их направляются в подвздошные узлы, располагающиеся по ходу наружных подвздошных сосудов.

Собственная фасция бедра, широкая фасция (fascia lata), образует влагалище m. tensor fasciae latae и укрепляется сухожильными волокнами этой мышцы и большой ягодичной. В результате этого на наружной поверхности бедра образуется плотный апоневротический тяж, напомина-

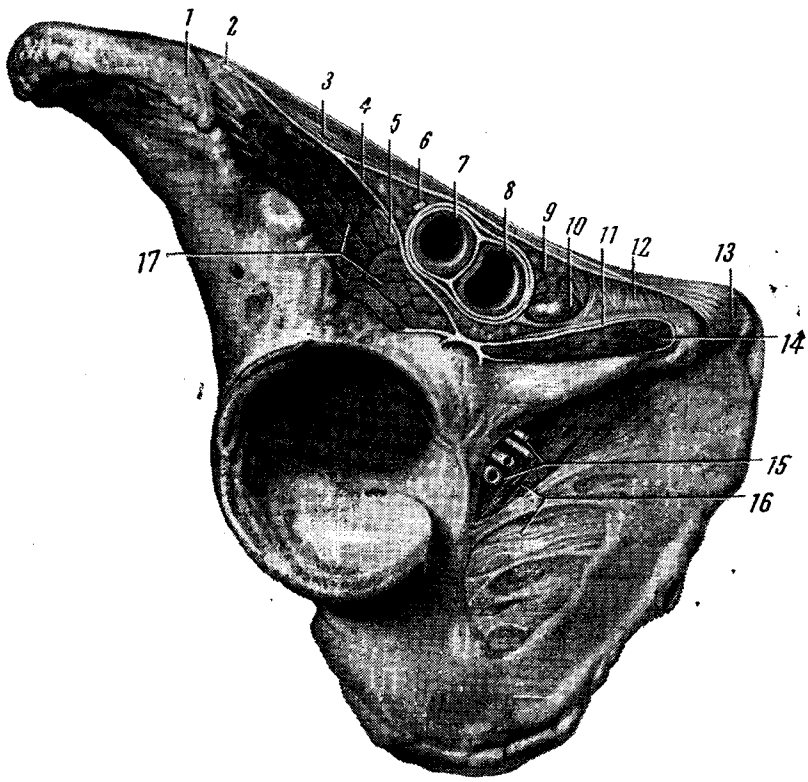


Рис. 94. Lacuna musculorum и lacuna vasorum (полусхематично) (по Lanz и Wachsmuth).

1 — spina iliaca anterior superior; *2* — n. cutaneus femoris lateralis; *3* — lig. inguinale; *4* — arcus iliopectineus (иначе lig. iliopectineum); *5* — n. femoralis; *6* — ramus femoralis n. genitofemoralis (n. lumboinguinalis — BNA); *7* — a. femoralis; *8* — v. femoralis; *9* — клетчатка внутреннего бедренного кольца; *10* — nodus lymphaticus inguinalis profundus (лимфатический узел Розенмюллера — Пирогова); *11* — fascia pectinea; *12* — lig. lacunare; *13* — tuberculum pubicum; *14* — m. pectineus; *15* — vasa obturatoria n. obturatorius; *16* — membrana obturatoria; *17* — m. iliopsoas.

ющий по форме и положению лампас и называемый подвздошно-берцовым трактом (tractus iliotibialis). Он тянется от гребня подвздошной кости к бугорку Жерди на наружном мыщелке большеберцовой кости (здесь прикрепляется основная часть тракта).

На передней поверхности бедра широкая фасция образует влагалище портняжной мышцы и кнутри от последней, в верхней половине бедра, делится на две пластинки: поверхностную и глубокую (см. рис. 93 и 94).

Глубокая пластинка идет позади бедренных сосудов (a. и v. femoralis) и покрывает подвздошно-поясничную и гребешковую мышцы. Ее называют также fascia iliopectinea. Медиальная часть ее прикрепляется к гребешку лобковой кости, латеральная — к паховой связке.

Поверхностный листок широкой фасции проходит впереди сосудов, вверху прикрепляется к паховой связке, а изнутри — на гребешковой мышце — сливается с глубоким листком и далее идет на медиальную и заднюю поверхность бедра.

Поверхностный листок состоит из двух отделов: более плотного — латерального и разрыхленного — медиального. Границу между ними составляет плотный серповидный край фасции (margo falciformis). В нем различают верхний рог — cornu superius и нижний — cornu inferius. Верхний рог перекидывается через бедренную вену и у внутреннего края ее подворачивается под паховую связку, сливаясь с lig. lacunare. Нижний рог проходит позади v. saphena magna и сливается с fascia pectinea (см. рис. 93).

Внутреннюю часть поверхностного листка составляет разрыхленная часть широкой фасции — fascia cribrosa (в этом месте она пронизана многочисленными лимфатическими и кровеносными сосудами). Ее прободает, в частности, v. saphena magna, которая, перекидываясь через нижний рог серповидного края, впадает в бедренную вену.

По удалении решетчатой фасции выявляется овальной формы ямка (fossa ovalis, теперь — hiatus saphenus, PNA), ограниченная серповидным краем широкой фасции; на дне ямки виден небольшой отрезок бедренной вены (см. рис. 93).

Мышечная лакуна, сосудистая лакуна

Подвздошная фасция, покрывающая подвздошную и поясничную мышцы в тазу, на уровне паховой связки прочно сращена с ней своим латеральным краем. Медиальным краем подвздошная фасция плотно приращена к eminentia iliopectinea. Этот участок фасции носит название подвздошно-гребешковой дуги — arcus iliopectineus (или lig. iliopectineum). Она делит все пространство, заключенное между паховой связкой и костями (подвздошной и лобковой), на два отдела: мышечную лакуну — lacuna musculorum (наружный, больший, отдел) и сосудистую лакуну — lacuna vasorum (внутренний, меньший, отдел). Мышечная лакуна содержит m. iliopsoas, n. femoralis и n. cutaneus femoris lateralis, если последний располагается вблизи бедренного нерва или является его ветвью. Сосудистая лакуна пропускает бедренные сосуды, из которых артерия (в сопровождении ramus genitalis n. genitofemoralis) располагается снаружи (на 2 см кнутри от середины паховой связки), вена — изнутри (см. рис. 95). Оба сосуда окружены общим влагалищем, в котором артерия отделена от вены перегородкой.

Мышечная лакуна имеет следующие границы: спереди — паховая связка, сзади и снаружи — подвздошная кость, изнутри — arcus iliopectineus. Вследствие того что подвздошная фасция прочно сращена с паховой связкой, полость живота на протяжении мышечной лакуны прочно отделена от бедра.

Сосудистую лакуну ограничивают следующие связки: спереди — паховая и сращенный с ней поверхностный листок широкой фасции, сзади — гребешковая (lig. pectineale[1], иначе — lig. pubicum Cooperi), снаружи — arcus iliopectineus, изнутри — lig. lacunare.

Практическое значение мышечной лакуны состоит в том, что она может служить местом выхода на бедро натечных гнойников, возникающих из тел позвонков (чаще поясничных) при туберкулезе их. В этих случаях гнойники проходят под паховой связкой в толще m. iliopsoas или между мышцей и покрывающей ее фасцией и задерживаются у малого вертела. Сюда же могут затекать и гнойники тазобедренного сустава, прокладывающие путь через капсулу сустава и bursa ilipectinea. В крайне редких случаях через мышечную лакуну выходят бедренные грыжи.

[1] Lig. pectineale представляет собой утолщенную надкостницу гребня лонной кости (см. рис. 89).

Рис. 96. Топография передней области правого бедра в верхней трети (несколько схематизировано).

А: *1* — m. iliopsoas; *2* — a. circumflexa ilium superficialis; *3* — a. epigastrica superficialis; *4* — m. pectineus; *5* — v. femoralis; *6* — m. adductor longus; *7* — ветви r. anterior n. obturatorii; *8* — a. femoralis; *9* — m. adductor brevis; *10* — m. sartorius; *11* — n. saphenus; *12* — r. descendens a. circumflexae femoris lateralis; *13*, *18* — m. rectus iemoris; *14* — a. profunda femoris; *15* — r. ascendens a. circumflexae femoris lateralis; *16* — ramus muscularis a. femoralis; *17* — n. femoralis; *19* — m. tensor fasciae latae. *Б*: *1* — n. femoris; *2* — a. и v. femoralis; *3* — m. pectineus; *4* — n. obturatorius (r. anterior и r. posterior) и a. obturatoria; *5* — m. obturatorius externus; *6* — m. adductor brevis; *7* — m. gracilis; *8* — m. adductor longus; *9* — m. rectus femoris; *10* — m. sartorius; *11* — m. iliopsoas.

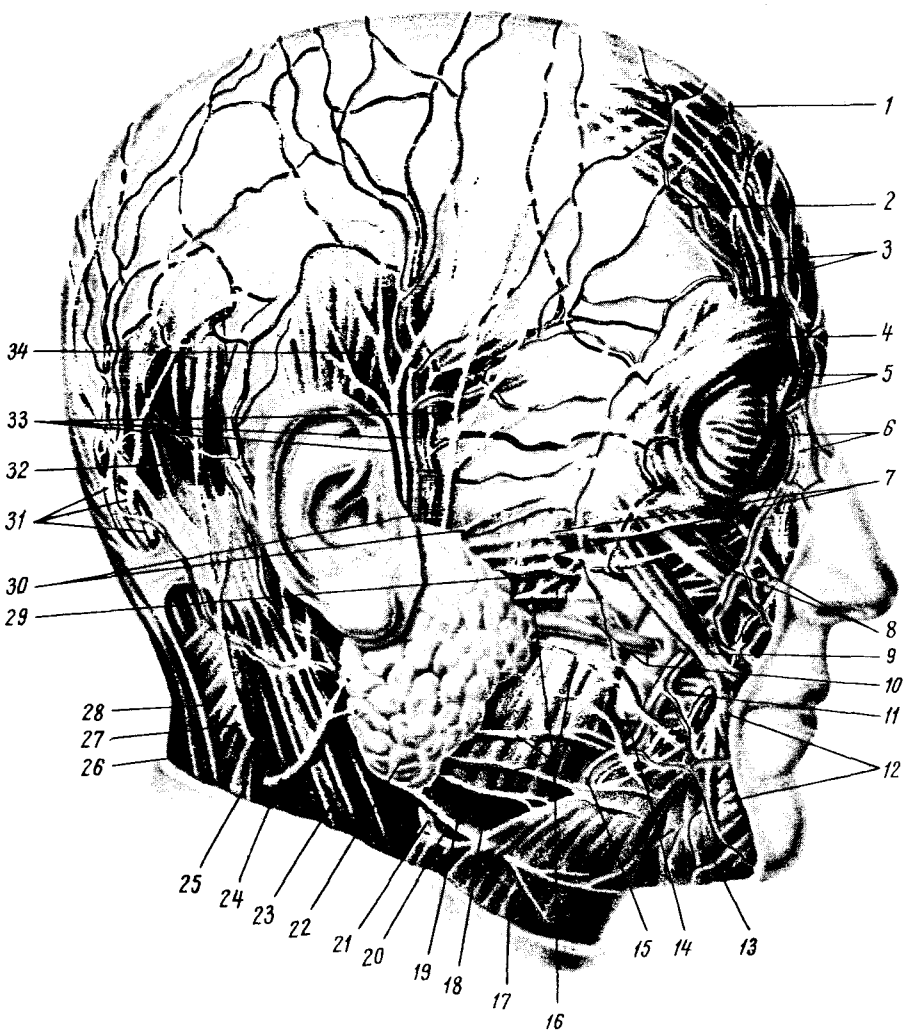


Рис. 273. Топография мышц, сосудов и нервов свода черепа и лица (по П. А. Куприянову, с изменениями).

1 — m. frontalis; *2* — a. и v. supraorbitalis; *3* — nn. frontalis и supraorbitalis; *4* — m. orbicularis oculi; *5* — a. v. supratrochlearis (frontalis — BNA); *6* — a. v. angularis; *7* — rami zygomatici n. facialis; *8* — m. quadratus labii superioris; *9* — m. zygomaticus; *10* — ductus parotideus (стенонов проток); *11* — m. buccinator; *12* — m. orbicularis oris m. depressor labii inferioris (m. quadratus labii inferioris — BNA); *13* — m. depressor anguli oris (m. triangularis — BNA); *14* — жировое тело щеки (Биша); *15* — a. a. facialis (a. maxillaris externa v. facialis anterior — BNA); *16* — rami buccales n. facialis; *17* — m. platysma (частично срезана); *18* — ramus marginalis mandibulae n. facialis; *19* — m. masseter; *20* — ramus colii n. facialus; *21* — v. retromandibularis; *22* — gl. parotis; *23* — m. sternocleidomastoideus; *24* — n. auricularis magnus; *25* — m. levator scapulae; *26* — m. trapezius; *27* — n. occipitalis minor; *28* — m. splenius capitis; *29* — a. transversa faciei; *30* — rami temporales n. facialis; *31* — a. и v. occipitalis, n. occipitalis major; *32* — m. occipitalis; *33* — a. и v. temporalis superficialis, n. auriculotemporalis; *34* — m. auricularis; superior.

Бедренные артерия и вена выполняют сосудистую лакуну не целиком, а лишь в пределах двух наружных ее третей. Внутренняя треть сосудистой лакуны, соответствующая промежутку между бедренной веной и лакунарной связкой, носит название бедренного кольца (anulus femoralis). Это наиболее податливый отдел сосудистой лакуны: его выполняют жировая клетчатка, лимфатические сосуды и лимфатический узел Розенмюллера — Пирогова, прилегающий своей наружной поверхностью к влагалищу бедренной вены Спереди бедренное кольцо ограничено паховой связкой, сзади — гребешковой связкой и начинающейся от нее гребешковой фасцией, изнутри — лакунарной связкой, снаружи — влагалищем бедренной вены (рис. 95).

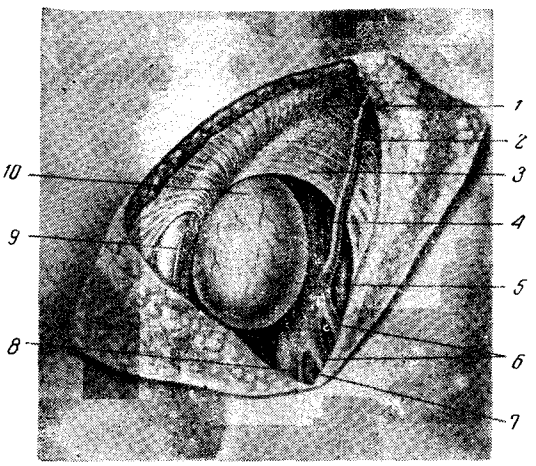


Рис. 95. Левосторонняя бедренная грыжа (по Enderlen и Gasser).

1 — пупартова связка; *2* — v. circumflexa ilium superficialis; *3* — верхний рог серповидного края широкой фасции; *4, 7* — бедренная вена; *5* — бедренная артерия; *6* — vv. saphenae accessoriae; *8* — v. saphena magna; *9* — семенной канатик; *10* — грыжевой мешок.

Клетчатка, выполняющая бедренное кольцо, сообщается по направлению к бедру с клетчаткой овальной ямки, а по направлению к полости живота переходит непосредственно в подбрюшинную клетчатку. В некоторых случаях, однако, внутреннее кольцо замыкает со стороны полости живота перегородка (septum femorale).

Последняя образована отростком поперечной фасции и пронизана отверстиями, через которые проходят лимфатические сосуды.

Со стороны париетальной брюшины бедренному кольцу соответствует ямка (fossa femoralis), расположенная под паховой связкой, на той же вертикали, что и внутренняя паховая ямка (fossa inguinalis medialis), расположенная над пупартовой связкой.

Ширина внутреннего бедренного кольца, определяемая расстоянием между бедренной веной и лакунарной связкой, составляет у мужчин в среднем 1,2 см, у женщин — 1,8 см. Бóльшие размеры кольца у женщин, по-видимому, связаны с бóльшими размерами женского таза и до известной степени объясняют тот факт, что бедренные грыжи у женщин встречаются значительно чаще, чем у мужчин.

В случае выпячивания брюшины на месте бедренного кольца и выхождения внутренностей образуется бедренная грыжа. Путь, прокладываемый при этом грыжей, называется бедренным каналом. Так обозначается короткий (1—2 см) промежуток между овальной ямкой и бедренным кольцом, имеющий направление, почти параллельное оси тела. Канал имеет треугольную форму и стенками его являются: серповидный край широкой фасции — спереди, гребешковая фасция — сзади и изнутри, влагалище бедренной вены — снаружи.

Бедренные грыжи выходят из-под паховой связки в пределах верхней половины овальной ямки, кнутри от бедренной вены. Слои, покрывающие грыжевой мешок, состоят из кожи с подкожной клетчаткой, поверхностной фасции и подбрюшинного жира (fascia cribrosa, как и образованная поперечной фасцией septum femorale, под давлением грыжевого выпячивания разрыхляется полностью).

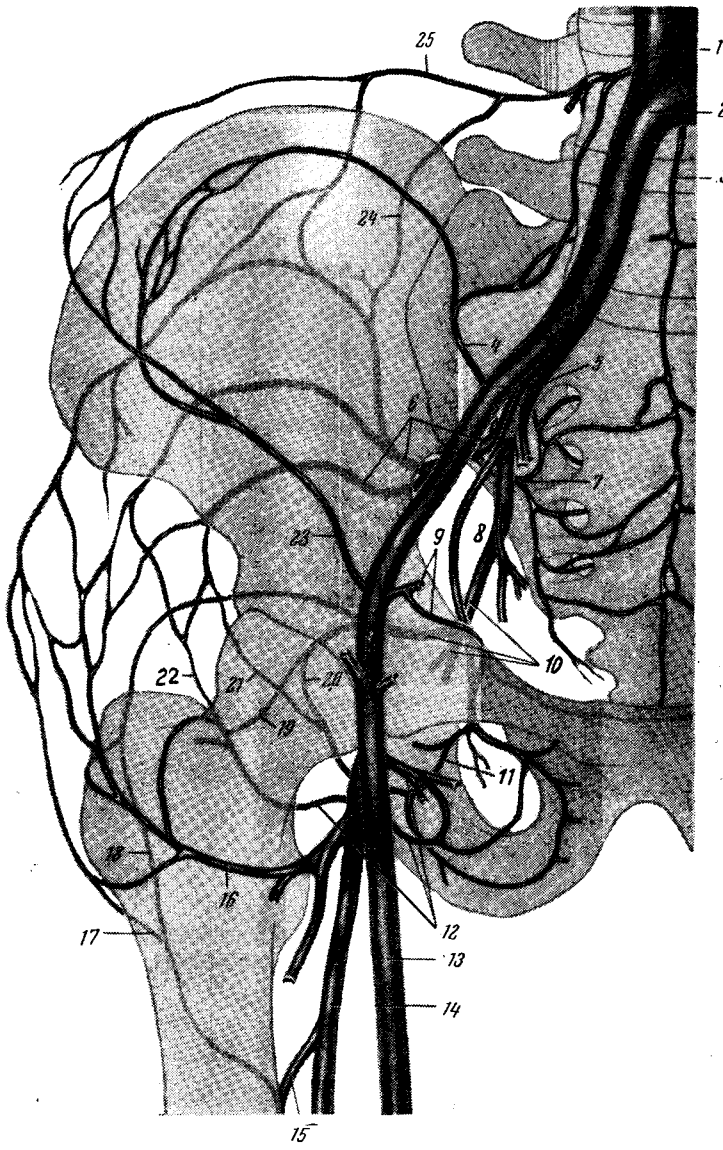


Рис. 97. Артериальные коллатерали области тазобедренного сустава (схема; по материалам Т. И. Аникиной). Черным цветом изображены артерии, лежащие впереди бедренной и тазовой костей, серым цветом — артерии, лежащие позади этих костей.

1 — aorta abdominalis; *2* — a. iliaca communis; *3* — a. sacralis mediana; *4* — a. iliolumbalis; *5* — a. iliaca interna; *6* — a. glutea superior; *7* — a. sacralis lateralis; *8* — a. obturatoria; *9* — a. epigastrica inferior и ее анастомоз с a. obturatoria; *10* — a. glutea inferior; *11* — a. obturatoria (ramus posterior); *12* — a. circumflexa femoris medialis и ее ветви; *13* — a. femoralis; *14* — a. profunda femoris; *15* — a. perforans I; *16* — ramus ascendens a. circumflexae femoris lateralis; *17* — анастомоз между a. perforans I и a. glutea superior; *18* — анастомоз между a. perforans I и a. glutea inferior; *19* — анастомоз между a. circumflexa femoris medialis и a. glutea inferior; *20* — анастомоз между a. obturatoria a. glutea inferior; *21* — анастомоз между a. obturatoria и a. glutea superior; *22* — анастомоз между a. circumflexa femoris medialis и a. glutea superior; *23* — a. circumflexa illium profunda; *24* — анастомоз между a. glutea superior и a. lumbalis IV; 25 — a. lumbalis IV.

В редких случаях грыжи могут выходить латерально от бедренных сосудов или непосредственно спереди от них, а иногда и сзади. Но общим анатомическим признаком бедренных грыж является выхождение их под паховой связкой; в этом же заключается их основное отличие от паховых грыж, выходящих над паховой связкой.

Бедренный треугольник

Паховая связка вверху и мышцы — m. sartorius (латерально) и m. adductor longus (медиально) образуют бедренный (скарповский) треугольник. Вершина его находится в месте пересечения этих мышц, а основанием служит пупартова связка.

Под поверхностным листком широкой фасции в пределах бедренного треугольника находятся окруженные влагалищем основные бедренные сосуды — a. и v. femoralis. Они лежат в углублении, которое образуют мышцы дна бедренного треугольника, покрытые глубоким листком широкой фасции: m. iliopsoas (латерально) и m. pectineus (медиально); первая из названных мышц прикрепляется к малому вертелу, вторая — к бедренной кости тотчас под малым вертелом.

Углубление, образованное названными мышцами, имеет треугольную форму и носит название trigonum, s. fossa iliopectinea. Основанием малого треугольника, заключенного внутри бедренного, служит паховая связка, а вершина лежит на малом вертеле.

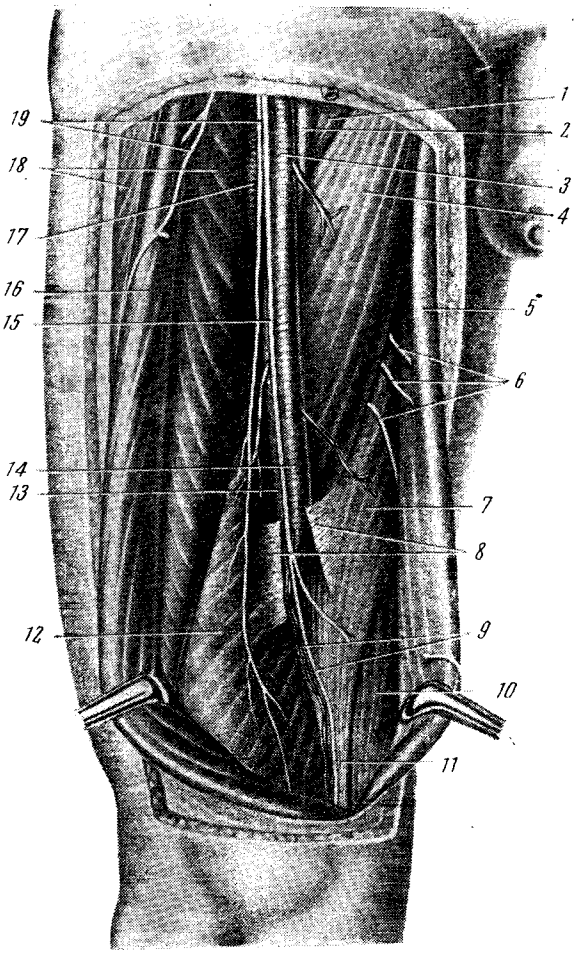


Рис. 98. Топография бедренных сосудов в нижних двух третях бедра.

1 — m. pectineus; *2, 13* — v. femoralis; *3, 14* — a. femoralis; *4* — m. adductor longus; *5* — m. gracilis; *6* — ветви ramus anterior n. obturatorii; *7* — m. adductor magnus; *8* — lamina vastoadductoria; *9* — n. saphenus и a. genus descendens (a. genus suprema — BNA); *10* — m. semimembranosus; *11* — сухожилие m. adductor magnus; *12* — m. vastus medialis; *15* — n. saphenus; *16* — m. sartorius; *17* — a. profunda femoris; *18* — m. rectus femoris; *19* — rami musculares n. femoralis.

В верхней половине бедренного треугольника бедренная вена лежит изнутри, кнаружи от нее располагается бедренная артерия и кнаружи от артерии на расстоянии примерно 1—1,5 см — бедренный нерв, отделенный от артерии глубоким листком широкой фасции (рис. 96). Чем ближе к вершине бедренного треугольника, тем больше бедренная вена уклоняется кзади и кнаружи и, наконец, в средней трети бедра почти совершенно скрывается позади артерии.

В пределах бедренного треугольника от бедренной артерии отходят следующие ветви: тотчас под паховой связкой — a. epigastrica superficialis, a. circumflexa ilium superficialis и aa. pudenda externae; на расстоянии 3—5 см от паховой связки бедренная артерия отдает самую крупную ветвь — a. profunda femoris. Последняя является главным источником снабжения области бедра и близко от места возникновения отдает ветви: aa. circumflexa femoris medialis и lateralis, которые нередко отходят от бедренной артерии, а ниже — три прободающие артерии (aa. perforantes).

Бедренный нерв, снабжающий двигательными ветвями главным образом портняжную и четырехглавую мышцу бедра, уже на расстоянии примерно 3 см от паховой связки начинает делиться на мышечные и кожные ветви. Наиболее длинной кожной ветвью является n. saphenus, сопровождающий бедренную артерию на большей части ее протяжения (рис. 96, см. рис. 98).

Запирательный канал и его содержимое

Под гребешковой мышцей и лежащей глубже нее короткой приводящей находятся наружная запирательная мышца и выходящие из запирательного канала сосуды и нерв.

Canalis obturatorius представляет собой остео-фиброзный канал, ведущий из полости малого таза на передне-внутреннюю поверхность бедра, в ложе приводящих мышц. Длина его обычно не превышает 2 см, а направление — косое, совпадающее с ходом пахового канала. Канал образован бороздой на горизонтальной ветви лонной кости, замыкающей борозду запирательной перепонкой и обеими запирательными мышцами. Выходное отверстие располагается позади m. pectineus.

Содержимым запирательного канала являются a. obturatoria с веной и n. obturatorius (рис. 96 см. вкл. между стр. 112—113). Взаимоотношение между ними в запирательном канале часто таково: снаружи и спереди лежит нерв, кнутри и кзади от него — артерия, кнутри от артерии — вена.

N. obturatorius снабжает приводящие мышцы бедра. По выходе из канала или в канале он делится на переднюю и заднюю ветвь.

A. obturatoria (чаще из a. iliaca interna, реже из a. epigastrica inferior) в самом канале или по выходе из него делится на две ветви — переднюю и заднюю. Они анастомозируют с aa. glutea superior, glutea inferior, circumflexa femoris medialis и др. (рис. 97).

Через запирательный канал выходят иногда грыжи (herniae obturatoriae).

Артериальные коллатерали области тазобедренного сустава

В окружности тазобедренного сустава имеется система анастомозирующих артерий, обеспечивающих в той или иной мере восстановление коллатерального кровообращения при выключении бедренной, наружной или внутренней подвздошной артерии. Анастомозы образуются ветвями внутренней подвздошной артерии (aa. iliolumbalis, glutea superior, glutea inferior, obturatoria) с одной стороны и ветвями наружной подвздошной и глубокой артерий бедра (aa. circumflexa ilium profunda, circumflexa femoris medialis, circumflexa femoris lateralis с двумя ветвями: ramus ascendens, ramus descendens; aa. perforantes) с другой. При этом непосредственные анастомозы образуют артерии (рис. 97): 1) a. circumflexa ilium profunda и a. iliolumbalis; 2) a. glutea inferior, a. obturatoria и a. circumflexa femoris medialis; 3) ramus ascendens a. circumflexae femoris lateralis и a. glutea superior.

При перевязке бедренной артерии ниже отхождения a. profunda femoris в развитии коллатерального кровообращения участвуют главным образом ветви глубокой артерии бедра и подколенной артерии.

Глубокие слои в средней и нижней трети передней области бедра

Под широкой фасцией бедра кнаружи и книзу от портняжной мышцы располагаются четыре мышцы, образующие вместе мышцу, разгибающую голень (m. quadriceps femoris — четырехглавая мышца бедра): m. rectus femoris (начинается от spina iliaca anterior inferior), m. vastus medialis, m. vastus lateralis и заложенная между двумя последними m. vastus intermedius (начинаются от бедренной кости).

Кнутри от внутренней межмышечной перегородки находятся приводящие мышцы. Из них mm. pectineus, adductor longus и gracilis лежат

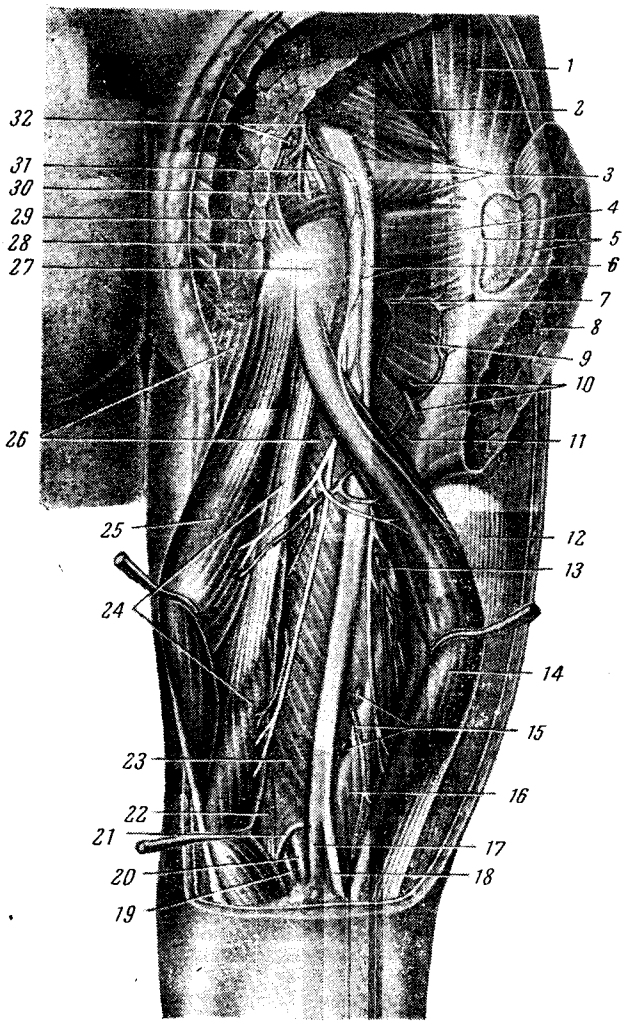


Рис. 99. *Топография мышц, сосудов и нервов задней области бедра.*

1 — m. gluteus medius; *2* — m. piriformis; *3* — сухожилие m. obturatorius internus и mm. gemelli; *4* — m. quadratus femoris; *5* — bursa trochanterica m. glutei maximi! (края разреза); *6* — n. ischiadicus и a. comitans n. ischiadici; *7* — ramus profundus a. circumflexae femoris medialis; *8, 28* — m. gluteus maximus; *9* — m. adductor minimus; *10* — a. perforans (I) и nodus lymphaticus femoralis posterior superior; *11, 23, 26* — m. adductor magnus; *12* — tractus iliotibialis; *13* — a. perforans (II); *14* — m. biceps femoris (caput longum); *15* — a. perforans (III) и nodi lymphatici femorales posteriores inferiores; *16* — m. biceps femoris (caput breve); *17* — n. tibialis; *18* — n. peroneus communis; *19* — a. poplitea; *20* — v. poplitea; *21* — край hiatus adductorius; *22* — m. vastus medialis; *24* — m. semimembranosus; *25* — m. semitendinosus; *27* — tuber; *29* — lig. sacrotuberale; *30* — n. gluteus inferior; *31* — n. cutaneus femoris posterior; *32* — a. glutea inferior и одноименный лимфатический узел.

поверхностно, m. adductor brevis лежит глубже mm. pectineus и adductor longus, а mm. adductor minimus и magnus расположены еще глубже. Все приводящие мышцы начинаются от лобковой и седалищной костей и прикрепляются к linea aspera femoris (помимо этого, сухожильная часть большой приводящей мышцы прикрепляется к tuberculum adductorium на медиальном мыщелке бедренной кости), только m. gracilis прикрепляется вблизи бугристости большеберцовой кости, позади сухожилия портняжной мышцы. Сквозь приводящие мышцы проходят ветви глубокой артерии бедра — aa. perforantes, направляющиеся в заднюю область бедра.

В средней трети бедра, на протяжении от вершины бедренного треугольника до входного отверстия канала приводящих мышц, бедренные сосуды (a. и v. femoralis) лежат в борозде (sulcus femoralis anterior), служащей продолжением подвздошно-гребешковой ямки. Эту борозду образуют

m. vastus medialis (латерально) и m. adductor longus (медиально). Спереди сосуды прикрыты портняжной мышцей и таким образом оказываются заложенными в мышечном канале.

В нижней трети бедра сосуды проходят в мышечно-фиброзном канале, бедренно-подколенном, или канале приводящих мышц — canalis femoropopliteus, s. adductorius (иначе называется гунтеровым каналом). Канал прикрыт спереди портняжной мышцей, причем длина его не превышает обычно 5—6 см, а центральная часть отстоит от tuberculum adductorium на 12—15 см.

Канал трехгранной формы; в его формировании основная роль принадлежит плотной апоневротической пластинке с поперечно идущими волокнами — lamina vastoadductoria, которая тянется от сухожилия большой приводящей мышцы к внутренней широкой. Стенки канала приводящих мышц следующие: наружная — septum intermusculare mediale с m. vastus medialis, внутренняя и задняя— m. adductor magnus, передняя— lamina vastoadductoria.

В канале имеется три отверстия: 1) верхнее — через него вступает сосудисто-нервный пучок; 2) нижнее — hiatus adductorius; отсюда бедренные сосуды переходят на заднюю поверхность бедра, где называются подколенными; 3) переднее отверстие находится в lamina vastoadductoria; через него выходит из канала n. saphenus в сопровождении ветви бедренной артерии — a. genus descendens (a. genu suprema — BNA).

ЗАДНЯЯ ОБЛАСТЬ БЕДРА (REGIO FEMORIS POSTERIOR)

К о ж у задней области бедра и н н е р в и р у ю т: снаружи — ветви n. cutaneus femoris lateralis, изнутри— ветви nn. genitofemoralis, femoralis и obturatorius, остальную часть задней поверхности— n. cutaneus femoris posterior (см. рис. 87). Последний проходит по срединной линии бедра между листками широкой фасции и становится поверхностным обычно в нижней трети бедра. Ветви заднего кожного нерва бедра по пути прободают широкую фасцию и иннервируют покровы.

М у с к у л а т у р а представлена мышцами, сгибающими голень. Их три: двуглавая мышца бедра (m. biceps femoris), полусухожильная (m. semitendinosus) и полуперепончатая (m. semimembranosus), все они начинаются от седалищного бугра (рис. 99). Латеральнее других располагается длинная головка двуглавой мышцы, которая соединяется с начинающейся ниже (от шероховатой линии) короткой головкой, образуя общее с ней сухожилие. Медиально от m. biceps femoris лежит m. semitendinosus, а еще далее медиально и кпереди — m. semimembranosus. Сухожилия обеих мышц переходят на внутреннюю поверхность большеберцовой кости. По направлению к подколенной ямке перечисленные мышцы расходятся, ограничивая верхний угол подколенной ямки.

Между мышцами задней области бедра проходят седалищный нерв и ветви глубокой артерии бедра с сопровождающими венами (рис. 100). Выйдя из-под края большой ягодичной мышцы, нерв на коротком протяжении лежит непосредственно под широкой фасцией, не будучи покрыт мышцами, затем его покрывает длинная головка m. biceps, а еще дистальнее он проходит в борозде между сгибающими мышцами, имея везде на бедре впереди себя m. adductor magnus.

Взаимоотношения между сосудами, нервами, мышцами и другими образованиями на протяжении верхней, средней и нижней трети бедра представлены на рис. 100—102[1].

[1] На этих рисунках видно, что некоторые мышцы (например, m. rectus femoris) местами имеют двойные футляры. Это связано с тем, что нередко мышцы, помимо фасциального футляра, имеют хорошо выраженный perimysium externum. На рис. 114—116, относящихся к поперечным распилам голени, этот перимизий тоже изображен добавочной черной линией.

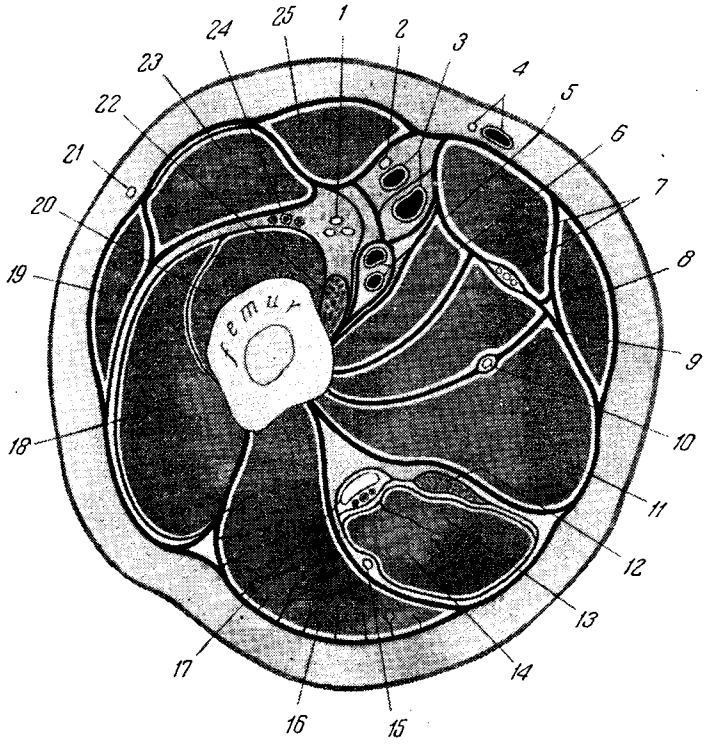


Рис. 100. Поперечный распил правого бедра на уровне верхней трети (схема; по А. А. Боброву, с использованием данных И. П. Новикова).

1 — ветви n. femoralis; *2* — n. saphenus; *3* — a. и v. femoralis; *4* — v. saphena magna и сопровождающая ее кожная ветвь бедренного нерва; *5* — vasa profunda femoris; *6* — m. pectineus; *7* — m. adductor longus и ветви ramus anterior n. obturatorii; *8* — m. gracilis; *9* — m. adductor brevis; *10* — ramus posterior n. obturatorii; *11* — m. adductor magnus; *12* — сухожилие m. semimembranosus; *13* — m. semitendinosus; *14* — m. biceps femoris; *15* — n. cutaneus femoris posterior; *16* — m. gluteus maximus (показаны фасциальные отроги, проникающие в толщу мышцы); *17* — n. ischiadicus и сопровождающие его сосуды; *18* — m. vastus lateralis; *19* — m. tensor fasciae latae; *20* — m. vastus intermedius; *21* — n. cutaneus femoris lateralis; *22* — сухожилие m. iliopsoas; *23* — m. rectus femoris; *24* — vasa circumflexa femoris lateralia; *25* — m. sartorius. Видно, что влагалища крупных сосудов связаны с костью.

ГЛУБОКАЯ КЛЕТЧАТКА БЕДРА

На бедре имеется значительное количество рыхлой жировой клетчатки. Она образует прослойку между массивными мышцами бедра, сопровождает сосуды и нервы, располагается возле бедренной кости (так называемая параоссальная клетчатка).

При развитии нагноений в клетчатке бедра и образовании флегмон гной может распространяться в соседние области, главным образом по клетчатке, сопровождающей сосуды и нервы. Так, клетчатка, расположенная в окружности седалищного нерва, имеет сообщение: 1) вверху — с клетчаткой ягодичной области (под большой ягодичной мышцей); 2) внизу — с глубокой клетчаткой подколенной ямки; 3) кпереди — вдоль прободающих сосудов с клетчаткой ложа приводящих мышц и передней области бедра.

Флегмона передней области бедра и других смежных областей может привести к развитию флегмоны сосудистого влагалища с последующим расплавлением стенки сосудов и тяжелым вторичным кровотечением.

Флегмона передне-наружного отдела бедра локализуется в клетчатке под подвздошно-берцовым трактом. Между ней и глубокой клетчаткой ягодичной области имеется сообщение, осуществляемое подфасциальной щелью, расположенной в области большого вертела, вследствие чего возможен переход гноя из области tractus iliotibialis в ягодичную область и обратно. Значение этого факта вытекает из того, что, как показал опыт Великой Отечественной войны, после многократного введения физиологического раствора поваренной соли в толщу бедра со стороны наружной поверхности могут возникать нагноения в ягодичной области вблизи большого вертела, причем на бедре признаков нагноения не отмечается (собственные наблюдения). Последнее объясняется тем, что вследствие плотности подвздошно-берцового тракта скопление гноя под ним клинически определить трудно.

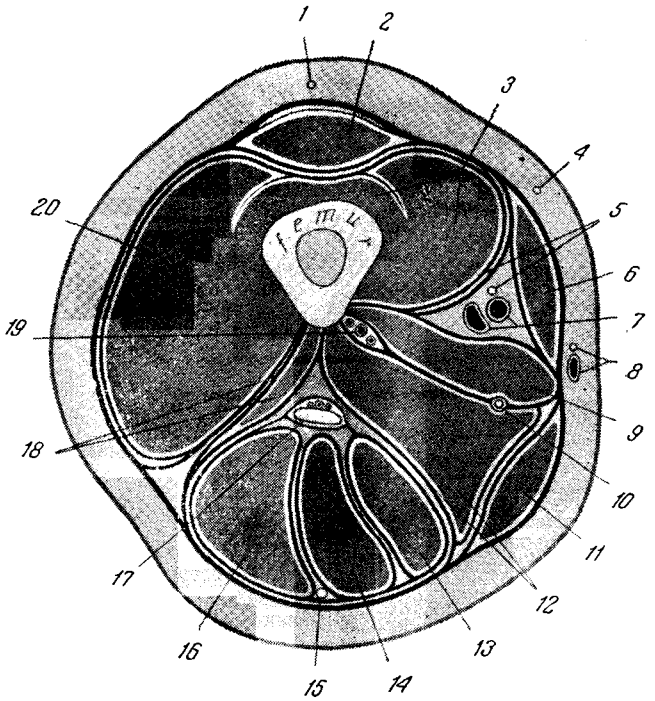


Рис. 101. Поперечный распил правого бедра на уровне его середины (схема; по А. А. Боброву, с использованием данных И. П. Новикова).

1, 4 — rami cutanei anteriores n. femoralis; *2* — m. rectus femoris; *3, 20* — mm. vasti; *5* — septum intermusculare mediale и n. saphenus; *6* — m. sartorius; *7* — a. и v. femoralis; *8* — кожная ветвь n. femoralis и v. saphena magna; *9* — m. adductor longus; *10* — ramus posterior n. obturatorii; *11* — m. gracilus; *12* — septum intermusculare posterius и m. adductor magnus; *13* — m. semimembranosus; *14* — m. semitendinosus; *15* — n. cutaneus femoris posterior; *16* — caput longum m. bicipitis femoris; *17* — n. ischiadicus и сопровождающие его сосуды; *18* — septum intermusculare laterale и caput breve m. bicipitis femoris; *19* — vasa profunda femoris. Видно, что влагалища крупных сосудов бедра связаны с костью.

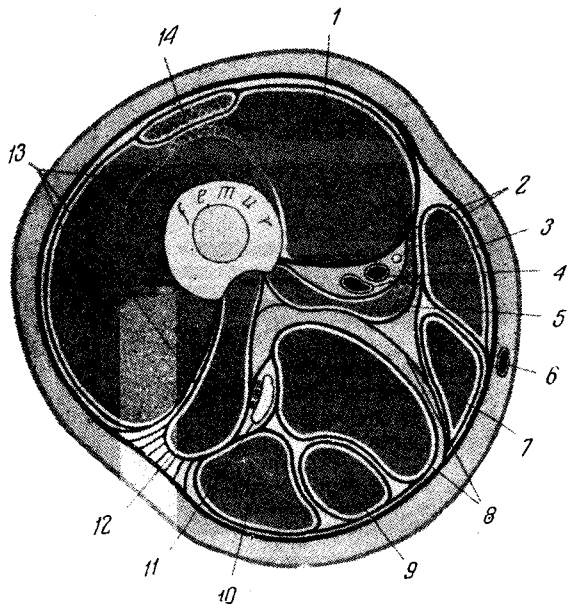


Рис. 102. Поперечный распил правого бедра на уровне нижней трети (схема; по А. А. Боброву, с использованием данных И. П. Новикова).

1 — m. vastus medialis; *2* — septum intermusculare mediale и n. saphenus; *3* — m. sartorius; *4* — a. и v. femoralis; *5* — m. adductor magnus; *6* — v. saphena magna; *7* — m. gracilis; *8* — septum intermusculare posterius и m. semimembranosus; *9* — m. semitendinosus; *10* — caput longum m. bicipitis; *11* — n. ischiadicus и сопровождающие его сосуды; *12* — caput breve m. bicipitis (показаны многочисленные фасциальные перемычки, связывающие футляр короткой головки двуглавой мышцы с основным листком широкой фасции); *13* — septum intermusculare laterale и mm. vasti lateralis et intermedius; *14* — сухожилие m. rectus femoris.

ОБЛАСТЬ КОЛЕНА (REGIO GENUS) И КОЛЕННЫЙ СУСТАВ (ARTICULATIO GENUS)

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Область отделяется от выше- и нижележащих частей конечности двумя горизонтальными плоскостями, из которых верхняя проводится на два поперечных пальца выше надколенника, нижняя — на уровне бугристости большеберцовой кости.

Область состоит из трех отделов: 1) regio genus anterior, s. patellaris; 2) regio genus posterior, s. poplitea; 3) коленного сустава. Границы между regio genus anterior и posterior образуют две вертикальные линии, проходящие через задние края обоих мыщелков бедренной кости.

НАРУЖНЫЕ ОРИЕНТИРЫ

По срединной линии конечности спереди ощупыванием определяется patella и книзу от нее tuberositas tibiae. С боков и несколько кверху от последней можно прощупать латеральный и медиальный мыщелки большеберцовой кости, причем на наружном легко определяется бугорок Жерди. Он располагается несколько выше середины расстояния между tuberositas tibiae и caput fibulae, которую тоже легко можно прощупать.

В проксимальном отделе области с боков определяются мыщелки бедренной кости (condylus medialis и lateralis), из которых медиальный выступает резче. На мыщелках прощупываются надмыщелковые возвышения (epicondyli), причем на медиальном мыщелке, кроме того, определяется tuberculum adductorium — место прикрепления сухожилия большой приводящей мышцы.

Помимо перечисленных костных образований, можно прощупать связку надколенника (lig. patellae), идущую от верхушки надколенника к бугристости большеберцовой кости, а кверху от головки малоберцовой кости определяется ощупыванием прикрепляющееся к ней сухожилие двуглавой мышцы бедра. Кпереди от этого сухожилия можно определить tractus iliotibialis, который на выпрямленной конечности обычно бывает заметен в виде тяжа, расположенного кнаружи от ямки, ограничивающей латерально рельеф широкой мышцы бедра (см. рис. 86).

Сзади можно видеть выпуклости, образованные сухожилиями мышц, ограничивающих подколенную ямку. Снаружи отчетливо прощупывается сухожилие двуглавой мышцы бедра, изнутри — сухожилие полусухожильной мышцы, глубже которого определяется сухожилие полуперепончатой мышцы.

ПЕРЕДНЯЯ ОБЛАСТЬ КОЛЕНА (REGIO GENUS ANTERIOR)

В подкожном слое располагаются кожные нервы области: rami cutanei femoris anteriores и n. saphenus. От последнего на уровне коленного сустава отходит ramus infrapatellaris, снабжающая кожу медиального отдела области ниже надколенника.

Собственная фасция области представляет собой продолжение широкой фасции бедра. Под ней располагаются мышцы, сухожилия и сосуды. Спереди находится конечный отдел m. quadriceps femoris. Изнутри располагаются концевые сухожилия mm. sartorius, gracilis, semitendinosus и semimembranosus, а снаружи — концевое сухожилие m. biceps femoris (рис. 103; см. рис. 111).

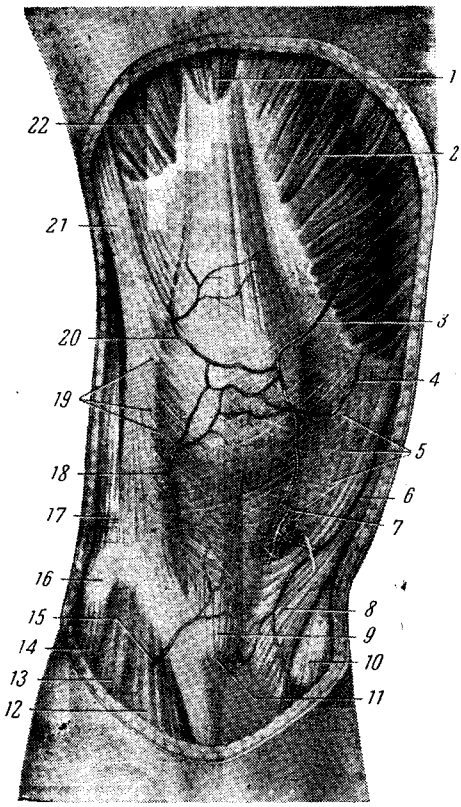


Рис. 103. Передняя область колена (частично по Lanz и Wachsmuth).
1 — m. rectus femoris; *2* — m. vastus medialis; *3* — мышечно-суставная ветвь бедренной артерии; *4* — a. genus superior medialis; *5* — retinaculum patellae mediale; *6* — a. genus descendens (a. genu suprema — BNA); *7* — a. genus inferior medialis; 8 — сухожилие m. sartorius; *9* — lig. patellae; *10* — m. gastrocnemius (caput mediale); *11* — tuberositas tibiae; *12* — m. tibialis anterior; *13* — m. extensor digitorum longus; *14* — m. peroneus longus; *15* — a. recurrens tibialis anterior; *16* — caput fibulae; *17* — m. biceps femoris; *18* — a. genus inferior lateralis; *19* — retinaculum patellae laterale; *20* — a. genus superior lateralis; *21* — tractus iliotibialis; *22* — m. vastus lateralis.

M. quadriceps femoris своим сухожилием окаймляет надколенник, с краями которого мышца срастается, и продолжается в виде lig. patellae до tuberositas tibiae, к которой и прикрепляется (см. рис. 85 и 103).

Сухожилия портняжной, нежной и полусухожильной мышц, прикрепляясь к медиальной грани большеберцовой кости вблизи ее бугристости, образуют «гусиную лапку» (см. рис.103 и 111). Сухожилие полуперепончатой мышцы разделяется на три части, из которых две прикрепляются к медиальному мыщелку большеберцовой кости, а третья образует lig. popliteum obliquum.

Артерии области колена образуют rete articulare genus, часть которой, лежащая на надколеннике, выражена особенно отчетливо и называется rete patellae (см. рис. 109).

Синовиальные сумки. В передней области колена в подкожной клетчатке и вблизи мест прикрепления сухожилий имеется большое количество синовиальных сумок (рис. 104). Под влиянием длительно действующей травмы они могут увеличиваться, образуя так называемые гигромы.

Книзу от надколенника, на уровне бугристости, помещаются две сумки: 1) в подкожной клетчатке (впереди lig. patellae) — bursa infrapatellaris subcutanea; 2) глубокая, между lig. patellae и tuberositas tibiae — bursa infrapatellaris profunda, отделенная от полости коленного сустава жировым комком.

На уровне внутреннего надмыщелка бедренной кости имеется подкожная синовиальная сумка.

Впереди надколенника располагаются bursa synoviales prepatellares: 1) subcutanea — между поверхностной и широкой фасцией; 2) subfascialis—между широкой фасцией и сухожилием четырехглавой мышцы бедра; 3) subtendinea — между сухожилием четырехглавой мышцы и надкостницей. Чаще всего встречается первая сумка. Ни одна из перечисленных сумок с полостью коленного сустава не сообщается.

Сумки, связанные с сухожилиями мышц области (bursa anserina, bursa m. sartorii), непостоянны и с полостью сустава не сообщаются. Исключение представляет сумка четырехглавой мышцы — bursa suprapatellaris, сообщающаяся с полостью коленного сустава в 85% случаев. Она располагается выше надколенника, причем передняя стенка ее фиксирована к сухожилию m. quadriceps, тогда как задняя стенка отделена от кости посредством рыхлой жировой клетчатки.

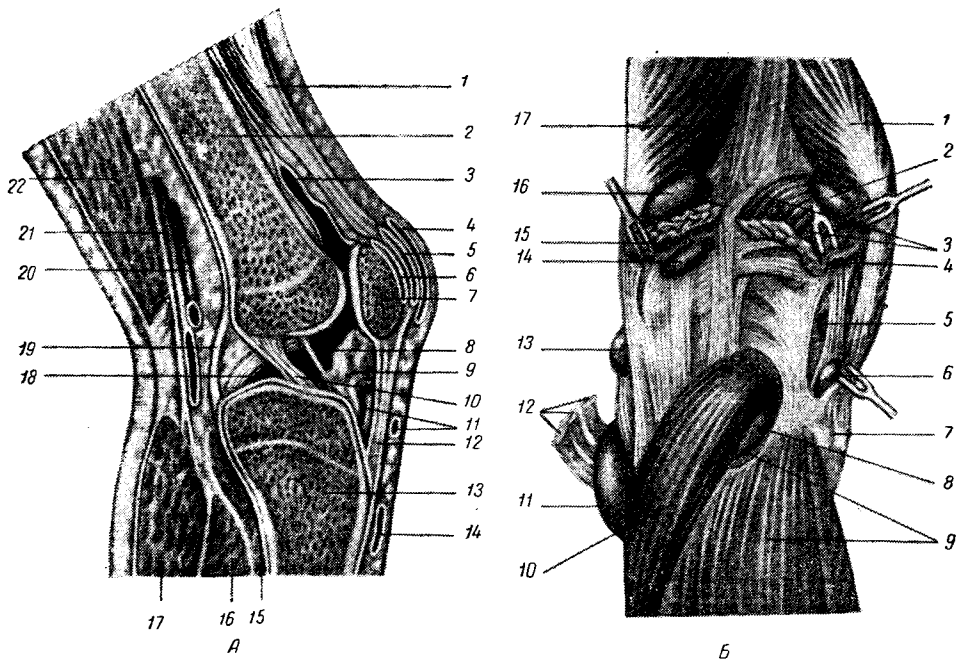


Рис. 104. Синовиальные сумки в окружности коленного сустава (по Р. Д. Синельникову и Testut — Jacob, с изменениями).

А (передние сумки на сагиттальном распиле коленного сустава): *1* — tendo m. quadricipitis; *2* — femur; *3* — bursa suprapatellaris; *4* — bursa prepatellaris subcutanea; *5* — bursa prepatellaris subfascialis; *6* — bursa prepatellaris subtendinea; *7* — patella; *8* — plica synovialis infrapatellaris; *9* — plicae alares; *10* — lig. cruciatum anterius; *11* — bursa infrapatellaris profunda и subcutanea; *12* — lig. patellae; *13* — tibia; *14* — bursa subcutanea tuberositatis tibiae; *15* — m. popliteus; *16* — m. soleus; *17* — m. gastrocnemius; *18* — lig. cruciatum posterius; *19* — capsula articularis; *20* — v. poplitea; *21* — a. poplitea; *22* — m. biceps femoris. *Б* (задние сумки): *1* — m. biceps femoris; *2* — синовиальная сумка между двуглавой мышцей бедра и латеральной головкой икроножной мышцы (редко встречается); *3* — m. plantaris и caput laterale m. gastrocnemii; *4* — bursa capitis lateralis m. gastrocnemii; *5* — синовиальная сумка, расположенная между сухожилием подколенной мышцы и lig. collaterale fibulare; *6* — bursa m. bicipitis femoris; *7* — caput fibulae; *8* — bursa m. poplitei (recessus subpopliteus — PNA); *9* — m. soleus; *10* — m. popliteus; *11* — bursa anserina; *12* — pes anserinus; *13* — bursa m. semimembranosi; *14* — bursa capitis medialis m. gastrocnemii; *15* — caput mediale m. gastrocnemii; *16* — общая сумка полуперепончатой и икроножной мышц; *17* — m. semimembranosus.

ЗАДНЯЯ ОБЛАСТЬ КОЛЕНА (REGIO GENUS POSTERIOR)

Проходящие в подкожной клетчатке поверхностные нервы возникают из cutaneus femoris posterior, а для боковых отделов — из n. saphenus (медиально) и n. cutaneus surae lateralis (латерально).

От внутренней поверхности собственной фасции (fascia poplitea) отходят по направлению к бедренной кости перегородки, прикрепляющиеся к губам ее шероховатой линии. Таким образом возникают влагалища для сухожильной части двуглавой мышцы бедра (латерально) и полусухожильной и полуперепончатой мышц (медиально), с которыми подколенная фасция соединена довольно прочно. За счет этой же фасции образуется влагалище для подколенных сосудов и нервов.

В канале, образованном расщеплением подколенной фасции (Н. И. Пирогов), в нижней половине области, проходит v. saphena parva, которая впадает в v. poplitea.

Глубже подколенной фасции располагаются мышцы и сухожилия, ограничивающие ромбовидной формы подколенную ямку — fossa poplitea — с ее содержимым, состоящим из клетчатки сосудов, нервов и лимфатических узлов.

Границы подколенной ямки (см. рис. 86 и рис. 105): сверху и снаружи — сухожилие двуглавой мышцы бедра; сверху и изнутри — сухожилия полуперепончатой мышцы и лежащей более поверх-

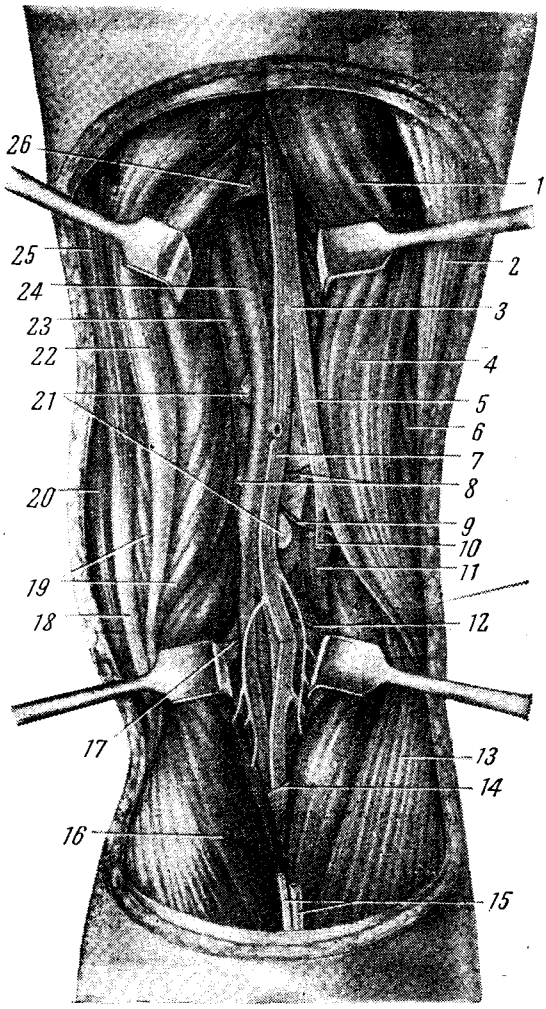


Рис. 105. Топография мышц, сосудов и нервов правой подколенной области.

1, 4 — m. biceps femoris; *2* — tractus iliotibialis; *3* — n. ischiadicus; *5* — n. peroneus communis; *6* — caput breve m. bicipitis femoris; *7* — n. tibialis; *8* — aa. genus superiores medialis et lateralis; *9* — a. genus media; *10* — n. cutaneus surae lateralis (отрезан); *11* — m. plantaris; *12* — a. genus inferior lateralis; *13* — caput laterale m. gastrocnemii; *14* — arcus tendineus m. solei; *15* — v. saphena parva и n. cutaneus surae medialis; *16* — caput mediale m. gastrocnemius; *17* — a. genus inferior medialis; *18, 25* — m. gracilis; *19* — m. semimembranosus; *20* — m. sartorius; *21* — nodi lymphatici poplitei; *22* — m. semitendinosus; *23* — a. poplitea; *24* — v. poplitea; *26* — m. adductor magnus.

ностно и кнаружи полусухожильной; снизу и снаружи — латеральная головка икроножной мышцы (m. gastrocnemius) с располагающейся глубже нее и частично над ней подошвенной мышцей (m. plantaris); снизу и изнутри — медиальная головка икроножной мышцы. Обе головки последней берут начало на задней поверхности мыщелков бедренной кости и несколько выше их, а подошвенная мышца — от латерального мыщелка.

Дно подколенной ямки образуют: 1) planum popliteum (facies poplitea — PNA) — треугольная площадка на бедренной кости, ограниченная расходящимися по направлению к мыщелкам губами шероховатой линии; 2) задняя часть сумки коленного сустава с укрепляющей ее lig. popliteum obliquum; 3) подколенная мышца (m. popliteus), идущая от наружного мыщелка бедренной кости к большеберцовой кости.

Подколенная ямка выполнена жировой клетчаткой, окружающей расположенные в ней сосуды и нервы; она сообщается: 1) наверху — с клетчаткой задней области бедра (при посредстве рыхлой ткани в окружности седалищного нерва) и через нее дальше — с клетчаткой ягодичной области и таза; 2) через hiatus adductorius по ходу подколенных сосудов с клетчаткой передней области бедра; 3) внизу — через отверстие, ограниченное сухожильной дугой m. soleus, — с клетчаткой заднего глубокого пространства голени. Внутренний отдел подколенной ямки переходит в углубление, называемое иногда жоберовой ямкой (рис. 106). Ямку ограничивают следующие образования: спереди — сухожилие большой приводящей мышцы, сзади — сухожилия полусухожильной, полуперепончатой и нежной мышц, сверху — край портняжной мышцы, снизу — внутренняя головка икроножной мышцы и внутренний мыщелок бедренной кости.

Расположение крупных сосудов и нервов в подколенной ямке таково (см. рис. 105): наиболее поверхностно, по срединной линии (Н. И. Пирогов), проходит n. tibialis, глубже и кнутри от него лежит

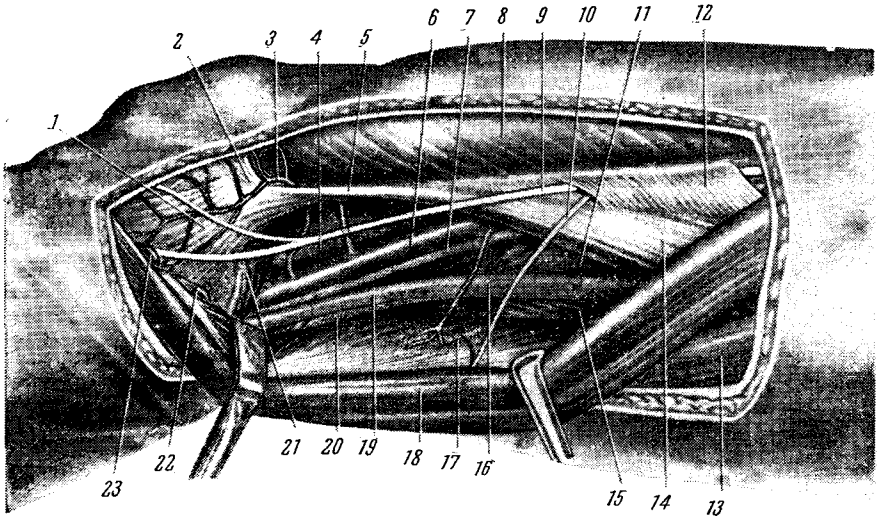


Рис. 106. Внутренний отдел правой подколенной ямки (жоберсва ямка) (частично по Lanz и Wachsmuth).

1 — lig. collaterale tibiale; *2* — retinaculum patellae mediale; *3* — a. genus superior medialis; *4* — planum popliteum; *5* — сухожилие m. adductor magnus; *6* — a. poplitea; *7* — v. poplitea; *8* — m. vastus medialis; *9* — n. saphenus; *10* — нервная ветвь, связывающая n. saphenus с передней ветвью n. obturatorius; *11* — caput breve m. bicipitis femoris; *12* — lamina vastoadductoria; *13* — m. gracilis; *14* — m. adductor magnus; *15* — caput longum m. bicipitis; *16* — n. ischiadicus; *17* — m. semimembranosus; *18* — m. sartorius; *19* — n. tibialis; *20* — n. peroneus communis; *21* — caput mediale m. gastrocnemii; *22* — синовиальная сумка между m. gastrocnemius и m. semimembranosus; *23* — bursa m. sartorii.

v. poplitea, а еще глубже и кнутри, ближе всего к кости, — a. poplitea. Таким образом, идя с поверхности в глубину и снаружи внутрь, встречаем такое расположение элементов сосудисто-нервного пучка: нерв, вена, артерия.

N. tibialis является продолжением ствола седалищного нерва. Обычно в верхнем углу подколенной ямки последний делится на два крупных нерва (n. tibialis и n. peroneus communis). N. tibialis направляется к нижнему углу подколенной ямки, а затем под сухожильной дугой m. soleus переходит вместе с vasa tibialia posteriora на заднюю поверхность голени (в canalis cruropopliteus). N. peroneus communis по внутреннему краю сухожилия двуглавой мышцы переходит на латеральную сторону малоберцовой кости, огибая ее шейку, и затем появляется в передней области голени.

В подколенной ямке от большеберцового нерва отходят мышечные ветви (к обеим головкам икроножной мышцы, к камбаловидной, подошвенной и подколенной мышцам) и кожный нерв — n. cutaneus surae medialis, который идет в борозде между головками икроножной мышцы и затем переходит на голень. От общего малоберцового нерва в пределах подколенной ямки отходит кожный нерв — n. cutaneus surae lateralis.

A. и v. poplitea окружены общим влагалищем, в котором артерия отделена от вены перегородкой. Сосуды переходят в подколенную ямку через hiatus adductorius (нижнее отверстие канала приводящих мышц). От a. poplitea отходят ветви к мышцам и суставу. Различаются две aa. genus superiores (lateralis et medialis), a genus media и две aa. genus inferiores (lateralis et medialis). Ветви этих сосудов окружают капсулу коленного сустава, образуя rete articulare genus, и участвуют с ветвями бедренной артерии в создании коллатеральных дуг в области сустава (см. рис. 110). На уровне нижнего края m. popliteus подколенная артерия вступает в canalis cruropopliteus и тотчас делится на a. tibialis posterior и a. tibialis anterior. Последняя через отверстие в межкостной перепонке переходит в переднюю область голени, в ложе разгибателей.

Три группы подколенных лимфатических узлов располагаются поэтажно. Глубокую группу образуют узлы, прилегающие сзади к капсуле коленного сустава, среднюю — узлы, лежащие по ходу подколенных сосудов, а поверхностную группу — узлы, лежащие непосредственно под плотной собственной подколенной фасцией.

Флегмоны подколенной ямки чаще относят к аденофлегмонам, так как источником их в большинстве случаев являются гнойные воспаления подколенных лимфатических узлов. Аденофлегмоны подколенной ямки возникают в результате гнойных гонитов, а также пиодермитов или гноящихся ран в заднем и задне-наружном отделе пяточной области и в области ахиллова сухожилия, поскольку поверхностные лимфатические сосуды этих отделов оканчиваются в подколенных лимфатических узлах. В последние впадают также глубокие лимфатические сосуды от глубоких тканей стопы и голени, сопровождающие переднюю и заднюю большеберцовые артерии. Поэтому, например, осложненный вторичной инфекцией перелом костей голени может быть причиной развития подколенной аденофлегмоны.

КОЛЕННЫЙ СУСТАВ (ARTICULATIO GENUS)

Коленный сустав образован нижним эпифизом бедренной кости с обоими мыщелками, верхним эпифизом большеберцовой кости с его мыщелками и надколенником. Малоберцовая кость в образовании сустава участия не принимает, хотя сустав между головкой малоберцовой кости и наружным мыщелком большеберцовой кости примерно в 20% случаев сообщается с коленным суставом.

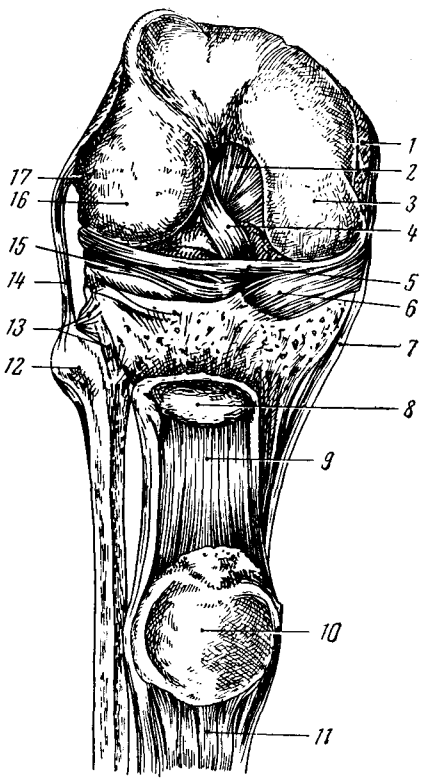


Рис. 107. Связки правого коленного сустава спереди.

1 — epicondylus medialis; *2* — lig. cruciatum posterius; *3* — condylus medialis femoris; *4* — lig. cruciatum anterius; *5* — lig transversum genus; *6* — meniscus medialis; *7* — lig. collaterale tibiale; *8* — bursa infrapatellaris profunda; *9* — lig. patellae; *10* — суставная поверхность надколенника; *11* — сухожилие m. quadriceps femorius; *12* — caput fibulae; *13* — lig. capitis fibulae; *14* — lig. collaterale fibulare; *15* — meniscus lateralis; *16* — condylus lateralis femoris; *17* — epicondylus lateralis.

Линия коленного сустава лучше всего определяется спереди, при согнутом колене, поперечными бороздками, расположенными по бокам от связки надколенника. Суставная щель здесь легко может быть определена пальпацией верхнего края мыщелков большеберцовой кости; щель соответствует промежутку между ними и мыщелками бедренной кости.

На задней поверхности колена суставной линии приблизительно соответствует поперечная складка, которая образуется на коже при легком сгибании конечности.

Суставные поверхности костей, образующих коленный сустав, почти на всем протяжении покрыты хрящом. Между суставными концами включены расположенные на мыщелках большеберцовой кости особые хрящевые образования — менискки (menisci) (рис. 107), которые соединены наружной поверхностью с капсулой сустава; из них наружный имеет форму буквы О, внутренний — буквы С. Между передними выпуклыми краями их натянут пучок фиброзных волокон — lig. transversum genus.

Спереди сустав прикрыт образованиями, составляющими в целом удерживающий аппарат надколенника, формируемый в основном за счет сухожильных элементов четырехглавой мышцы бедра (см. рис. 103). По срединной линии книзу от надколенника тянется собственная связка его — lig. patellae. С боков от надколенника и его связки находятся удерживающие связки надколенника (retinacula), возникающие из боковых отделов сухожилия четырехглавой мышцы. Поверх этих образований располагается собственная фасция области колена, утолщенная в наружном отделе за счет сухожильных волокон подвздошно-берцового тракта, а во внутреннем отделе — за счет сухожильных волокон портняжной мышцы. Все это составляет фасциально-апоневротический аппарат коленного сустава.

Сзади сустав защищен мышцами, сухожилиями и другими мягкими тканями подколенной ямки.

Связочный аппарат сустава, помимо связок надколенника, представлен следующими связками (см. рис. 104 и 107).

Lig. collaterale tibiale и fibulare натянуты по боковой поверхности сустава между надмыщелками бедренной кости и берцовыми костями. Lig. popliteum obliquum и lig. popliteum arcuatum укрепляют капсулу сустава сзади.

Lig. cruciatum anterius и posterius, крестообразные связки, являются внутренним связочным аппаратом коленного сустава и становятся видны при его вскрытии. Они прочно соединяют бедренную и большеберцовую кости, являясь основными в связочном аппарата сустава. Задняя крестообразная связка и медиальный мыщелок бедра соединены с латеральным мениском посредством связки (lig. meniscofemorale).

Суставная капсула состоит из фиброзной и синовиальной оболочек. Первая выражена лучше на задней поверхности сустава. Спереди в полость сустава сильно вдаются крыловидные складки синовиальной оболочки (plicae alares), которые тянутся по сторонам надколенника от его основания к передним краям менисков (см. рис. 104).

Прикрепление сумки на бедре происходит на расстоянии 1—2,5 см от краев хрящевого покрова и достигает уровня боковых связок (надмыщелки остаются вне сумки). Направляясь далее вниз, она прикрепляется к большеберцовой кости, тотчас под сочленовным краем.

Эпифизарная линия бедренной кости лежит в полости сустава, и только боковые отделы ее находятся вне полости. Эпифизарные линии берцовых костей спускаются ниже сустава и находятся вне полости его.

Полость сустава увеличивается за счет того, что синовиальная оболочка образует ряд выпячиваний — так называемых заворотов, из которых пять располагаются в переднем отделе суставной полости, четыре — в заднем. Самый большой находится спереди — верхний заворот (recessus superior). Он образуется при переходе синовиальной оболочки с задней поверхности сухожилия четырехглавой мышцы на бедренную кость. В 85% случаев он сообщается с синовиальной сумкой четырехглавой мышцы — bursa synovialis suprapatellaris. Кроме переднего верхнего (срединного) имеются следующие завороты: передние верхние (медиальный и латеральный), передние нижние (медиальный и латеральный), задние верхние и нижние (медиальные и латеральные) (рис. 108).

Практическое значение заворотов состоит в том, что, увеличивая полость сустава, они являются местами скоплений патологических жидкостей (гной, кровь и др.). Задние завороты, будучи отграниченными от передних (при воспалительных процессах), могут быть местами задержки гноя. Следует иметь в виду, что задние (верхние) завороты сообщаются с синовиаль-

ными сумками: в наружный заворот может открываться bursa m. poplitei, а во внутренний — bursa m. semimembranosi и bursa capitis medialis m. gastrocnemii (см. рис. 104). При гнойном воспалении коленного сустава в эти сумки может затекать гной, вследствие чего нередко образуются околосуставные затеки (параартикулярные флегмоны).

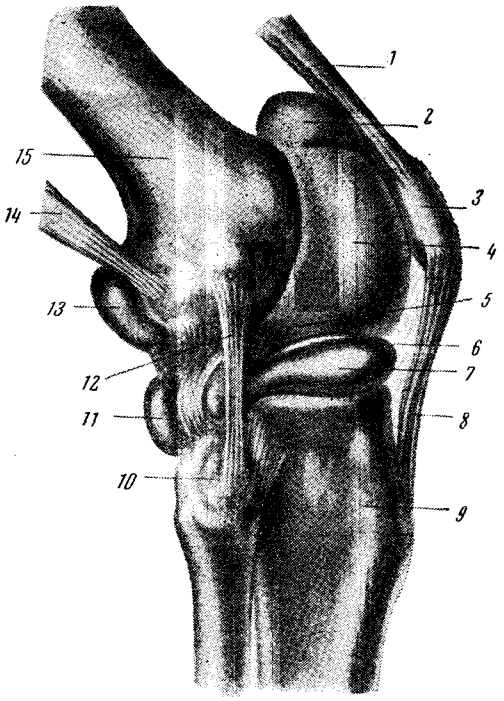


Рис. 108

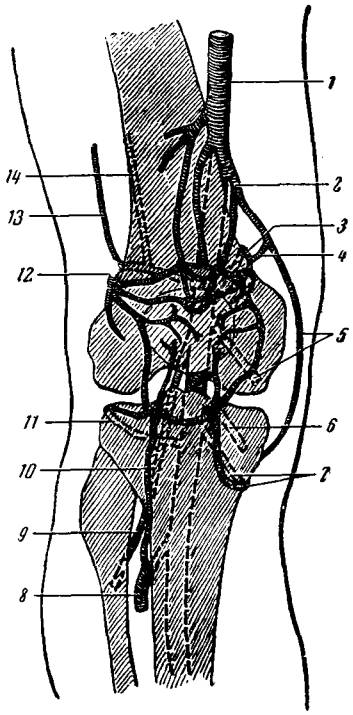


Рис. 109

Рис. 108. Завороты правого коленного сустава (снаружи). Суставная полость наполнена гипсом.

1 — сухожилие m. quadriceps femoris; *2* — bursa suprapatellaris; *3* — надколенник; *4* — верхний заворот; *5* — передний верхний латеральный заворот; *6* — латеральный мениск; *7* — передний нижний латеральный заворот; *8* — lig. patellae; *9* — tibia; *10* — caput fibulae; *11* — задний нижний латеральный заворот; *12* — lig. collaterale fibulare; *13* — задний верхний латеральный заворот; *14* — сухожилие m. popliteus; *15* — femur.

Рис. 109. Артериальные коллатеральные дуги в области коленного сустава (схема; по материалам С. С. Рябоконя).

1 — a. femoris; *2* — a. genus descendens (a. genu suprema — BNA); *3* — a. genus superior medialis; *4* — анастомоз между a. genus superior medialis и a. genus descendens; *5* — ramus saphenus a. genus descendentis и a. suralis medialis; *6* — a. genus media; *7* — a. genus inferior medialis; *8* — a. tibialis anterior; *9* — a. suralis lateralis; *10* — a. recurrens tibialis anterior; *11* — a. genus inferior lateralis; *12* — a. genus superior lateralis; *13* — ramus descendens a. circumflexae femoris lateralis; *14* — a. perforans III. Видна сеть надколенника (rete patellae), а также анастомозы между ветвями подколенной артерии — верхними артериями коленного сустава (*3, 12*) и ветвями бедренной артерии (*2, 13* и *14*).

АРТЕРИАЛЬНЫЕ КОЛЛАТЕРАЛИ ОБЛАСТИ КОЛЕННОГО СУСТАВА

В окружности коленного сустава анастомозируют ветви четырех артерий: бедренной, подколенной, глубокой артерии бедра и передней большеберцовой. За счет этих анастомозов образуются: 1) обширная густая артериальная сеть коленного сустава, состоящая из ряда вторичных сетей и обеспечивающая кровоснабжение сустава; 2) коллатерали, развивающиеся в случаях возникновения препятствия кровотоку в основной магистрали — подколенной артерии. С. С. Рябоконь описывает 10 предсуществующих в области коленного сустава коллатеральных путей, из которых важнейшими являются артериальные дуги, образованные проксимально ветвями бедренной артерии (a. genus descendens, мышечно-суставные артерии) и глубокой артерии бедра (a. perforans III, ramus descendens a. circumflexae femoris lateralis, а дистально — ветвями подколенной артерии (рис. 109).

ОБЛАСТЬ ГОЛЕНИ (REGIO CRURIS)

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Область голени ограничена двумя горизонтальными плоскостями: верхней, проходящей через бугристость большеберцовой кости, и нижней, проходящей над основаниями обеих лодыжек. Область делится на две — regio cruris anterior и regio cruris posterior. Граница между названными областями проходит по внутреннему краю большеберцовой кости (медиально) и борозде, отделяющей малоберцовые мышцы от икроножной мышцы (латерально).

Собственная фасция голени на большей части ее протяжения обладает значительной плотностью. От внутренней поверхности ее отходят по направлению к малоберцовой кости прочные пластинки, играющие роль перегородок: septum intermusculare anterius и posterius, из которых первая прикрепляется к переднему краю малоберцовой кости, вторая — к заднему. Вместе с обеими костями голени и межкостной перепонкой эти перегородки разграничивают три костно-фиброзных влагалища, или мышечных ложа: переднее, наружное и заднее.

На рис. 110 показаны взаимоотношения между основными нервами голени и фасциальными футлярами (по А. В. Вишневскому).

НАРУЖНЫЕ ОРИЕНТИРЫ

(см. рис. 85 и 86)

Передне-внутренняя поверхность большеберцовой кости не покрыта мышцами и поэтому прощупывается на всем протяжении. Легко доступны исследованию на большеберцовой кости медиальная лодыжка, crista tibiae (margo anterior — PNA), tuberositas tibiae и медиальный край кости. Малоберцовая кость на большей части своего протяжения окружена мышцами, так что прощупывается лишь ее головка (вверху) и латеральная лодыжка с примыкающей к ней частью кости (внизу).

В передне-наружном отделе голени пальпацией определяется желобок, отделяющий группу наружных (малоберцовых) мышц от группы передних (разгибательных) мышц. В задней области голени легко прощупывается ахиллово сухожилие.

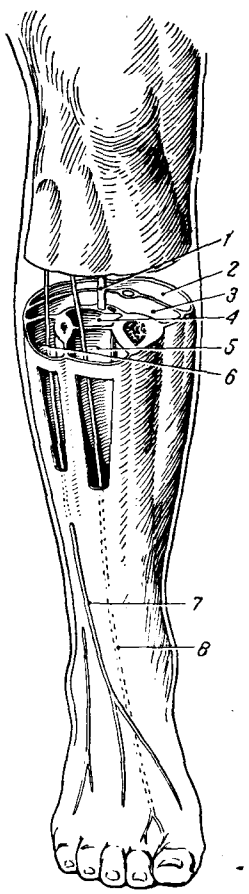


Рис. 110. Фасциальные вместилища голени (схема; по А. В. Вишневскому).

1 — n. tibialis; *2* — влагалище m. gastrocnemius; *3* — влагалище m. soleus; *4* — влагалище mm. tibialis posterior и flexor digitorum longus; *5* — влагалище мышц передней группы; *6* — влагалище mm. peronei; *7* — n. peroneus superficialis; *8* — ход n. peroneus profundus.

ПЕРЕДНЯЯ ОБЛАСТЬ ГОЛЕНИ (REGIO CRURIS ANTERIOR)

К о ж а передней области голени сравнительно мало подвижна. Проходящие в подкожной клетчатке и под поверхностной фасцией вены вливаются с медиальной стороны в v. saphena magna, с латеральной — в v. saphena parva. Поверхностные нервы, расположенные медиально, являются ветвями n. saphenus, латерально — nn. cutaneus surae lateralis и peroneus superficialis (см. рис. 87).

Собственная фасция (fascia cruris) вверху прочно срастается с мышцами, которые частично от нее начинаются, и прикрепляется здесь к caput fibulae и tuberositas tibiae. В нижнем отделе голени собственная фасция образует retinaculum mm. extensorum superius (lig. transversum cruris — BNA), идущую спереди от одной лодыжки к другой.

Мышцы передней области голени залегают в переднем и наружном костно-фиброзных влагалищах. Переднее костно-фиброзное влагалище образуют: фасция голени — спереди, межкостная перепонка — сзади, большеберцовая кость — медиально и передняя межмышечная перегородка с малоберцовой костью — латерально. Оно заключает в себе разгибающие мышцы, переходящие на тыл стопы, передние большеберцовые сосуды и глубокий малоберцовый нерв (рис. 111).

В верхней половине переднего вместилища находятся две мышцы — m. tibialis anterior (медиально) и m. extensor digitorum longus (латерально), а в нижней — три мышцы, причем третья — m. extensor hallucis longus — располагается между двумя предыдущими. Все эти мышцы берут начало, помимо фасции голени и межкостной перепонки, также от костей голени. Между мышцами располагается сосудисто-нервный пучок, состоящий из a. tibialis anterior с двумя венами и n. peroneus profundus.

Наружное костно-фиброзное влагалище образуют: малоберцовая кость, фасция голени и две отходящие от нее межмышечные перегородки. Оно содержит группу малоберцовых мышц (mm. peroneus longus и brevis), отводящих и пронирующих[1] стопу, и n. peroneus superficialis. Сухожилия названных мышц, начинающихся от малоберцовой кости, переходят на стопу позади латеральной лодыжки.

Между длинной малоберцовой мышцей и малоберцовой костью в верхней трети голени находится канал — canalis musculoperoneus superior. В канале лежит конечный отдел общего малоберцового нерва, а также возникающий в результате его деления поверхностный малоберцовый нерв (детали топографии нерва см. на рис. 113—115).

ЗАДНЯЯ ОБЛАСТЬ ГОЛЕНИ (REGIO CRURIS POSTERIOR)

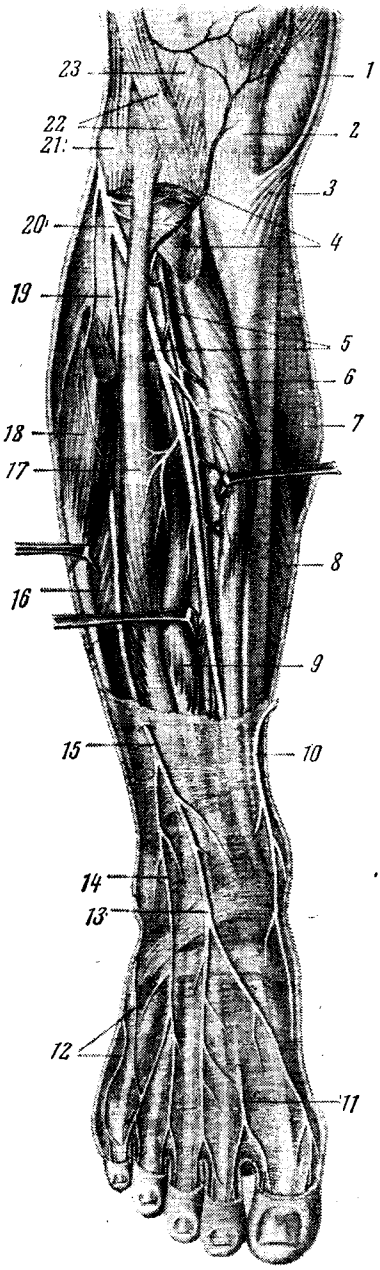
Кожа задней области голени более подвижна, чем кожа передней области. Поверхностные вены задней области представлены двумя крупными стволами, расположенными между поверхностной и собственной фасцией. Из них v. saphena magna в сопровождении n. saphenus проходит по внутренней поверхности голени, тотчас сзади от медиального края большеберцовой кости, а v. saphena parva — по ее задней поверхности. V. saphena parva обычно лежит между поверхностной и собственной фасцией лишь на стопе и в нижней половине (или в нижней трети) голени. Направляясь кверху, вена прободает собственную фасцию и проходит далее в канале Пирогова между ее листками соответственно борозде, образованной икроножной мышцей, до подколенной ямки, где впадает в v. poplitea.

Кожные нервы являются ветвями nn. saphenus[2] (изнутри), cutaneus surae medialis (изнутри и сзади), cutaneus surae lateralis (сзади и снаружи). Задняя ветвь последнего — ramus communicans peroneus — примерно на середине голени прободает фасцию и дальше внизу соединяется с n. cutaneus surae medialis, образуя вместе с ним n. suralis (см. рис. 87). Последний в сопровождении v. saphena parva проходит позади латеральной лодыжки. До соединения с упомянутой ветвью n. cutaneus surae medialis проходит в толще фасции рядом с v. saphena parva, пронизывая фасцию у начала ахиллова сухожилия.

---

[1] Пронация стопы заключается в том, что медиальный край ее опускается, а латеральный — поднимается. При супинации медиальный край поднимается.

[2] Ствол n. saphenus в верхней трети голени лежит обычно кзади от v. saphena magna. Ветви же его в средней и нижней трети располагаются и кпереди, и кзади от вены.



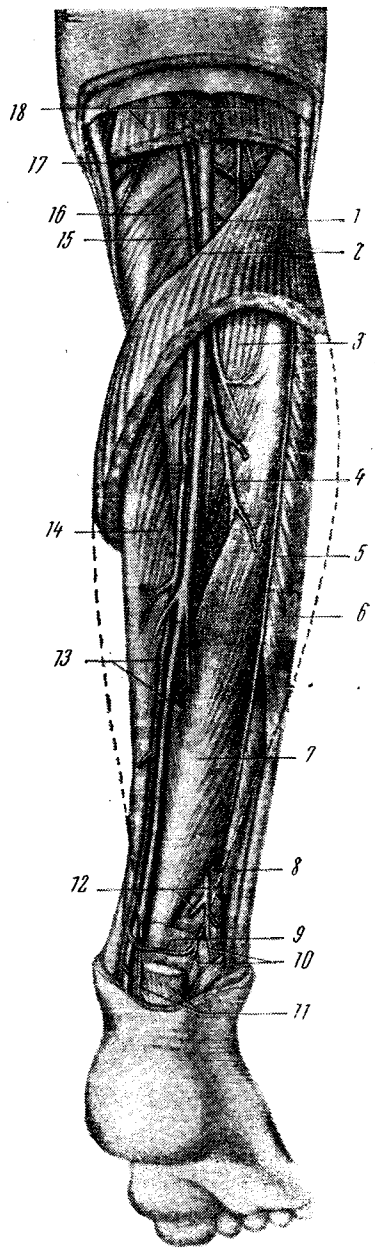


Рис. 111 Рис. 112

Рис. 111. Топография сосудов и нервов передней области правой голени.

1 — retinaculum patellae mediale; *2* — lig. patellae; *3* — сухожилия, образующие pes anserinus; *4* — membrana interossea cruris и a. recurrens tibialis anterior; *5* — a. tibialis anterior и n. peroneus profundus; *6* — m. tibialis anterior; *7* — m. gastrocnemius; *8* — m. soleus; *9* — m. extensor hallucis longus; *10* — n. saphenus; *11* — n. peroneus profundus; *12* — ветви n. cutaneus dorsalis lateralis; *13* — n. cutaneus dorsalis medialis; *14* — n. cutaneus dorsalis intermedius; *15, 19* — n. peroneus superficialis; *16* — m. peroneus brevis; *17* — m. extensor digitorum longus; *18* — m. peroneus longus; *20* — n. peroneus communis; *21* — caput fibulae; *22* — tractus iliotibialis и tuberculum Gerdy; *23* — retinaculum patellae laterale.

Рис. 112. Топография сосудов и нервов задней области правой голени после удаления mm. gastrocnemius и soleus (по Corning, с изменениями).

1 — a. tibialis anterior; *2* — m. soleus (начальная часть) и arcus tendineus; *3* — m. tibialis posterior; *4* — a. peronea (перед входом в canalis musculoperoneus inferior); *5* — задняя межмышечная перегородка голени; *6* — m. peroneus longus; *7* — m. flexor hallucis longus; *8* — m. peroneus brevis; *9* — ramus communicans a. peroneae; *10* — rami malleolares laterales aa. peroneae; *11* — ахиллово сухожилие и ramus calcaneus medialis n. tibialis; *12* — a. peronea и ramus perforans a. peroneae; *13* — a. tibialis posterior и n. tibialis; *14* — m. flexor digitorum longus; *15* — a. tibialis posterior и n. tibialis (перед входом в canalis cruropopliteus под arcus tendineus m. solei); *16* — m. popliteus; *17* — a. genus inferior medialis; *18* — головки m. gastrocnemius (начальные части),

Под поверхностным листком собственной фасции голени расположен слой поверхностных сгибателей, из кооторых ближе к коже лежит икроножная мышца, а за ней — длинное тонкое сухожилие подошвенной мышцы. Глубже располагается камбаловидная мышца (m. soleus), отделенная от икроножной листком фасции и начинающаяся от обеих костей голени. Начало мышцы подкрепляется особыми сухожильными пучками, которые образуют дугу (arcus tendineus m. solei), перекидывающуюся в виде мостика над межкостным промежутком голени. Все три мышцы поверхностного слоя в нижней трети голени образуют общее мощное сухожилие — tento calcaneus, s. Achillis, прикрепляющееся к бугру пяточной кости (tuber calcanei).

Ахиллово сухожилие, по Н. И. Пирогову, имеет двойное влагалище, причем наружное образовано собственной фасцией голени, а внутреннее, непосредственно прилегающее к сухожилию, напоминает по своему строению синовиальную оболочку и лучше выражено на задней поверхности сухожилия.

Под слоем поверхностных сгибателей лежит глубокий листок фасции голени, который дает две пластинки: одна из них покрывает глубокую поверхность m. soleus, а другая — заднюю поверхность глубоких сгибателей.

За счет обеих пластинок образуется влагалище заднего сосудисто-нервного пучка голени, состоящего из vasa tibialia posteriora, n. tibialis и vasa peronea (рис. 112). В верхней трети голени, над arcus m. solei, задний сосудисто-нервный пучок располагается на фасции, покрывающей подколенную мышцу. Проходя под сухожильной дугой камбаловидной мышцы, сосудисто-нервный пучок располагается на фасции, покрывающей заднюю большеберцовую мышцу и длинный сгибатель пальцев, будучи сзади покрыт рыхлой клетчаткой, прилегающей к передней поверхности камбаловидной мышцы. С появлением хорошо выраженной глубокой фасции, т. е. на уровне начала длинного сгибателя большого пальца, сосудисто-нервный пучок покрывается ею сзади, уходя в глубокое ложе (детали топографии нерва и сосудов см. на рис. 113—115).

Самый глубокий слой задней области голени составляет группа глубоких сгибателей. Она заключена в глубоком ложе голени, которое образуют: спереди membrana interossea cruris, с боков — большеберцовая и малоберцовая кости, сзади — глубокий листок фасции голени. Под этим листком лежат три мышцы, расположенные в один ряд: медиально — m. flexor digitorum longus (начинается от большеберцовой кости), латерально — m. flexor hallucis longus, самая мощная мышца глубокого слоя (начинается от малоберцовой кости) и посередине между ними— m. tibialis posterior (начинается от межкостной перепонки и примыкающих краев берцовых костей, прикрепляется к бугристости ладьевидной кости, к промежуточной и латеральной клиновидным костям). Еще не дойдя до медиальной лодыжки, сухожилие задней большеберцовой мышцы перекрещивается с сухожилием длинного сгибателя пальцев и вследствие этого располагается тотчас позади лодыжки.

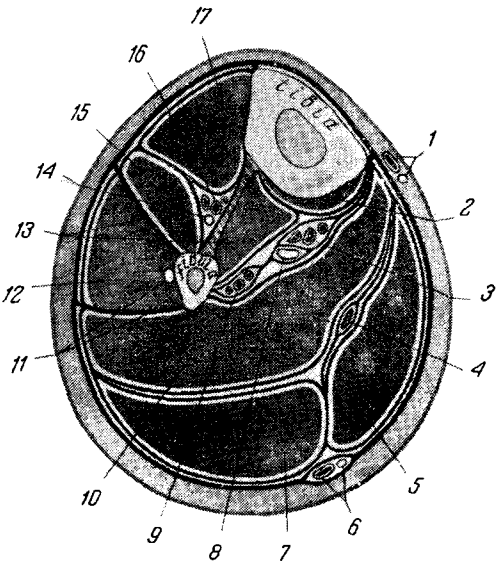
ГЛУБОКАЯ КЛЕТЧАТКА ГОЛЕНИ

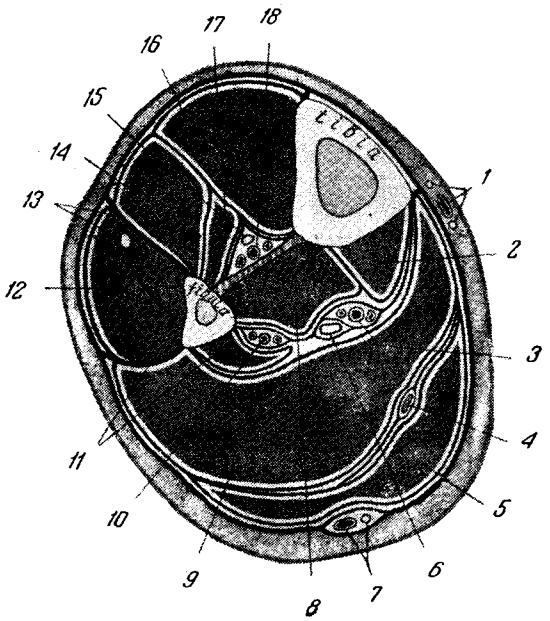
Наибольшее значение для развития глубоких флегмон голени имеет клетчатка, локализующаяся в глубоком фасциальном ложе голени, где заложены глубокие сгибатели и проходят окруженные своим фасциальным влагалищем задние большеберцовые сосуды, малоберцовые сосуды и большеберцовый нерв. Их сопровождают довольно многочисленные лимфатические сосуды, по ходу которых нередко располагаются небольшие вставочные лимфатические узелки. Кверху клетчатка глубокого ложа голени сообщается с клетчаткой подколенной ямки. кпереди — с клетчаткой переднего межмышечного промежутка по ходу передней большеберцовой артерии, книзу — по ходу сухожилий глубоких сгибателей голени и клетчатки, сопровождающей задние большеберцовые сосуды и большеберцовый нерв, через canalis malleolaris с клетчаточным пространством подошвы.

→

Рис. 113. Поперечный распил правой голени на уровне верхней трети (схема; по А. А. Боброву, с изменениями).

1 — v. saphena magna и n. saphenus; *2* — m. flexor digitorum longus; *3* — vasa tibialia posteriora; *4* — m. plantaris; *5, 7* — m. gastrocnemius; *6* — v. saphena parva и n. cutaneus surae medialis; *8* — n. tibialis; *9* — vasa peronea; *10* — m. soleus; *11* — septum intermusculare posterius и n. peroneus superficialis; *12* — m. peroneus longus; *13* — septum intermusculare anterius и m. tibialis posterior; *14* — n. peroneus profundus; *15* — m. extensor digitorum longus; *16* — vasa tibialia anteriora; *17* — m. tibialis anterior. Видно, что влагалище сосудисто-нервных пучков голени связаны с костями или с межкостной перепонкой.





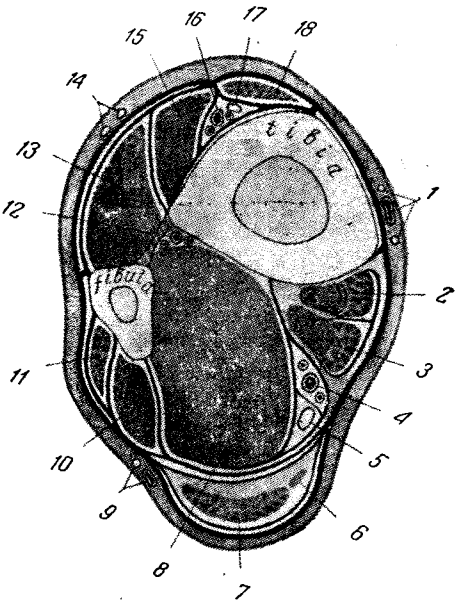


Рис. 114

Рис. 115

Рис. 114. Поперечный распил правой голени на уровне ее середины (схема; по А. А. Боброву, с использованием данных И. Д. Кирпатовского).

1 — v. saphena magna и ветви n. saphenus; *2* — m. flexor digitorum longus; *3* — vasa tibialia posteriora; *4* — сухожилие m. plantaris; *5* — m. gastrocnemius; *6* — n. tibialis; *7* — v. saphena parva и n. cutaneus surae medialis; *8* — m. tibialis posterior; *9* — m. soleus; *10* — vasa peronea; *11* — septum intermusculare posterius и m. flexor hallucis longus; *12* — mm. peronei; *13* — septum intermusculare anterius и n. peroneus superficialis; *14* — m. extensor digitorum longus; *15* — n. peroneus profundus; *16* — m. tibialis anterior; *17* — m. extensor hallucis longus; *18* — vasa tibialia anteriora. Видно, что влагалища сосудисто-нервных пучков голени связаны с костями или с межкостной перепонкой.

Рис. 115. Поперечный распил правой голени в нижней трети на границе с областью голеностопного сустава (схема; по Juvara, с изменениями по И. Д. Кирпатовскому).

1 — v. saphena magna и ветви n. saphenus; *2* — m. tibialis posterior; *3* — m. flexor digitorum longus; *4* — vasa tibialia posteriora; *5* — n. tibialis; *6* — сухожилие m. plantaris; *7* — ахиллово сухожилие; *8* — m. flexor hallucis longus; *9* — v. saphena parva и n. suralis; *10* — m. peroneus brevis; *11* — сухожилие m. peroneus longus; *12* — vasa peronea; *13* — m. extensor digitorum longus; *14* — ветви n. peroneus superficialis; *15* — m. extensor hallucis longus; *16* — vasa tibialia anteriora; *17* — n. peroneus profundus; *18* — сухожилие m. tibialis anterior. Видно, что влагалища сосудисто-нервных пучков связаны с большеберцовой костью.

ОБЛАСТЬ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА (REGIO ARTICULATIONIS TALOCRURALIS)

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Область содержит мягкие ткани, окружающие со всех сторон голеностопный сустав. Границы ее могут быть определены двумя плоскостями, из которых одна — горизонтальная — проходит над основаниями обеих лодыжек; другая проводится от верхушки одной лодыжки через подошву к верхушке другой лодыжки, а затем через тыл стопы.

НАРУЖНЫЕ ОРИЕНТИРЫ

Лодыжки (латеральная и медиальная) являются наиболее заметными и легко прощупываемыми опознавательными точками. Латеральная лодыжка уже медиальной и стоит ниже ее на 1,5—2 см. У переднего края медиальной лодыжки часто заметна v. saphena magna.

Сухожилия мышц, окружающих со всех сторон голеностопный сустав, можно прощупать, особенно у худощавых людей. Сзади лучше всего прощупывается ахиллово сухожилие, спереди — сухожилия передней большеберцовой мышцы и длинного разгибателя большого пальца. Посередине расстояния между ахилловым сухожилием и медиальной лодыжкой можно прощупать пульс на a. tibialis posterior. Непосредственно кзади от медиальной лодыжки можно прощупать сухожилие задней большеберцовой мышцы, которое хорошо выявляется при активной супинации стопы. Позади латеральной лодыжки прощупываются сухожилия малоберцовых мышц, хорошо заметные при активной пронации стопы.

СЛОИ

Кожа обладает значительной подвижностью, особенно спереди. Подкожная клетчатка хорошо развита по сторонам от ахиллова сухожилия и почти совершенно отсутствует в области лодыжек.

Между поверхностной и собственной фасцией проходят подкожные вены и нервы: по переднему краю медиальной лодыжки — v. saphena magna и v. saphenus, позади латеральной лодыжки — v. saphena parva и n. suralis, на передней поверхности области — ветви n. peroneus superficialis.

Собственная фасция области в местах прохождения сухожилий принимает характер плотных фиброзных связок, образующих своего рода каналы, в которых сухожилия удерживаются от смещения.

Мягкие ткани, прикрывающие голеностопный сустав, окружают его со всех четырех сторон, и соответственно этому можно подразделить описываемую область на следующие отделы: передний — между обеими лодыжками; медиальный — между медиальной лодыжкой и краем ахиллова сухожилия; латеральный — между латеральной лодыжкой и ахилловым сухожилием; задний — соответственно ахиллову сухожилию.

ПЕРЕДНИЙ ОТДЕЛ ОБЛАСТИ

Собственная фасция в этом отделе уплотняется в виде отдельной связки, носящей название retinaculum mm. extensorum inferius (lig. cruciatum — BNA). Она состоит из трех, реже четырех, ножек (рис. 116).

Отходящие вглубь от retinaculum inferius перегородки делят пространство, расположенное под связкой, на три канала, в которых проходят сухожилия разгибателей, окруженные синовиальными влагалищами. Медиальное синовиальное влагалище содержит сухожилие передней большеберцовой мышцы, латеральное — заключает в себе четыре сухожилия длин-

ного разгибателя пальцев и нередко пятое сухожилие, принадлежащее m. peroneus tertius. Среднее положение между названными влагалищами занимает влагалище сухожилия длинного разгибателя большого пальца. Все перечисленные влагалища ни между собой, ни с полостью голеностопного сустава не сообщаются.

A. tibialis anterior при переходе на тыл стопы под retinaculum inferius получает название a. dorsalis pedis. Артерия вместе с двумя венами и n. peroneus profundus располагается под retinaculum в том же канале, что и сухожилие m. extensor hallucis longus, кзади и кнаружи от этого сухожилия, а кзади от сосудисто-нервного пучка находится капсула голеностопного сустава. N. peroneus profundus, сопровождающий артерию, лежит кнутри от нее, но часто на уровне лодыжек второй раз перекрещивает артерию и на тыле стопы ложится снова кнаружи от нее.

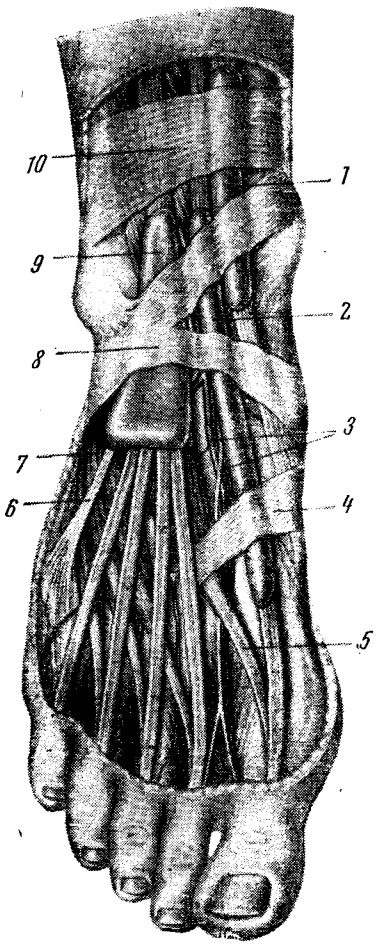


Рис. 116. Синовиальные влагалища сухожилий области голеностопного сустава и тыла правой стопы (с использованием собственных материалов). Влагалища налиты затвердевающей массой.

1 — влагалище m. tibialis anterior; *2* — влагалище m. extensor hallucis longus; *3* — a. dorsalis pedis и n. peroneus profundus; *4* — укрепляющий пучок тыльной фасции стопы; *5* — сухожилие m. extensor hallucis brevis; *6* — сухожилие m. peroneus tertius; *7* — m. extensor digitorum brevis; *8* — retinaculum mm. extensorum inferius; *9* — влагалище m. extensor digitorum longus; *10* — retinaculum mm. extensorum superius.

ЗАДНИЙ ОТДЕЛ ОБЛАСТИ

Задний отдел содержит в себе ахиллово сухожилие с окружающим его влагалищем, сухожилие подошвенной мышцы (если оно не слилось выше с ахилловым) и синовиальную сумку. Глубже ахиллова сухожилия, между его передней поверхностью и глубоким листком фасции голени, находится слой рыхлой жировой клетчатки (рис. 117).

Ахиллово сухожилие прикрепляется широким основанием к пяточному бугру. Между сухожилием и пяточным бугром располагается bursa tendinis calcanei.

МЕДИАЛЬНЫЙ ОТДЕЛ ОБЛАСТИ

Медиальный отдел характеризуется наличием в его пределах костнофиброзного лодыжкового канала — canalis malleolaris, образованного за счет уплотненного участка фасции, носящего название retinaculum mm. flexorum (lig. laciniatum— BNA), и медиальной поверхности пяточной кости. Канал этот пропускает идущие на подошву сухожилия сгибателей, сосуды (vasa tibialia posteriora) и нерв (n. tibialis) и является связующим звеном между глубокими клетчаточными пространствами задней области голени и подошвы.

В лодыжковом канале сухожилия окружены фиброзными и синовиальными влагалищами, обычно не сообщающимися с полостью сустава, и располагаются так, что спереди, тотчас за медиальной лодыжкой, помещается сухожилие m. tibialis posterior, кзади от него — сухожилие, m. flexor digitorum longus и еще более кзади (глубже) — сухожилие m. fle-

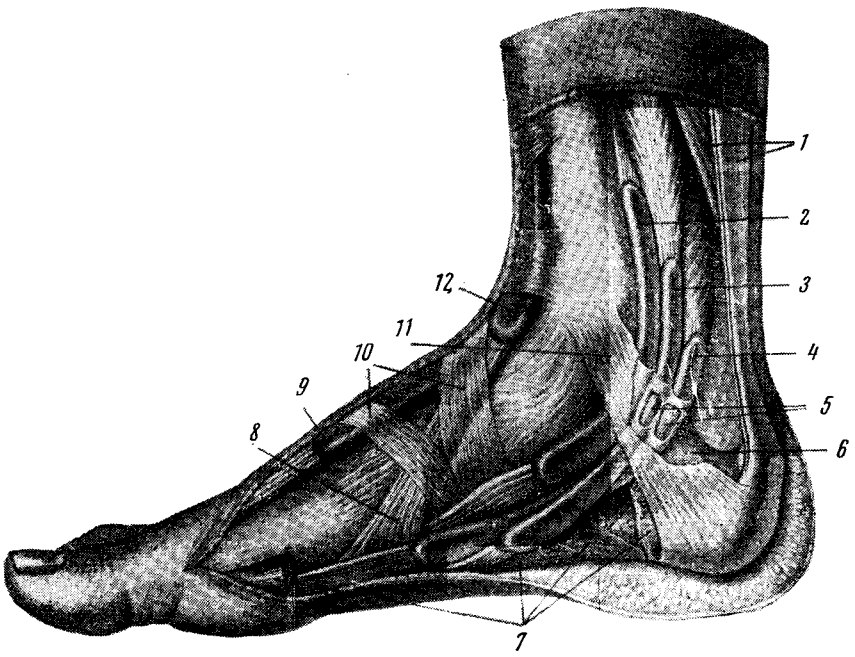


Рис. 117. Синовиальные влагалища сухожилий области медиальной лодыжки (правая стопа). Влагалища налиты затвердевающей массой (из атласа Р. Д. Синельникова, с изменениями).

1 — m. soleus и ахиллово сухожилие; *2* — влагалище m. tibialis posterior; *3* — влагалище m. flexor digitorum longus; *4* — влагалище m. flexor hallucis longus; *5* — стенки фиброзного и синовиального влагалища последних двух мышц (*3* и *4*) частично иссечены, видны сухожилия этих мышц; *6* — пяточная кость, покрытая глубоким листком retinaculum mm. flexorum (lig. laciniatum — BNA); *7* — m. abductor hallucis; *8* — сухожилие m. tibialis anterior; *9* — влагалище m. extensor digitorum longus; *10* — retinaculum mm. extensorum inferius (lig. cruciatum — BNA); *11* — retinaculum mm. flexorum, поверхностный листок; *12* — влагалище m. tibialis anterior.

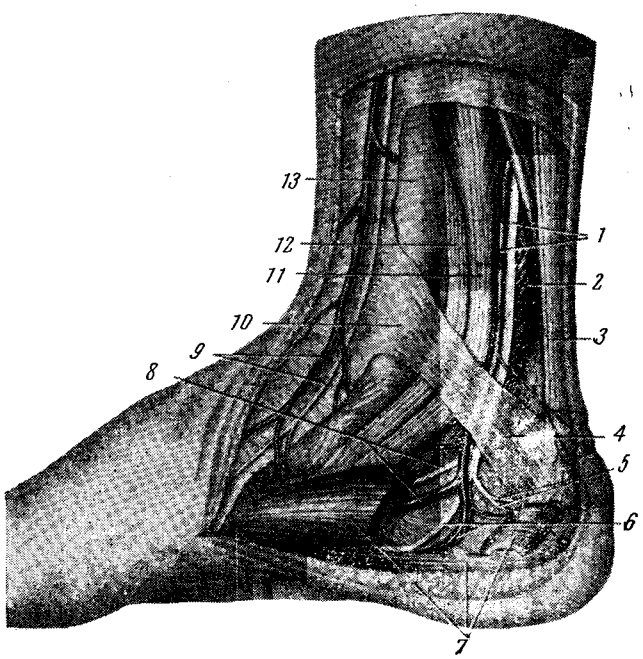


Рис. 118. Топография медиального отдела области правого голеностопного сустава.

1 — a. tibialis posterior и n. tibialis; *2* — m. flexor hallucis longus; *3* — tendo calcaneus (Achillis); *4* — retinaculum mm. flexorum (lig. laciniatum BNA); 5 — rr. calcanei mediales n. tibialis; *6* — a. и n. plantaris lateralis; *7* — m. abductor hallucis; *8* — a. и n. plantaris medialis; *9* — v. saphena magna и n. saphenus; *10* — malleolus medialis; *11* — tendo m. flexoris digitorum longi; *12* — tendo m. tibialis posterioris; *13* — tibia.

xor hallucis longus. Дистально от retinaculum mm. flexorum сухожилия последних двух мышц перекрещиваются, так что на медиальном крае стопы сухожилие длинного сгибателя большого пальца оказывается лежащим кпереди, а сухожилие длинного сгибателя пальцев — кзади (рис. 117).

Сосудисто-нервный пучок (a. tibialis posterior с двумя vv. comitantes и n. tibialis), проходя в canalis malleolaris, располагается в борозде, образованной фиброзными влагалищами сухожилий двух мышц: m. flexor digitorum longus (спереди) и m. flexor hallucis longus (сзади), причем нерв лежит кнаружи и кзади от артерии (рис. 118). Отдав пяточные ветви (aa. et nn. calcanei), артерия и нерв по выходе из канала или выше делятся на конечные ветви — aa. и nn. plantares medialis и lateralis. Последнее вместе с сухожилиями длинного сгибателя пальцев и длинного сгибателя большого пальца переходят на подошву в так называемый пяточный канал (canalis calcaneus), образованный начальной частью отводящей мышцы большого пальца и нижне-внутренней поверхностью пяточной кости.

ЛАТЕРАЛЬНЫЙ ОТДЕЛ ОБЛАСТИ

Латеральный отдел содержит в себе сухожилия малоберцовых мышц и малоберцовые сосуды. И здесь мы наблюдаем уплотнение фасции голени с образованием двух связок — retinaculum peroneorum superius и inferius. Сухожилия малоберцовых мышц проходят сначала в общем костно-фиброзном канале, расположенном под retinaculum peroneorum superius. На уровне же retinaculum peroneorum inferius для каждого из сухожилий образуется отдельный канал, являющийся продолжением общего канала. На всем протяжении фиброзных каналов сухожилия окружены синовиальным влагалищем (рис. 119). Сухожилие m. peroneus longus направляется на подошву и прикрепляется к основаниям I плюсневой и медиальной клиновидной костей; m. peroneus brevis прикрепляется к бугристости V плюсневой кости на наружном крае стопы.

A. peronea появляется в наружном отделе области голеностопного сустава позади обеих малоберцовых мышц. Она отдает здесь ramus perforans, ramus communicans (к a. tibialis posterior) и делится на конечные ветви (см. рис. 112 и 119).

ГОЛЕНОСТОПНЫЙ СУСТАВ (ARTICULATIO TALOCRURALIS)

Голеностопный сустав образован нижними концами берцовых костей, представляющими род вилки, которая охватывает таранную кость (talus). Тело последней помещается в углублении, образованном обеими лодыжками. Таким образом, таранная кость своей верхней, блоковидной поверхностью и двумя боковыми сочленяется с костями голени; остающиеся свободными передняя и нижняя поверхности таранной кости, сочленяясь с ладьевидной (os naviculare) и пяточной (calcaneus) костями, образуют подтаранный сустав (рис. 120).

При сильном подошвенном сгибании можно прощупать между лодыжками и сухожилиями разгибателей таранную кость с боковыми краями ее суставных поверхностей.

Линия голеностопного сустава (в его средней части) проводится поперечно, примерно на 2,5 см выше верхушки наружной лодыжки.

Полость голеностопного сустава несколько заходит кверху, в промежуток между нижними концами берцовых костей; в $^1/_5$ случаев она сообщается с полостью подтаранного сустава и несколько реже с синовиальным влагалищем длинного сгибателя большого пальца (Г. А. Михайлов).

Связочный аппарат сустава развит достаточно мощно: он состоит из внутренней связки, lig. deltoideum, и трех наружных. Первая,

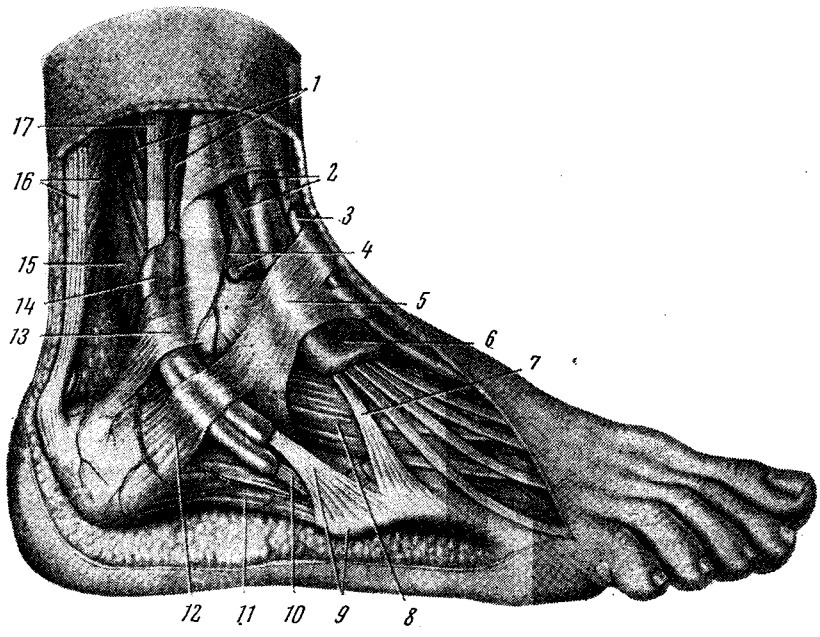


Рис. 119. Синовиальные влагалища сухожилий области латеральной лодыжки (правая стопа) (из атласа Р. Д. Синельникова, с изменениями по собственным данным). Влагалища налиты затвердевающей массой.

1 — m. peroneus brevis; *2* — m. extensor digitorum longus; *3* — влагалище m. extensor hallucis longis; *4* — ramus perforans a. peroneae и membrana interossea cruris; *5* — retinaculum mm. extensorum inferius; *6* — влагалище m. extensor digitorum longus; *7* — сухожилие m. peroneus tertius; *8* — m. extensor digitorum brevis; *9* — сухожилие m. peroneus brevis tuberositas ossis metatarsalis V; *10* — сухожилие m. peroneus longus; *11* — m. abductor digiti minimi; *12* — retinaculum mm. peroneorum inferius; расположенные под retinaculum сухожилия малоберцовых мышц имеют раздельные синовиальные влагалища; *13* — retinaculum mm. peroneorum superius; *14* — общее влагалище малоберцовых мышц; *15* — m. flexor hallucis longus; *16* — m. soleus и ахиллово сухожилие; *17* — сухожилие m. peroneus longus.

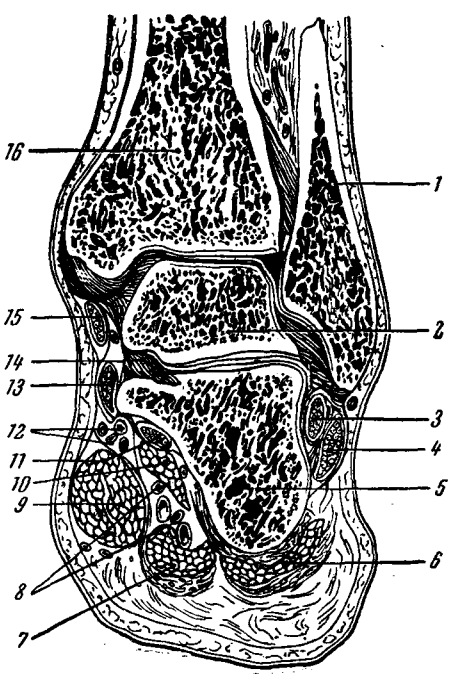


Рис. 120. Фронтальный распил правого голеностопного сустава. Показана передняя поверхность распила.

1 — fibula; *2* — talus; *3* — сухожилие m. peroneus brevis; *4* — сухожилие m. peroneus longus; *5* — calcaneus; *6* — m. abductor digiti minimi; *7* — m. flexor digitorum brevis; *8* — n. plantaris lateralis и одноименные сосуды; *9* — m. abductor hallucis; *10* — m. quadratus plantae; *11* — сухожилие m. flexor hallucis longus; *12* — n. plantaris medialis и одноименные сосуды; *13* — сухожилие m. flexor digitorum longus; *14* — lig. interosseum (sinus tarsi); *15* — сухожилие m. tibialis posterior; *16* — tibia.

начинаясь на внутренней лодыжке, веерообразно рассыпается и прикрепляется к таранной, пяточной и частично ладьевидной костям. Наружные связки начинаются на малоберцовой кости и прикрепляются к таранной и пяточной костям. Спереди и сзади суставная капсула лишена укрепляющих связок; здесь она обладает наименьшей прочностью.

ОБЛАСТЬ СТОПЫ (REGIO PEDIS)

НАРУЖНЫЕ ОРИЕНТИРЫ

На стопе, помимо лодыжек, можно прощупать под ними, с двух сторон, calcaneus, бугорок который — sustentaculum tali — распознается под медиальной лодыжкой (на расстоянии 2,5 см книзу от нее) в виде поперечного узкого выступа. По внутреннему краю стопы на расстоянии 4 см книзу и кпереди от лодыжки определяется ладьевидная кость с ее бугристостью. Кзади от ладьевидной кости, между ней и лодыжкой, можно определить головку таранной кости, отделенную от ладьевидной поперечно идущей щелью.

Кпереди от ладьевидной кости, на расстоянии около 3 см от нее, менее отчетливо прощупывается основание I плюсневой кости, затем головка этой кости, за которой следует первая фаланга большого пальца.

По наружному краю стопы можно прощупать пяточную кость, на которой на расстоянии 2,5 см книзу и несколько кпереди от латеральной лодыжки можно определить узкий костный выступ (trochlea peronealis): кпереди от него лежит сухожилие m. peroneus brevis, кзади — сухожилие m. peroneus longus. Кпереди от trochlea на наружном крае стопы определяется резко выступающая бугристость — tuberositas ossis metatarsalis V.

Тотчас кнаружи от сухожилия длинного разгибателя большого пальца можно прощупать пульс на a. dorsalis pedis.

ТЫЛ СТОПЫ (DORSUM PEDIS)

В поверхностных слоях находится венозное сплетение — rete venosum dorsale pedis, из медиального отдела которого возникает v. saphena magna, из латерального — v. saphena parva. Дистально от венозной сети находится соединяющаяся с ней arcus venosus dorsalis pedis, куда впадают тыльные плюсневые вены.

К о ж а области снабжается ветвями nn. saphenus, suralis, peroneus superficialis и profundus. N. peroneus superficialis дает на тыле стопы nn. cutaneus dorsalis medialis и intermedius, а n. suralis, идущий по латеральному краю стопы, носит здесь название n. cutaneus dorsalis lateralis.

Под кожей, между головками плюсневых костей, лежат синовиальные сумки: три медиальные имеются всегда, четвертая — непостоянна.

С о б с т в е н н а я ф а с ц и я о б л а с т и — fascia dorsalis pedis — является продолжением фасции голени. Вместе с глубокой фасцией, которая расположена на плюсневых костях и тыльных межкостных мышцах, она образует мешок, заключающий в себе сухожилия длинных разгибателей, мышечные части и сухожилия коротких разгибателей, n. peroneus profundus и a. dorsalis pedis (с венами).

С у х о ж и л и я длинных разгибателей проходят каждое в своем влагалище под retinaculum mm. extensorum inferius. Из них сухожилие m. tibialis anterior прикрепляется к медиальной клиновидной и I плюсневой костям; остальные сухожилия идут к фалангам пальцев. Во втором слое лежит m. extensor digitorum brevis и m. extensor hallucis brevis.

С о с у д и с т о-н е р в н ы й п у ч о к тыла стопы составляется из a. dorsalis pedis с двумя сопровождающими венами и n. peroneus profundus. Артерия проходит кнаружи от сухожилия m. extensor hallucis longus (между ним и m. extensor digitorum longus), будучи прикрыта в дистальном

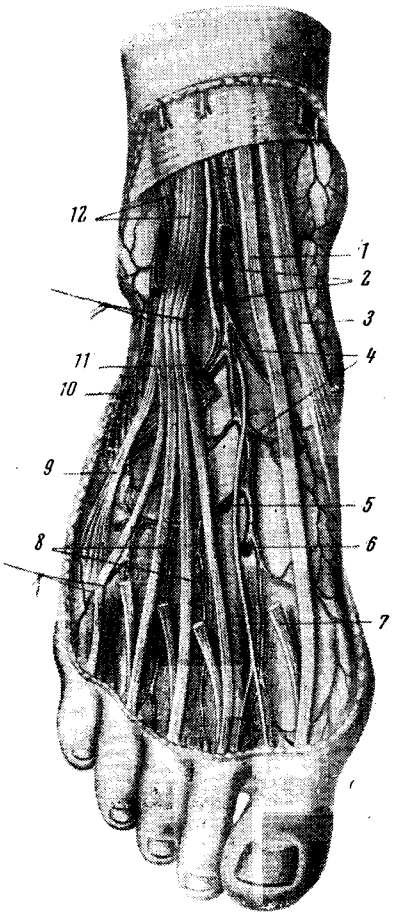


Рис. 121

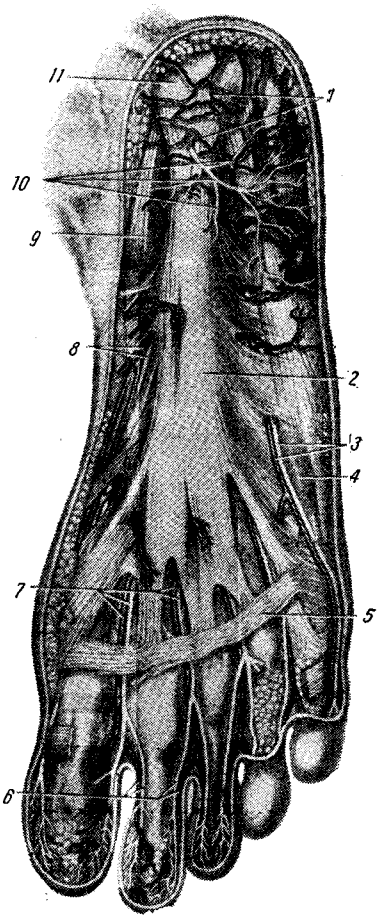


Рис. 122

Рис. 121. Топография сосудов и нервов тыла правой стопы (по собственным материалам).

1 — сухожилие m. extensor hallucis longus; *2* — n. peroneus profundus и a. dorsalis pedis; *3* — сухожилие m. tibialis anterior; *4* — aa. tarseae mediales; *5* — a. arcuata; *6* — ramus plantaris profundus a. dorsalis pedis; *7* — сухожилие m. extensor hallucis brevis (часть этой мышцы, как и короткого разгибателя пальцев иссечена); *8* — aa. metatarseae dorsales; *9* — сухожилие m. peroneus tertius; *10* — m. extensor digitorum brevis; *11* — a. tarsea lateralis в сопровождении ветви n. peroneus к m. extensor digitorum brevis; *12* — m. extensor digitorum longus. В области лодыжек видны артериальные сети (rete malleolare laterale и mediale).

Рис. 122. Подошвенный апоневроз.

1 — rete calcaneum; *2* — aponeurosis plantaris; *3* — ramus superficialis n. plantaris lateralis и a. digitalis plantaris propria (digiti minimi); *4* — m. abductor digiti minimi; *5* — fasciculi transversi aponeurosis plantaris; *6* — nn. digitales plantares proprii и одноименные артерии; *7* — nn. digitales plantares communes и aa. metatarseae plantares; *8* — ветвь n. plantaris medialis к коже медиального края большого пальца и ramus superficialis a. plantaris medialis; *9* — m. abductor hallucis; *10* — rami calcanei mediales n. tibialis; *11* — tuber calcanei.

отделе сухожилием короткого разгибателя большого пальца (рис. 121). Не доходя до первого межплюсневого промежутка, a. dorsalis pedis отдает проходящую под коротким разгибателем пальцев a. arcuata (из последней возникают aa. metatarseae dorsales, дающие aa. digitales dorsales), а затем в межплюсневом промежутке распадаются на две ветви: 1) a. metatarsea dorsalis I, служащую продолжением ствола, и 2) ramus plantaris profundus, переходящую на подошву через первый межплюсневый промежуток и участвующую в образовании arcus plantaris (соединяется с a. plantaris lateralis). N. peroneus profundus лежит кнутри от артерии, но часто и кнаружи от нее. Нерв отдает ветвь короткому разгибателю пальцев и чувствительные ветви — к коже первого межпальцевого промежутка и обращенных друг к другу сторон I и II пальцев.

ПОДОШВА (PLANTA PEDIS)

Кожа подошвы плотна и толста, подкожная клетчатка сильно развита и пронизана мощными фиброзными пучками, исходящими от подошвенного апоневроза. Между клетчаткой и апоневрозом имеется несколько синовиальных сумок в области пяточного бугра и на уровне первого и пятого плюсне-фаланговых сочленений).

Подошвенный апоневроз (aponeurosis plantaris), содержащий сильно выраженные сухожильные пучки, простирается от пяточного бугра до головок плюсневых костей. На уровне этих головок поперечные и продольные волокна подошвенного апоневроза образуют комиссуральные отверстия, подобные тем, какие имеются на ладони (рис. 122).

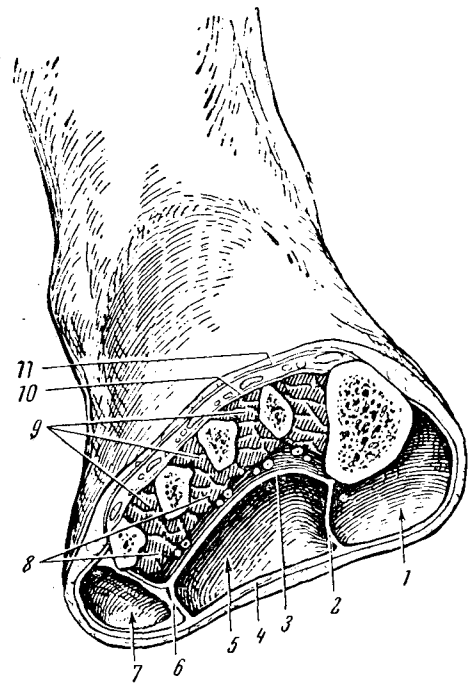
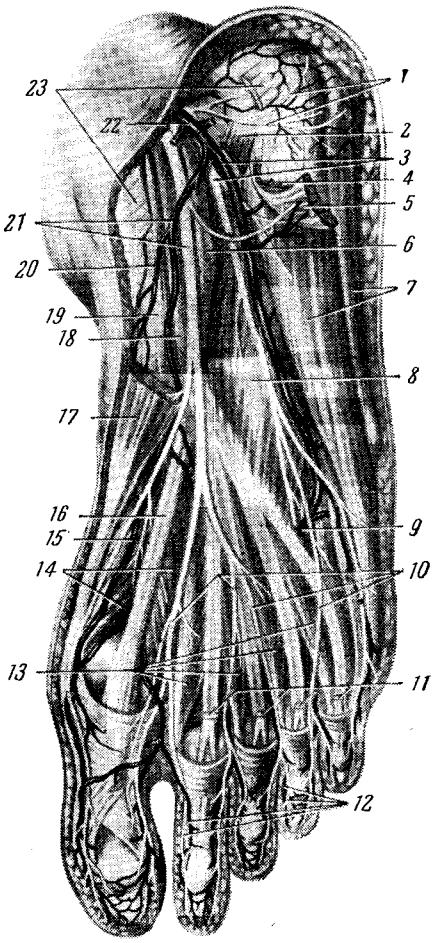


Рис. 123. Фасциальные ложа подошвы (схема).

1 — медиальное фасциальное ложе подошвы; *2* — медиальная межмышечная апоневротическая перегородка; *3* — межкостная фасция подошвы; *4* — подошвенный апоневроз; *5* — среднее фасциальное ложе подошвы; *6* — латеральная апоневротическая перегородка; *7* — латеральное фасциальное ложе подошвы; *8, 9* — подошвенные и тыльные межкостные мышцы, заключенные в межкостное фасциальное ложе стопы; *10* — тыльная межкостная фасция стопы; *11* — тыльная фасция стопы.

Фасциальные ложа и каналы подошвы. Подапоневротическое пространство подошвы идущими вглубь от апоневроза перегородками и глубокой (межкостной) фасцией разделено на четыре вместилища, или ложа, для мускулатуры подошвы. Перегородки отходят в области sulcus plantaris medialis (между m. flexor digitorum brevis и m. abductor hallucis) и sulcus plantaris lateralis (между m. flexor digitorum brevis и m. abductor digiti minimi) и связывают подошвенный апоневроз с длинной связкой подошвы; они лучше всего выражены в переднем отделе предплюсны. Глубокое ложе заключает межкостные мышцы, остальные три принадлежат подошвенным мышцам; из них медиальное ложе содержит мышцы большого пальца, латеральное — мышцы малого пальца, среднее — остальные мышцы (рис. 123). Таким образом, среднее ложе содержит m. flexor digitorum brevis (наиболее поверхностный слой), глубокую фасцию подошвы, m. quadratus plantae, сухожилия m. flexor digitorum longus (и mm. lumbricales) и m. adductor hallucis. Медиальное ложе заполняют mm. flexor hallucis brevis, abductor hallucis и сухожилие m. flexor hallucis longus. Латеральное ложе занимают мышцы малого пальца: mm. abductor и flexor digiti minimi brevis.

Латеральное и медиальное ложа подошвы обычно бывают изолированными, тогда как среднее ложе сообщается с глубоким ложем голени посредством трех каналов, переходящих один в другой. Непосредственно со средним ложем соединяется подошвенный канал, который проксимально переходит в пяточный канал; последний переходит в лодыжковый канал, сообщающийся с глубоким ложем задней области голени.



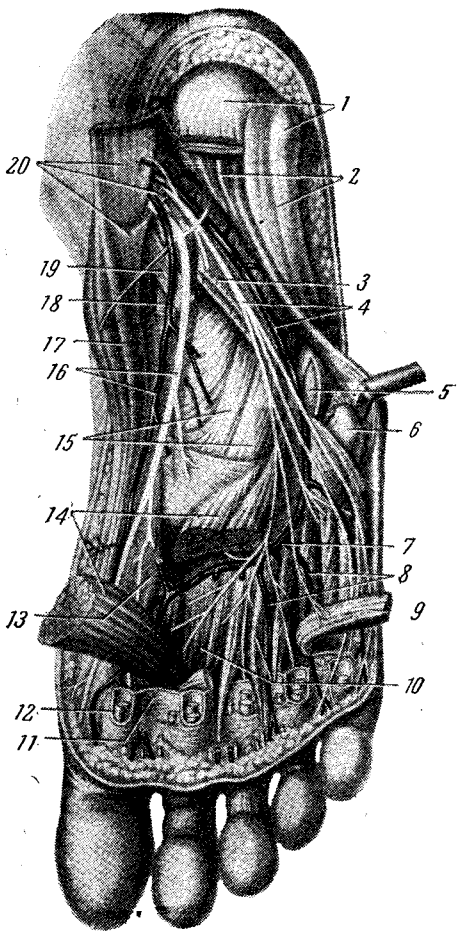


Рис. 124 Рис. 125

Рис. 124. Топография мышц, сосудов и нервов подошвы (по удалении подошвенного апоневроза и короткого сгибателя пальцев) (с использованием рисунков из атласа Р. Д. Синельникова).

1 — rami calcanei n. tibialis; *2, 17* — m. abductor hallucis; *3* — a. и n. plantaris lateralis; *4* — aponeurosis plantaris (срез); *5, 11* — m. flexor digitorum brevis; *6, 16* — сухожилие m. flexor hallucis longus; *7* — m. abductor digiti minimi; *8* — m. quadratus plantae; *9* — arcus plantaris; *10* — nn. digitales plantares communes; *12* — nn. digitales plantares proprii и одноименные артерии; *13* — mm. lumbricales; *14* — m. flexor hallucis brevis; *15* — ramus profundus a. plantaris medialis; *18* — сухожилие m. flexor digitorum longus; *19* — сухожилие m. tibialis posterior; *20* — ramus superficialis a. plantaris medialis; *21* — a. и n. plantaris medialis; *22* — a. tibialis posterior; *23* — retinaculum mm. flexorum (lig. laciniatum — BNA).

Рис. 125. Глубокий слой области подошвы (по Lanz и Wachsmuth).

1 — tuber calcanei; *2* — m. abductor digiti minimi; *3* — m. quadratus plantae; *4* — a. и n. plantaris lateralis; *5* — сухожилие m. peroneus longus; *6* — tuberositas ossis metatarsalis V; *7* — arcus plantaris; *8* — aa. metatarseae plantares; *9* — поперечная головка m. adductor hallucis; *10* — mm. interossei; *11* — lig. metatarseum transversum profundum; *12* — сухожильные влагалища m. flexor hallucis longus; *13* — m. flexor hallucis brevis; *14* — косая головка m. adductor hallucis; *15* — lig. plantare longum; *16* — a. и n. plantaris medialis; *17* — m. abductor hallucis; *18* — сухожилие m. flexor hallucis longus; *19* — сухожилие m. flexor digitorum longus; *20* — retinaculum mm. flexorum (поверхностный и глубокий листки).

Подошвенный канал находится в глубоких слоях предплюсны, под сводом стопы. Стенки подошвенного канала образованы: с боков — фасциальными перегородками, сверху — длинной связкой подошвы, снизу — глубокой фасцией подошвы, расположенной между коротким сгибателем пальцев и квадратной мышцей подошвы (И. Д. Кирпатовский). Содержимым подошвенного канала являются m. quadratus plantae, сухожилия длинных сгибателей (пальцев и большого пальца) и оба сосудисто-

нервных пучка подошвы (латеральный и медиальный) (рис. 124). Дистально подошвенный канал ведет в клетчаточную щель среднего фасциального ложа.

Флегмоны стопы, как правило, локализуются в клетчаточном пространстве среднего ложа подошвы. Дальнейшие пути распространения гноя при этой флегмоне преимущественно таковы: 1) прободение гноем передней части апоневроза с образованием подкожного абсцесса; 2) вдоль червеобразных мышц и косой головки приводящей мышцы большого пальца гной может перейти в межпальцевые промежутки, на боковые и тыльную стороны пальцев; 3) распространение гноя на тыльную поверхность стопы вдоль глубокой подошвенной ветви тыльной артерии стопы; 4) самое тяжелое осложнение — распространение гноя по canalis malleolaris (вдоль сухожилий сгибателей пальцев и латерального подошвенного сосудисто-нервного пучка) на глубокое фасциальное ложе голени.

Сосуды и нервы подошвы (рис. 124 и 125). Из двух подошвенных артерий a. plantaris medialis развита слабее и идет вдоль медиальной перегородки (в sulcus plantaris medialis). A. plantaris lateralis — крупная конечная ветвь a. tibialis posterior. Она проходит между m. flexor digitorum brevis и m. quadratus plantae, затем вдоль латеральной перегородки (в sulcus plantaris lateralis) до основания V плюсневой кости, на уровне которого направляется кнутри, образуя дугу — arcus plantaris. Последняя расположена под косой головкой приводящей мышцы большого пальца и соединяется с глубокой подошвенной ветвью тыльной артерии стопы. От дуги отходят aa. metatarseae plantares, из которых возникают aa. digitales plantares.

Нервы (nn. plantares medialis и lateralis) сопровождают одноименные артерии. От нервов отходят ветви к мышцам подошвы и плюсневым костям, а также подошвенные пальцевые нервы.

ПАЛЬЦЫ (DIGITI)

На тыльной поверхности пальцев кожа тонка, на подошвенной — плотна и развита в виде подушек. Дорсальный апоневроз, в который переходят сухожилия разгибателей, прикрепляется латеральными частями к основаниям концевых фаланг, средними — к основаниям средних фаланг.

Сухожилия длинного сгибателя прикрепляются к основаниям концевых фаланг, сухожилия короткого прободаются сухожилиями длинного и прикрепляются к основаниям средних фаланг. На каждом пальце сухожилия обоих сгибателей заключены в общее синовиальное влагалище.

В отличие от кисти синовиальные влагалища I и V пальцев стопы не образуют таких длинных синовиальных мешков, какие идут вдоль всей кисти и заканчиваются на предплечье. На всех пальцах стопы синовиальные влагалища сухожилий сгибателей оканчиваются слепо, примерно на уровне головок плюсневых костей.

Сосуды и нервы проходят на тыльной и подошвенной поверхности пальцев, ближе к их боковой стороне. Подошвенные сосуды развиты значительно сильнее тыльных.

Тыльные артерии являются ветвями тыльных плюсневых, за исключением двух артерий, снабжающих обращенные друг к другу поверхности I и II пальцев и возникающих из тыльной артерии стопы. Тыльные нервы (10 — по числу боковых сторон пальцев) возникают: первые 7 (для $3^1/_2$ медиальных пальцев) — из n. peroneus superficialis и последние 3 (для $1^1/_2$ латеральных пальцев) — из n. suralis. Обращенные друг к другу стороны первых двух пальцев получают ветви и из n. peroneus profundus.

Подошвенные пальцевые артерии возникают из подошвенных плюсневых и у кончиков пальцев образуют сети. Подошвенные нервы (10) возникают: первые 7 (для $3^1/_2$ медиальных пальцев) из n. plantaris medialis (гомолог дистального отдела n. medialis), последние 3 (для $1^1/_2$ латеральных пальцев) — из n. plantaris lateralis (гомолог n. ulnaris).

СУСТАВЫ И СВОДЫ СТОПЫ

Суставы стопы образованы за счет фаланг, 5 плюсневых костей и 7 костей предплюсны; последние распределяются так, что пяточная и таранная кости составляют задний отдел предплюсны, а ладьевидная с тремя клиновидными и кубовидная — передний.

Все перечисленные кости группируются в следующие сочленения (рис. 126). Таранная кость своей верхней и боковыми поверхностями образует с берцовыми костями голеностопный сустав (articulatio talocruralis). Своими задними суставными поверхностями (talus и calcaneus) образуют подтаранный сустав — articulatio subtalaris (articulatio talocalcanea — BNA). Нижней своей поверхностью и головкой talus совместно с пяточной и ладьевидной костями образует таранно-пяточно-ладьевидный сустав (articulatio talocalcaneonavicularis). Последний состоит из двух отделов, функционально неделимых, но пространственно разграниченных посредством sinus tarsi (так называется канал, ограниченный пяточной и таранной костями и содержащий в себе прочную связку — lig. talocalcaneum interosseum, соединяющую эти кости между собой).

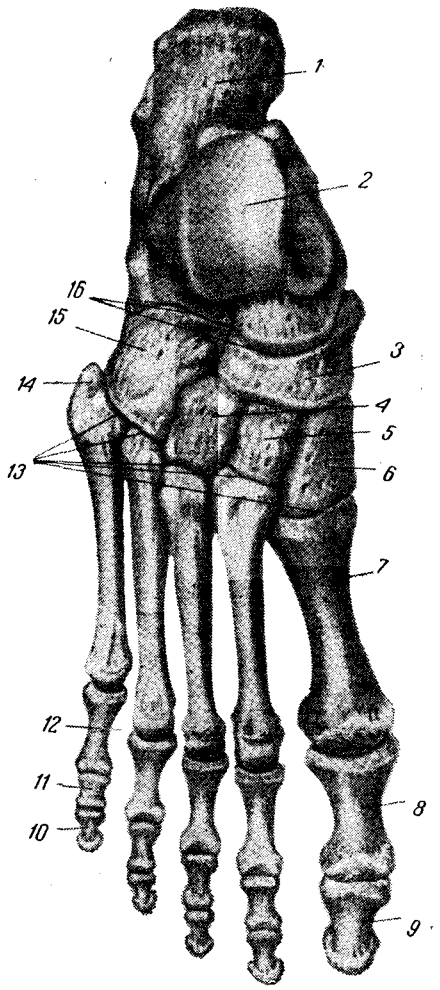


Рис. 126. Костный скелет стопы (из атласа Р. Д. Синельникова).

1 — calcaneus; *2* — talus; *3* — os naviculare; *4* — os cuneiforme laterale; *5* — os cuneiforme intermedium; *6* — os cuneiforme mediale; *7* — os metatarsale I; *8, 12* — phalanx proximalis; *9, 10* — phalanx distalis; *11* — phalanx media; *13* — линия лисфранкова сустава; *14* — tuberositas ossis metatarsalis V; *15* — os cuboideum; *16* — линия шопарова сустава.

Своей передней поверхностью пяточная кость образует сочленение с кубовидной (articulatio calcaneocuboidea). Передний отдел (articulatio talocalcaneonavicularis (его называют articulatio talonavicularis) и articulatio calcaneocuboidea между собой не сообщаются и представляют два различных сочленения. Но суставные линии их лежат на одной кривой (в форме ~), и поэтому они принимаются хирургами при вычленениях на этом уровне за один сустав, названный шопаровым, или поперечным, суставом предплюсны (articulatio tarsi transversa). Мощная связка — lig. bifurcatum, состоящая из двух частей, перекинутых между пяточной костью, с одной стороны, и ладьевидной и кубовидной — с другой, считается ключом шопарова сустава.

Ладьевидная кость вместе с тремя клиновидными образует обширный сустав — articulatio cuneonavicularis, полость которого сообщается с плюсне-предплюсневыми суставами и articulatio cuneocuboidea. Еще дальше кпереди расположены плюсне-предплюсневые суставы — articulationes tarsometatarsea, образованные пятью плюсневыми костями (ossa metatarsalia) спереди и четырьмя предплюсневыми (ossa tarsalia — три клиновидные и кубовидная) сзади. Они объединяются в один лисфранков сустав. Lig. cuneometatarseum interosseum mediale — между медиальной клиновидной и второй плюсневой костью — считается ключом лисфранкова сустава.

Между костями плюсны и фалангами образуются articulationes metatarsaophalangeae, а далее кпереди находятся межфаланговые сочленения — articulationes interphalangeae.

По функциональным признакам суставы плюсны и предплюсны следует разделить на две группы — заднюю и переднюю. Передняя объединяет плюсну и последний ряд костей предплюсны (кубовидную и три клиновидные). Эти суставы относятся к числу полуподвижных). Суставы задней группы функционально тесно связаны между собой: основные движения в них складываются из отведения, сопровождаемого опусканием медиального края стопы (пронация), и приведения с одновременным поднятием медиального края (супинация).

Стопа представляет собой свод, в котором различают два прочно соединенных между собой отдела — наружный и внутренний продольные своды. Наружный свод, играющий роль основного носителя тяжести тела (грузовой свод), состоит из пяточной кости, кубовидной кости и IV—V плюсневых костей. Точками опоры наружного свода являются пяточный бугор, головки IV—V плюсневых костей и наружный край стопы. Внутренний свод, играющий роль пружинящего приспособления (рессорный свод), состоит из таранной кости, посредством которой тяжесть передается на наружный свод ладьевидной кости, трех клиновидных и I—III плюсневых костей. Точками опоры внутреннего свода являются верхняя поверхность пяточной кости, на которой покоится таранная кость, и головки I—III плюсневых костей. Пружинящие свойства внутреннего свода обусловлены упругостью мышц, главным образом mm. tibialis posterior и tibialis anterior.

Помимо продольных сводов, на стопе различают два поперечных свода — передний и задний. Передний свод, образованный плюсневыми костями, подкрепляется поперечной головкой m. adductor hallucis. Задний свод, образованный костями предплюсны, подкрепляется перекрещивающимися сухожилиями mm. tibialis posterior и peroneus longus.

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И ТОПОГРАФИИ НЕКОТОРЫХ ОБРАЗОВАНИЙ НА НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

На бедренной кости нередко отмечается наличие третьего вертела (trochanter tertius), представляющего собой резко выраженную tuberositas glutea femoris, а processus posterior tali иногда превращается в самостоятельную кость — os trigonum.

В подколенной области встречаются добавочные мышечные пучки, известные под названием m. tensor fasciae cruris. Они отделяются от одной из мышц задней области бедра и преграждают доступ к подколенной артерии. На голени при перевязке a. tibialis posterior может иногда встретиться m. soleus accessorius; она лежит глубже основной камбаловидной мышцы и может быть принята за брюшко m. flexor digitorum longus.

Различия в строении сосудов бедра описаны на стр. 53. В отношении артерий голени важно иметь в виду возможности их высокого деления или слабого развития (тогда при обнажении этих сосудов на обычном месте их не находят).

В противоположность ладони на подошве развита лишь одна артериальная дуга, именно глубокая. Иногда же существует и поверхностная подошвенная дуга: она расположена между подошвенным апоневрозом и мышцами и образуется за счет анастомоза между медиальной и латеральной подошвенными артериями.

В иннервации нижней конечности отмечаются значительные различия, которые полнее всего выявляются при комплексном изучении поясничного и крестцового сплетений и возникающих из них нервов (Д. Н. Лубоцкий). При сетевидном строении поясничного сплетения наблюдают частичное перемещение нервов туловища (n. iliohypogastricus, n. intercostalis XII) на нижнюю конечность или наличие многочисленных добавочных нервов. Таковы n. ilioinguinalis accessorius, n. femoralis accessorius, n. obturatorius accessorius. В этих случаях на периферии образуются многочисленные связи между нервами поясничного сплетения и формируются нервные комплексы (n. saphenus — n. obturatorius, n. femoralis — n. cutaneus femoralis lateralis). При этом наибольшее количество связей на периферии наблюдается между нервами, возникающими из сегмента L_2 и петли, связывающей сегменты L_2 и L_3, возникают даже длинные коллатеральные нервные дуги, связывающие задние ветви поясничных нервов с нервами поясничного сплетения. В образовании поясничного сплетения принимает участие нервная петля, идущая от D_{12} к L_1. Петля же от L_4 к L_5 выражена слабо.

Обратная картина наблюдается при концентрированной форме строения сплетения. N. iliohypogastricus является только туловищным нервом. N. cutaneus femoris lateralis отсутствует как самостоятельный ствол и является, как и n. lumboinguinalis, передней ветвью бедренного нерва. R. genitalis n. genitofemoralis в таких случаях возникает как самостоятельный нерв и в виде тонкой ветви примыкает к подвздошным сосудам. Связи между нервными стволами, отходящими от поясничного сплетения, на периферии отмечаются редко. Соединительная петля между D_{12} и L_1 отсутствует, а петля между L_4 и L_5 развита обычно хорошо.

При сетевидном строении крестцового сплетения между нервными пучками, участвующими в образовании сплетения (L_4 — S_3), имеются многочисленные связи. Отмечается высокое деление седалищного нерва, иногда наличие двойного заднего кожного нерва бедра. В области промежности образуется комплекс n. cutaneus femoris posterior — n. pudendus, а на задней поверхности голени — комплекс n. cutaneus femoris posterior — n. cutaneus surae medialis. При концентрированной форме строения сплетения наблюдается обратная картина: пучки, из которых формируется сплетение, имеют изолированный ход, связей между ними образуется мало; седалищный нерв делится на ветви обычно низко (Д. Н. Лубоцкий).

Глава 5 ОПЕРАЦИИ НА КРОВЕНОСНЫХ СОСУДАХ ВЕРХНИХ И НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Остановка кровотечения и способы восстановления кровообращения при повреждениях крупных сосудов являются одной из актуальных задач практической хирургии.

Остановку кровотечений при помощи лигатуры производили еще врачи древних времен (Эразистрат, 330—250 г. до н. э.; Гален, 131—201 г. н. э.) Несколько позднее Антиллусом и Филагриусом (III—IV столетие н. э.) были разработаны методы лечения аневризм, используемые и в настоящее время. Французский хирург Амбруаз Паре́ (1510—1590) широко применял перевязку сосудов для остановки кровотечения при огнестрельных ранениях.

Однако только с открытием в 1628 г. английским ученым Гарвеем физиологии кровообращения снова начали появляться сведения о хирургических методах остановки кровотечений. Так, в 1719 г. Л. Гейстер применил способ изолированной перевязки артерий и вен; Гунтер в 1785 г. обосновал принцип перевязки кровеносных сосудов на протяжении; Дешан в 1793 г. сконструировал специальный инструмент для проведения лигатуры под кровеносный сосуд.

Особенно большое значение для обоснования хирургических вмешательств на кровеносных сосудах имели работы И. В. Буяльского, Н. И. Пирогова и Купера.

Важную роль в развитии хирургии сосудов сыграли предложения Н. В. Экка, удачно наложившего у животных в 1877 г. портокавальный анастомоз, и А. А. Ясиновского (1889), изучившего природу образования тромбов в кровеносных сосудах после травмы.

Значительный вклад в этот раздел хирургии внесли П. А. Герцен; Н. С. Коротков, В. Р. Брайцев, Матас и Каррель.

В последние два десятилетия прогресс хирургии кровеносных сосудов достиг большого размаха. Область применения этих операций расширилась от случаев лечения травмы сосудов до методов восстановления кровообращения при заболеваниях крупных артериальных стволов (Б. В. Петровский, А. А. Вишневский, С. П. Шиловцев, Б. К. Осипов, Б. В. Огнев, Н. И. Краковский, Лериш, де Беки и др.). Широкое распространение получили пластические и реконструктивные операции на крупных кровеносных сосудах, позволяющие заменять синтетическими протезами (трубками) дугу аорты с ее ветвями (при коарктации) или бифуркацию брюшной аорты при атеросклеротической окклюзии, а также создавать обходные пути (шунтирование) при облитерации артерии на большом протяжении (например, a. femoralis).

ПЕРЕВЯЗКА КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ

Перевязка сосудов является наиболее распространенным способом остановки кровотечений при ранениях кровеносных сосудов. Это объяснется тем, что при ранениях происходит значительное разрушение стенки

сосуда, не позволяющее сблизить его края для наложения циркулярного шва; например, в период Великой Отечественной войны перевязка была применена в 97—98% всех ранений крупных сосудов.

Перевязку кровеносных сосудов осуществляют двумя способами: в ране и на протяжении (вне раны).

Перевязка кровоточащих сосудов в ране производится, как правило, в процессе первичной хирургической обработки раны или другой операции, сопровождающейся нарушением целости стенки артерии или вены.

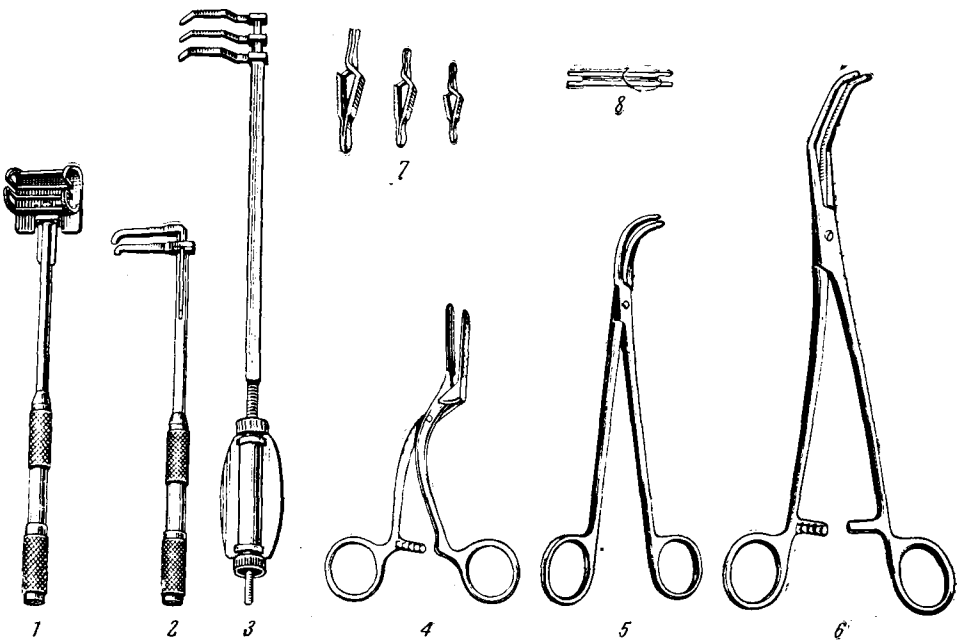


Рис. 127. Инструментарий для операций на кровеносных сосудах.
1 — окончатый зажим Поттса; *2* — Г-образный сосудистый зажим Блелока; *3* — сосудистый зажим Дольотти — Вишневского; *4* — сосудистый зажим Гепфнера; *5* — диссектор; *6* — зажим сосудистый боковой; *7* — сосудистые клеммы Блелока; *8* — атравматическая игла с капроновой нитью на пластинке из пластмассы.

Перевязка артерий на протяжении, т. е. выше места ранения, осуществляется в тех случаях, когда поиски источников кровотечения в ране затруднены либо имеется опасность вызвать обострение инфекции манипуляцией в ране, а также при высоких усечениях конечностей. К таким случаям относятся кровотечения из размозженных, инфицированных тканей; вычленения конечностей в тазобедренном или плечевом суставе, когда не представляется возможным наложить жгут; ранения сосудов, перевязка которых затруднена поисками источника кровотечения в большой массе мышц (ягодичные артерии), когда возникает иногда необходимость перевязки основного сосуда, откуда берут начало эти артерии; выключения пульсирующих гематом и травматических аневризм, угрожающих разрывом.

Для предупреждения возможных кровотечений при операциях на кровеносных сосудах конечностей предварительно накладывают жгут проксимальнее места ранения. Жгут не накладывают только в тех случаях, когда имеются противопоказания, например газовая флегмона, артерио-венозные аневризмы, облитерирующий эндартериит.

Инструменты для операций на кровеносных сосудах. Подготовляют общий хирургический набор, увеличивая число кровоостанавливающих зажимов, и добавляют к нему не менее 4 эластических сосудистых зажи-

мов, сосудосшивающий аппарат, глазные пинцеты, иглодержатели, синтетические трубки для протезирования сосудов, иглу Дешана, иглу Купера, а также тонкие изогнутые иглы для сосудистого шва (рис. 127). В качестве шовного материала применяют прочные шелковые нити № 1 для наложения лигатуры и тонкий шелк или капрон № 00 или № 0 для сосудистого шва.

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ НА СОСУДАХ

Операционное поле обрабатывают обычным способом и обкладывают стерильным бельем. На сосудах верхней конечности операцию лучше производить на приставном столике, куда укладывают отведенную под прямым углом конечность.

Оперативный доступ к сосудам осуществляют послойным разрезом, руководствуясь проекционными линиями артериальных стволов. Определив по установленным анатомическим ориентирам направление кровеносного сосуда, как правило, разрез производят, отступя на 1—2 см от проекционной линии артерии по краю прилегающей к сосудистому влагалищу мышцы, например двуглавой при перевязке a. brachialis.

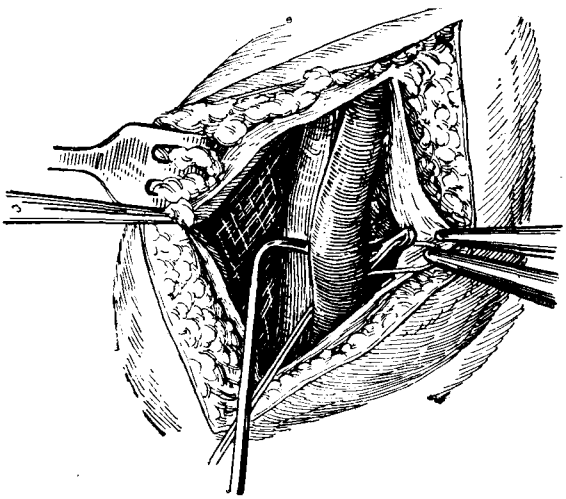


Рис. 128. Подведение двойной лигатуры под артерию с помощью иглы Дешана. Фасциальное влагалище сосудов рассечено; края его разведены пинцетами; между веной и артерией проведена игла Дешана.

Последовательно рассекают кожу с подкожной клетчаткой и поверхностную фасцию. Чем глубже расположен кровеносный сосуд, тем больше делают разрез кожи. Растягивают тупыми крючками края раны; затем захватывают двумя хирургическими пинцетами собственную фасцию и делают в ней небольшой надрез скальпелем. В это отверстие вводят желобоватый зонд, по которому рассекают фасцию на всем протяжении раны. Вскрыв влагалище сосуда, изолируют артерию от окружающей клетчатки и сопутствующих вен при помощи небольшого марлевого шарика, захваченного в кровоостанавливающий зажим или пинцет.

Подводят под артерию иглу Дешана с длинной лигатурой или же изогнутый пинцет, которым можно провести нить (рис. 128). Иглу Дешана подводят под контролем глаза со стороны промежутка между артерией и веной, чтобы не повредить последнюю и не захватить в лигатуру сопутствующий нервный ствол. Таким способом подводят две лигатуры, расположенные на расстоянии 1—2 см друг от друга.

Сначала перевязывают центральный конец артерии, а затем периферический. Лигатуры завязывают хирургическим узлом. При наличии глубокой, малодоступной раны ассистент удерживает первый узел анатомическим пинцетом до тех пор, пока хирург не завяжет второй узел. На центральный отрезок крупных сосудов рекомендуется накладывать две лигатуры на расстоянии 0,5—1 см, чтобы избежать возможного соскальзывания лигатуры под действием кровяного давления. Для большей уве-

ренности в таких случаях одной лигатурой прошивают стенку сосуда и потом завязывают (прошивная лигатура).

Перевязав центральный отрезок артерии, накладывают лигатуру на периферический отрезок сосуда, пересекают сосуд между лигатурами и постепенно отпускают жгут. Чтобы проверить прочность лигатуры, осушают марлевым тампоном рану, выжидают 2—3 минуты и, убедившись в отсутствии кровотечения, лишь после этого нити лигатур отрезают. Пересечение артерии после перевязки производят с целью перерыва симпатических нервов, проходящих в стенке сосуда. Эта манипуляция создает лучшие условия для развития коллатералей.

Учитывая, что при перевязке крупных сосудов (подключичная, подвздошная, общая сонная артерии) травмируются широко развитые паравазальные сплетения симпатических нервов, ко всякой перевязке присоединяют воздействие на симпатические нервы.

Длительное время оставался спорным вопрос о перевязке одновременно с артерией сопутствующих вен. В. А. Оппель в 1905 г. установил, что уменьшение притока крови после перевязки артерии при нормальном оттоке ее по венам может создавать угрозу питанию конечности ниже места перевязки. Исходя из этих соображений, он предложил уменьшить отток крови одновременной перевязкой сопутствующего венозного ствола и этим обеспечивать «редуцированное кровообращение». В период Великой Отечественной войны большинство хирургов с успехом производили одновременную перевязку артерии и вены. Однако при отеках конечности, особенно нижней, и тромбозе вен перевязка вены нежелательна.

СОСУДИСТЫЙ ШОВ

Перевязка крупных артериальных стволов нередко вызывает тяжелые расстройства кровообращения, заканчивающиеся гангреной конечности. Поэтому с давних пор хирурги стремились к разработке таких операций, при помощи которых можно восстановить непрерывность кровотока в поврежденной артерии. К таким операциям относятся сосудистый шов и замещение больших дефектов сосуда трансплантатом или протезом.

Впервые сосудистый шов применил в 1759 г. Хелоуэл при ранении плечевой артерии. Однако в практической хирургии эта операция нашла применение лишь после внедрения асептики и особенно в XX столетии благодаря разработке надлежащей техники сосудистого шва и внедрению способов предупреждения образования тромбов в сосудах после наложения швов.

Сосудистый шов применяется при поперечных и боковых ранениях крупных сосудов, при операциях по поводу аневризм, при наложении анастомозов между сосудами (например, искусственный портокавальный анастомоз, пластика сосудов).

После обработки операционного поля на конечность выше места повреждения сосуда накладывают стерилизованный жгут, который затягивают перед тем, как сделать разрез, или же в ходе операции в случае возникшего кровотечения. Иногда прибегают к наложению жгута и выше и ниже ранения с целью полного обескровливания тканей в ране, чтобы облегчить нахождение поврежденной артерии. Не накладывают жгут при операциях по поводу артерио-венозных аневризм и свищей, так как на обескровленных сосудах трудно отыскать аневризматический мешок.

Основными требованиями, предъявляемыми к сосудистому шву, являются: соединение краев поврежденного сосуда с минимальным сужением просвета его, герметичность швов и устранение причин для образования тромбов по линии шва. Этим требованиям в наибольшей мере отвечает шов Карреля, а также механический шов и соединение концов сосудов с помощью колец Донецкого (см. рис. 133).

ТЕХНИКА СОСУДИСТОГО ШВА ПО КАРРЕЛЮ

После обнажения сосуда в области повреждения удаляют кровяные сгустки, изолируют артерию выше и ниже места ранения. При этом надо щадить наружную оболочку сосуда (adventitia) и сохранять отходящие от сосуда боковые ветви. Отступя от места повреждения, на концы артерии накладывают сосудистые клеммы Гепфнера с резиновыми прокладками на браншах, или зажимы-«бульдоги». Зажимы необходимо закрывать плавно, без сильного давления, чтобы не травмировать внутреннюю оболочку сосуда. Края периферического и центрального отрезков сосуда по возможности экономно срезают бритвой или ножницами в пределах здоровых тканей.

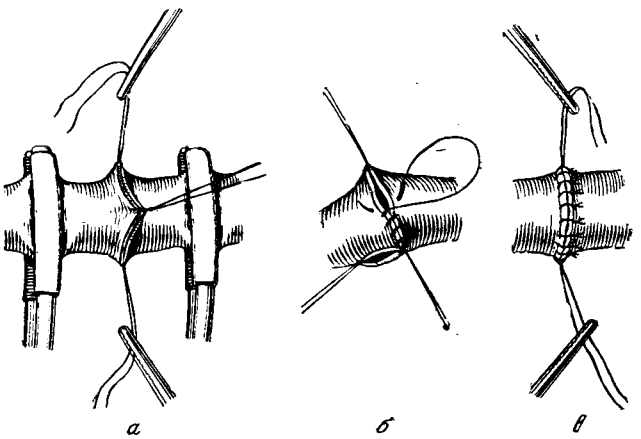


Рис. 129. Техника сосудистого шва по Каррелю.
а — края сосуда сближены тремя фиксационными швами; *б* — сшивание сосуда непрерывным обвивным швом; *в* — сшивание сосуда узловыми швами.

Для предупреждения высыхания стенок артерии и возможного вследствие этого образования тромба просвет сосуда промывают в процессе операции теплым физиологическим раствором или 2% растворам лимоннокислого натрия. Наилучших результатов добиваются, промывая отрезки сосуда раствором гепарина (антикоагулянт), который препятствует свертыванию крови. После этого края сосуда сближают и соединяют тремя узловыми швами, расположенными на одинаковом расстоянии друг от друга (так называемые фиксационные швы). Фиксационные швы ассистент захватывает кровоостанавливающими зажимами и растягивает края сосуда, что создает хорошее соприкосновение их. В промежутках между фиксационными швами прилегающие края сосуда сшивают обвивным непрерывным швом (рис. 129). Стежки непрерывного шва проводятся на расстоянии 1 мм друг от друга через все слои с небольшим захватом краев сосуда так, чтобы после затягивания швов нити не выступали в просвет его. Таким способом ушивают края сосуда по всей окружности. Сосудистый шов накладывают преимущественно атравматическими иглами. После наложения непрерывного шва снимают клеммы: сначала с периферического отрезка, а затем с центрального. Осушают рану тампоном и выжидают 2—3 минуты, чтобы проверить герметичность шва. Если между витками швов появляется кровь, накладывают дополнительно 1—2 узловых шва. Рану зашивают послойно.

Шов Карреля имеет ряд недостатков: он охватывает сосуд нитью в виде неподатливого кольца; нередко нити выступают в просвет сосуда и не всегда обеспечивают необходимую герметичность.

Горслей предложил непрерывный циркулярный шов, при котором соединяются кромки центрального и периферического отрезков сосуда, вывернутых так, чтобы их внутренние оболочки соприкасались друг с другом (рис. 130).

Чтобы добиться лучшего соприкосновения внутренней оболочки стенки сосуда и устранить выход стежков нити в просвет сосуда, были разработаны различные модификации сосудистого шва, при которых внутренняя оболочка центрального отрезка натягивается на интиму периферического отрезка сосуда (Г. М. Соловьев, 1952; Ю. Н. Кривчиков, 1959).

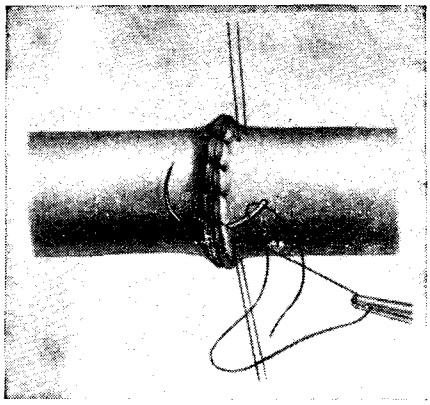


Рис. 130. Сосудистый шов по Горслею.

БОКОВОЙ ШОВ АРТЕРИИ

Показанием к наложению бокового шва артерии служат небольшие отверстия в крупных сосудах, занимающие менее $^1/_3$ его окружности. Обычным способом изолируют сосуд и захватывают его выше и ниже места ранения сосудистыми клеммами. После иссечения краев раны (а при резаной и колотой ране сосуда без ее обработки) производят сшивание стенок сосуда узловыми шелковыми швами в поперечном направлении через все слои. При этом стараются шить так, чтобы избежать сужения просвета сосуда. Если просачивание крови после наложения сосудистого шва продолжается, то линию шва покрывают лоскутом фасции или венозной трубкой, иссеченной из сопутствующей вены, либо из v. saphena magna (рис. 131).

При боковых дефектах крупных сосудов иногда прибегают к пластике синтетическим материалом (дакрон и др.), а при ушивании дефектов грудного отдела аорты можно использовать лоскут, выкроенный из сухожильного центра диафрагмы (Г. Е. Островерхов, О. К. Скобелкин).

МЕХАНИЧЕСКИЙ ШОВ СОСУДОВ

Ручной циркулярный сосудистый шов наиболее распространен в хирургической практике. Однако экспериментальные данные и клинические наблюдения показали, что механический сосудистый шов обладает явны-

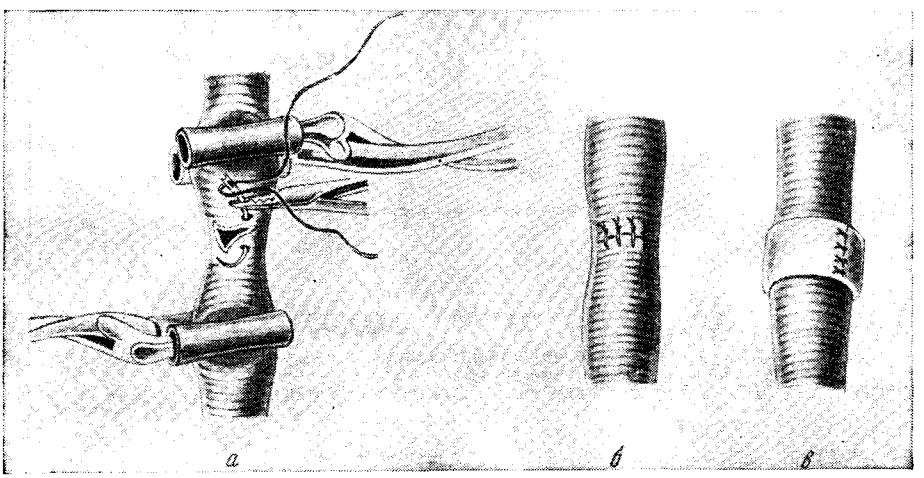


Рис. 131. Методика бокового шва артерии.
а — начало наложения шва; *б* — шов артерии закончен; *в* — укрепление линии шва полоской фасции.

ми преимуществами по сравнению с ручным: позволяет сшивать сосуды быстро, герметично, не изменяет их просвета и не способствует тромбообразованию в области анастомоза.

Для механического сшивания кровеносных сосудов сконструирован специальный аппарат[1]. Усовершенствованный сосудосшивающий аппарат состоит из двух половин — скрепочной и упорной. Выделенные концы сосуда прижимают специальными кровоостанавливающими зажимами, после чего на концы сосуда надевают кольца скрепочной и упорной частей аппарата и производят разбортовку концов сосуда. Отбортованные и фиксированные в аппарате концы сосуда промывают физиологическим раствором. Затем плавно соединяют скрепочную и упорную части аппарата и нажимают рычаг аппарата (затвор) — происходит сшивание сосуда танталовыми скрепками (диаметром 0,15 мм), находящимися в скрепочной втулке. Осторожно снимают и освобождают сосуд от сдавливающих его зажимов (рис. 132). Применение сосудосшивающего аппарата весьма эффективно в случаях замещения крупных дефектов артерий гомотрансплантатом и мягкими протезами из синтетических волокон, создания сосудистых анастомозов при пересадке органов и др.

Однако следует отметить и недостатки такого метода: необходимость обнажения значительных

а *б* *в*

Рис. 132. Сосудосшивающий аппарат.
а — общий вид аппарата; *б* — отбортовка конца сосуда на втулку с танталовыми скобками; *в* — две втулки аппарата сближены, отбортованные концы сосуда вошли в соприкосновение.

участков сосуда, что затрудняет адаптацию краев при сшивании, и трудности манипуляций в глубине раны.

Более простой метод механического шва был предложен Д. А. Донецким (1957). Сущность его заключается в том, что один из краев сосуда

[1] Аппарат создан в СССР в Институте экспериментальной хирургической аппаратуры и инструментария.

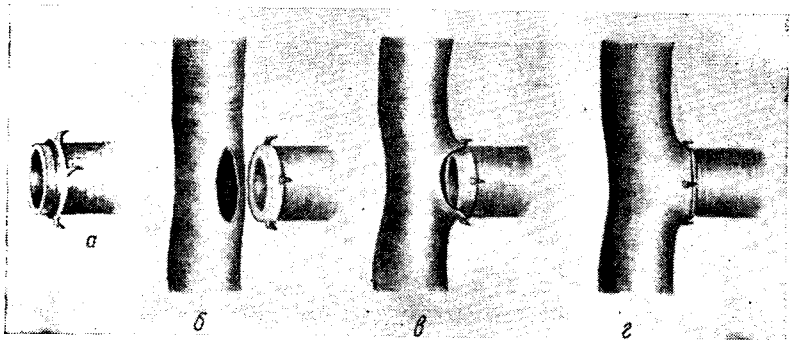


Рис. 133. Сосудистый шов с помощью колец Донецкого.
а — конец сосуда проведен в кольцо; *б* — отбортованный конец сосуда пронизан острыми шипами кольца; *в* — отбортованный конец сосуда подводят к боковому отверстию другого сосуда, стенку которого прокалывают острыми шипами; *г* — шипы придавливают к кольцу и этим герметически соединяют стенки сосудов.

надевают на кольцо с шипами, которые пронизывают его. Второй конец сосуда надевают сверху и закрепляют также шипами (рис. 133). Шов Донецкого используют преимущественно для соединения конец в бок.

ПЛАСТИКА СОСУДОВ

С целью замещения дефектов крупных артериальных стволов в случаях, когда не представляется возможным произвести непосредственное соединение концов поврежденного сосуда, предложен ряд способов восстановления кровообращения при помощи трансплантатов и протезов.

Различают два основных вида пластинки сосудов: гомопластику, когда замещение дефекта производят пересадкой отрезка консервированного артериального ствола, взятого предварительно от трупа недавно умершего (неинфекционного) человека, и аллопластику — замещение дефектов артериального ствола при помощи трубок из пластмасс (тефлон, дакрон и др.).

Гомопластика сосудов. В качестве трансплантата пользуются консервированными артериями, взятыми от трупа. Консервирование производят методом замораживания при температуре —196° и высушивания в вакуум-аппарате (лиофилизация). Трансплантат может сохраняться в ампулах неограниченный срок при комнатной температуре. Перед операцией на сосуде ампулу вскрывают, извлекают из нее препарат и погружают в физиологический раствор на 30 минут. Перед использованием промывают в стерильном физиологическом растворе.

Техника вшивания гомотрансплантата обычная, т. е. циркулярным ручным или механическим швом.

Как показали исследования де Беки, А. Н. Филатова и др., гомотрансплантат постепенно рассасывается и замещается рубцовой тканью реципиента; сохраняются лишь эластические волокна стенки артерии, которые становятся своеобразным каркасом для прорастания тканей из концов сосуда реципиента.

Протезирование сосудов синтетическими материалами. Более успешным оказалось замещение дефектов артерий мягкими протезами из синтетических материалов (нейлон, орлон, дакрон, тефлон и др.). Особенно показан этот вид протезирования для образования обходного анастомоза (шунта) при поражении магистральных сосудов на большом протяжении (эндартериит, атеросклероз). Длина протеза в некоторых случаях достигла 45—50 см (де Беки, Н. И. Краковский).

Синтетические протезы стерилизуют кипячением. Для предупреждения свертывания крови внутреннюю поверхность протезов обрабатывают силиконом. Сшивание производят циркулярным ручным швом либо сосудосшивающим аппаратом.

Регенерация сосуда после замещения протезом происходит следующим образом: в первые дни внутренняя поверхность протеза оказывается выстланной тонкой пленкой фибрина, затем в этой пленке появляются эндотелиальные и фиброзные клетки, прорастающие из концов артерии реципиента; наружная оболочка восстанавливается за счет прорастания окружающей соединительной ткани к 20-му дню; внутренняя поверхность полностью выстилается зрелым эндотелием к 4 — 5-му месяцу после операции. Рассасывание протеза продолжается до 5 лет. Наблюдаются случаи сужения сосуда в области протеза.

ШУНТИРОВАНИЕ КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ

При наличии облитерации крупных артериальных стволов, например при эндартериите бедренной артерии, производят вшивание центрального конца гофрированного протеза выше места закупорки сосуда, а периферический конец протеза вшивают в артерию ниже места облитерации. Таким образом создается шунт[1].

ОПЕРАЦИИ ПРИ ПУЛЬСИРУЮЩИХ ГЕМАТОМАХ И АНЕВРИЗМАХ

Различают два основных вида аневризм: истинные и ложные, или травматические.

Истинные аневризмы появляются в результате выбухания самой стенки артерии, пораженной патологическим процессом; ложные, или травматические, аневризмы формируются из фиброзной ткани вокруг гематомы. В этих случаях после ранения сосуда сначала в мягких тканях возле сосуда появляется пульсирующая гематома, а в дальнейшем стенка гематомы превращается в фиброзный аневризматический мешок, сообщающийся с сосудом через свищ в его стенке. Аневризмы могут быть артериальные, венозные и артерио-венозные (рис. 134); последние развиваются в том случае, если аневризматический мешок имеет сообщение с артерией и веной.

Для лечения травматических аневризм предложено несколько видов операций, которые можно объединить в три группы:

а) хирургические вмешательства, цель которых вызвать прекращение или замедление кровотока в аневризматическом мешке и этим способствовать образованию тромба и облитерации полости или уменьшению объема аневризматического мешка. Достигается это перевязкой приводящего конца артерии проксимально от аневризматического мешка (способы Аneля и Гунтера) (рис. 135);

б) операции, при которых производится полное выключение аневризматического мешка из кровообращения (способ Антиллуса) или же удаление его наподобие опухоли (способ Филагриуса);

в) операции, преследующие цель восстановить полностью или частично кровообращение путем ушивания артериального свища через аневризматический мешок — эндоаневризморрафия (способы Кикуци—Матаса, Радушкевича — Петровского).

---

[1] Shunt — по-английски означает обходной путь.

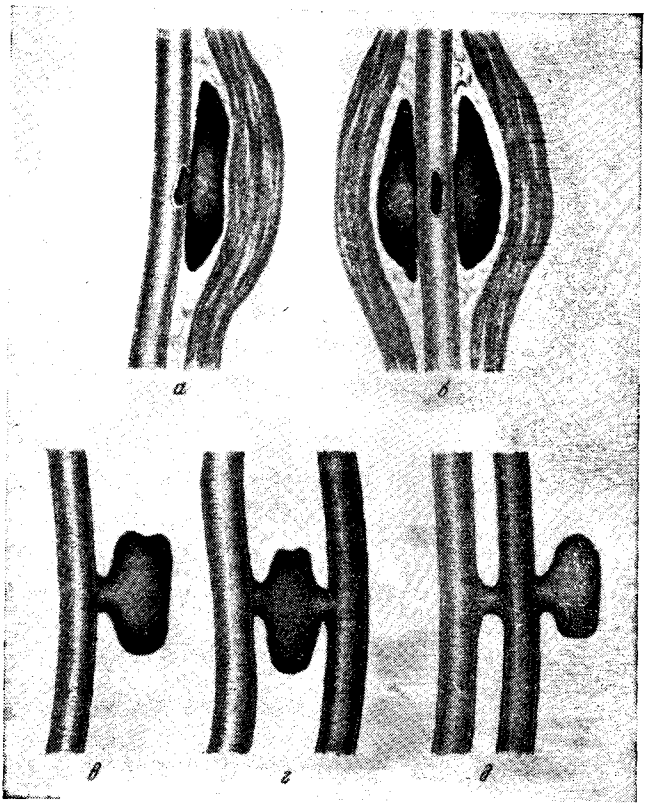


Рис. 134. Разновидности травматических аневризм (схема).
а, б, в — артериальные аневризмы; *г, д* — артерио-венозные аневризмы.

Наиболее распространенными и радикальными методами лечения травматических аневризм являются операции Антиллуса и Филагриуса, которые были применены в 81,2% случаев всех операций при аневризмах в период Великой Отечественной войны 1941—1945 гг.

Способ Антиллуса заключается в следующем: тщательно отпрепаровывают и перевязывают приводящие и отводящие отделы сосуда вблизи аневризматического мешка. Затем аневризматический мешок вскрывают, перевязывают изнутри по возможности все кровоточащие коллатеральные сосуды и полость его тампонируют марлевой салфеткой (рис. 136). Отрицательными моментами операции Антиллуса являются возможные вторичные кровотечения из коллатералей, впадающих в мешок, сморщивание мешка при рубцевании и вовлечение в процесс окружающих тканей, в том числе нервных стволов.

Способ Филагриуса сводится к экстирпации аневризматического мешка с перевязкой всех сосудов, впадающих в него. Первый этап операции состоит в том, что перевязывают приводящий и отводящий отделы артерии, а затем приступают к выделению аневризматического мешка и перевязке коллатералей, держась как можно ближе к его стенке (рис. 137). Полное выделение аневризматического мешка в застарелых случаях представляет большие технические затруднения, связанные с опасностью кровотечения во время операции, а также с ишемическими расстройствами после операции вследствие неизбежной перевязки большинства образовавшихся коллатеральных сосудов.

Способ Кикуци—Матаса. Вскрывают аневризматический мешок и удаляют из него кровяные сгустки, останавливают кровотечение из сосудов, впадающих в мешок, и через вскрытый аневризматический мешок

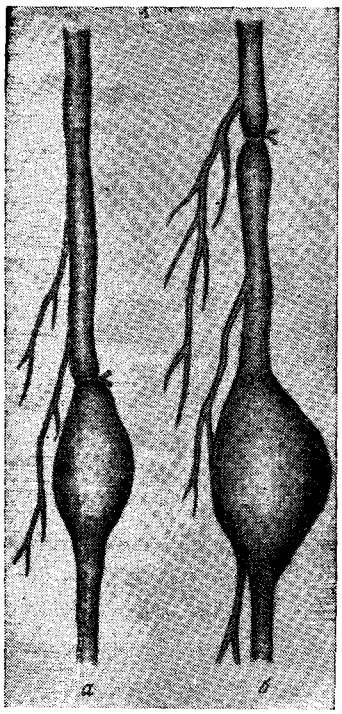


Рис. 135. Схема операций при артериальных аневризмах.
а — по Анелю; *б* — по Гунтеру.

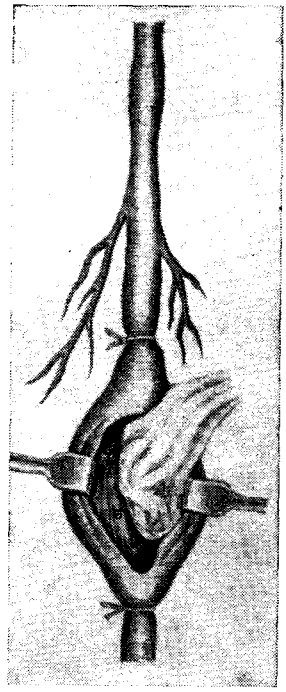


Рис. 136. Схема операции Антиллуса при артериальных аневризмах.

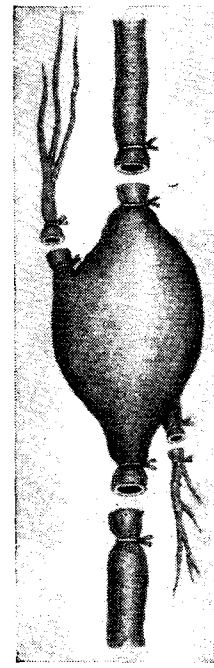


Рис. 137. Схема операции Филагриуса при артериальных аневризмах.

накладывают сосудистый шов на имеющееся отверстие (свищ) в стенке артерии (эндоаневризморрафия). Если стенки мешка интимно связаны с окружающими тканями, то мешок можно оставить, ушив его непрерывным сборчатым швом для устранения полости (рис. 138).

Трансвенозная аневризморрафия по Радушкевичу—Петровскому. Этот способ применяют при артерио-венозных аневризмах и свищах. По выделении артерии и вены выше аневризматического мешка и ниже него накладывают зажимы на приводящий и отводящий отрезки сосудов. Выключенный участок вены рассекают по длиннику, удаляют кровяные сгустки из аневризматического мешка и находят отверстие в стенке артерии, которое ушивают непрерывным швом. После этого снимают зажим, наложенный ниже аневризматического мешка, и ушивают непрерывным швом отверстие в вене (рис. 139).

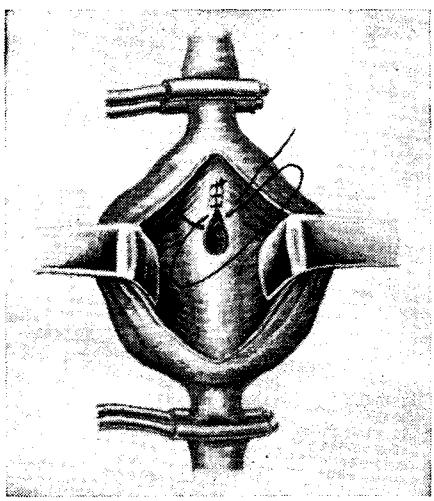


Рис. 138. Схема эндоаневризморрафии по способу Кикуци — Матаса.

Подготовка больных к операции. В подготовке больных к операции по поводу аневризмы важное значение имеет тренировка коллатеральных сосудов как одна из мер профилактики послеоперационных ишемических расстройств. Ускорение развития окольного кровообращения в

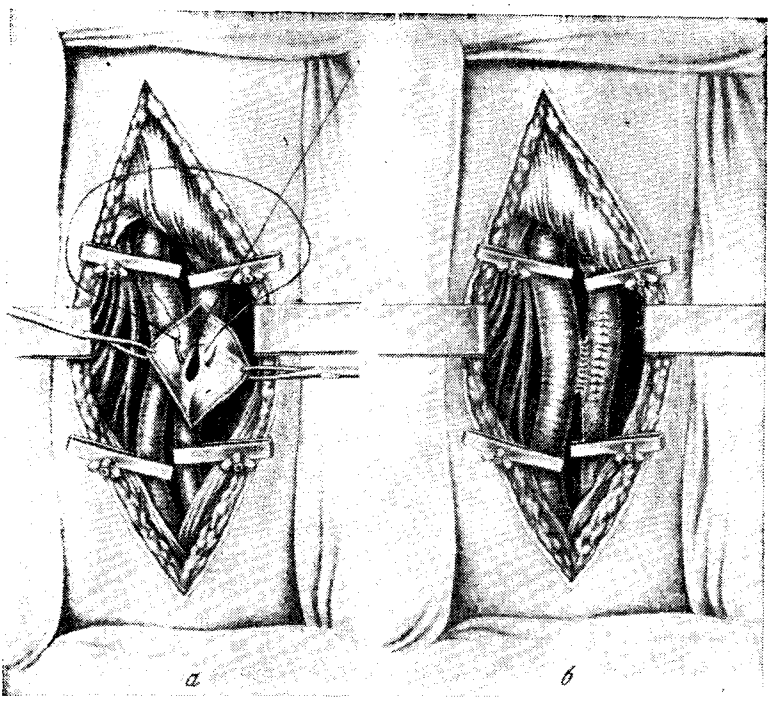


Рис. 139. Схема трансвенозного шва при артерио-венозной аневризме по Радушкевичу — Петровскому.

а — вскрыт аневризматический мешок, производится ушивание артериального свища непрерывным швом; *б* — излишки аневризматического мешка удалены, стенки вены ушиты непрерывным швом.

таких случаях достигается механическим сдавлением приводящего отрезка артерии специальными аппаратами или жгутом выше аневризмы 2—3 раза в сутки по 10—15 минут в течение 10—12 дней, массажем конечности и тепловыми процедурами.

Подготовку проводят до тех пор, пока не появятся признаки улучшения коллатерального кровообращения, что можно определить перед операцией пробой Короткова или же произвести ангиографию путем введения контрастного вещества (например, кардиотраст) в приводящий отрезок артерии. Проба Короткова заключается в том, что больную конечность поднимают и выжидают, пока она несколько побледнеет. Затем прижимают пальцем приводящий конец артерии выше аневризматического мешка и конечность опускают. Появляющееся после этого порозовение конечности свидетельствует о наличии достаточных коллатералей.

КОЛЛАТЕРАЛЬНОЕ КРОВООБРАЩЕНИЕ

Исход операций, сопровождающихся перевязкой крупных сосудов, зависит во многом от степени развития окольного (коллатерального) кровообращения между частями конечности, расположенными выше и ниже места повреждения сосуда. Кровоснабжение дистальных отделов конечности может совершаться за счет коллатералей, формирующихся как из предсуществующих, так и из вновь образующихся сосудов.

Коллатеральное кровообращение осуществляется главным образом через существующие в норме анастомозы между ветвями различных артериальных стволов, так как вновь образованные коллатерали начинают функционировать не ранее чем через 60—70 дней. Слабо выраженные пути окольного кровообращения в нормальных условиях значительно

усиливаются после перевязки сосудов и становятся основным источником кровоснабжения конечности ниже места перевязки сосуда. Коллатерали развиваются преимущественно в мышцах. Поэтому при значительных разрушениях мягких тканей конечности возрастает опасность гангрены, так как не имеется достаточных анатомических условий для развития окольных кровеносных сосудов. Особенно опасна в этом отношении внезапная перевязка крупного сосуда, когда коллатеральное кровообращение еще не успело развиться (например, после ранения).

Существует два вида межсосудистых анастомозов: внутрисистемные и межсистемные.

Внутрисистемные анастомозы (короткие пути) обеспечивают связь в пределах ветвей одного крупного сосуда. Так, например, имеются анастомозы, между a. circumflexa humeri posterior и a. profunda brachii; между a. profunda brachii и a. recurrens radialis; между a. collateralis ulnaris superior и a. recurrens ulnaris. На нижней конечности аналогичные сосудистые связи можно отметить между a. profunda femoris и a. genus superior lateralis, а также a. recurrens tibialis posterior, между a. genus descendens и a. genus superior medialis и др.

Межсистемные анастомозы (длинные пути) связывают ветви различных крупных артерий, являющихся основными источниками кровоснабжения конечностей. Например, анастомозы между ветвями a. subclavia и a. axillaris через a. suprascapularis, анастомозы между ветвями a. iliaca interna и a. femoralis через a. glutea inferior и a. circumflexa femoris lateralis и др.

Существуют более отдаленные межсистемные анастомозы, играющие важную роль в компенсации недостающего кровоснабжения. Так, при высоких перевязках подключичной артерии проксимально от truncus thyreocervicalis окольное кровообращение развивается через a. thoracica interna и ее анастомозы с межреберными артериями и связи последних с a. thoracica lateralis, являющейся ветвью подкрыльцовой артерии.

Следует подчеркнуть, что в современной хирургии лишь в исключительных случаях прибегают к лигатуре крупных артериальных стволов, а в основном стремятся к наложению сосудистого шва либо производят протезирование дефекта сосуда синтетической трубкой или гомотрансплантатом.

ОПЕРАТИВНЫЕ ДОСТУПЫ К КРОВЕНОСНЫМ СОСУДАМ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

ОБНАЖЕНИЕ ПОДКЛЮЧИЧНОЙ АРТЕРИИ (A. SUBCLAVIA)

Ранения подключичной артерии характеризуются тяжелыми общими симптомами, что связано с большой кровопотерей, травмой стволов плечевого сплетения и нередко повреждением грудной клетки. При узком раневом канале вследствие высокого давления в подключичной артерии часто образуется обширная гематома, которая вскоре превращается в пульсирующую гематому и затем в аневризму. Топографо-анатомические взаимоотношения окружающих тканей и сосудов в этих условиях значительно изменены, что повышает опасность операции и затрудняет доступы к поврежденному сосуду. Поэтому одним из главных условий оперирования на подключичной артерии является широкий доступ, для чего требуется произвести частичную резекцию ключицы или ее пересечение.

Применявшиеся ранее разрезы параллельно ключице (без пересечения ее) пригодны только в случаях свежих ранений подключичной артерии при отсутствии инфильтрации окружающих тканей. Чаще всего применяют дугообразный разрез по Джанелидзе либо Т-образный разрез

по Петровскому (рис. 140). В первом случае обеспечивается лучший оперативный доступ к артерии при переходе ее в подмышечную артерию, во втором случае Т-образным разрезом создается более широкий доступ к артерии при выходе ее из-за грудины, а также в области промежутка лестничных мышц (spatium interscalenum).

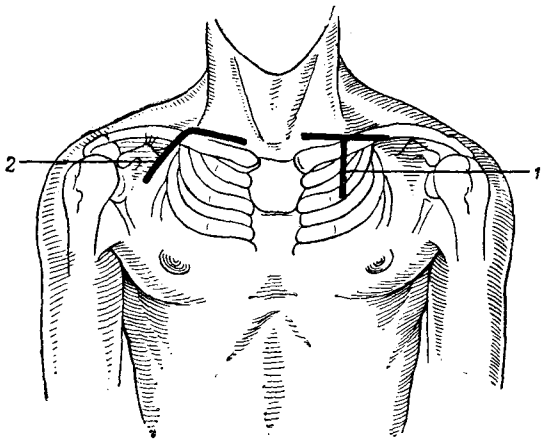


Рис. 140. Оперативные доступы к подключичной артерии.
1 — по Петровскому; *2* — по Джанелидзе.

Оперативный доступ по Джанелидзе

Больного укладывают на спину. Руку отводят в сторону и сильно оттягивают кверху, чтобы поднять ключицу. Разрез кожи начинают на 1—2 см кнаружи от грудино-ключичного сочленения и проводят его над ключицей (либо впереди нее) до ключовидного отростка лопат-

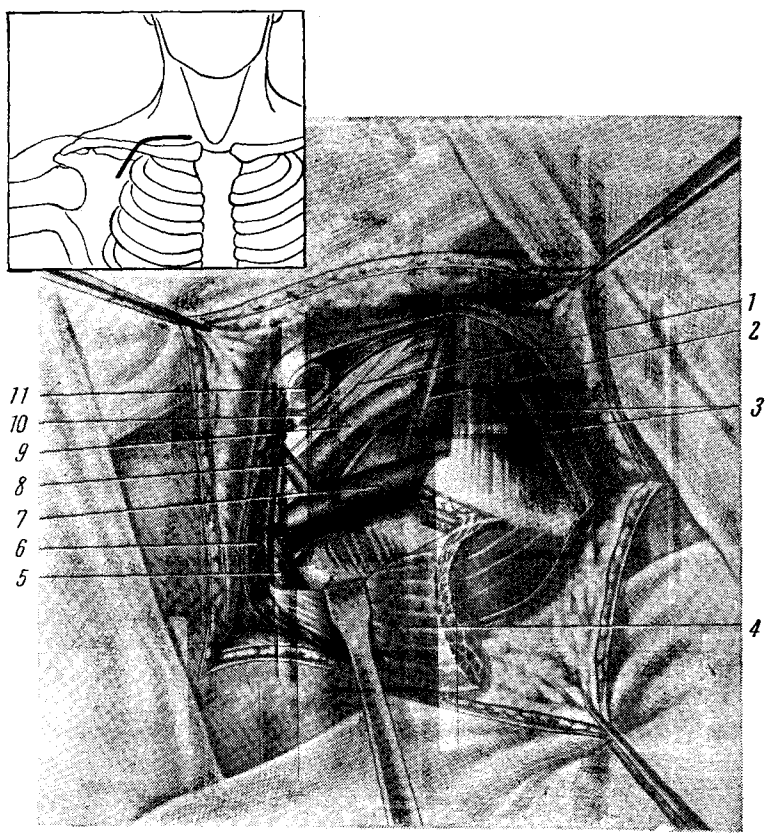


Рис. 141. Обнажение подключичной артерии с частичной резекцией ключицы. Вверху слева показана схема разреза по Дженелидзе.
1 — plexus brachialis; *2* — m. scalenus anterior; *3* — m. sternocleidomastoideus; *4* — ключичная порция m. pectoralis major оттянута книзу; *5* — m. pectoralis minor; *6* — m. pectoralis major; *7* — v. subclavia; *8* — v. cephalica; *9* — a. subclavia; *10* — m. subclavius; *11* — латеральный конец ключицы.

ки. Отсюда линию разреза поворачивают книзу по sulcus deltoideopectoralis на протяжении 5 — 6 см. Рассекают кожу, фасцию и частично большую грудную мышцу. На передней поверхности ключицы разрезают надкостницу и выделяют распатором небольшой участок кости, который пересекают с помощью пилы Джильи. Концы пересеченной ключицы разводят острыми крючками. При наличии аневризмы или большой гематомы лучше произвести резекцию участка ключицы. Закончив этот этап операции, рассекают задний листок надкостницы и подключичную мышцу. Тупыми крючками разводят края раны и в глубине находят сначала крупную подключичную вену, расположенную впереди m. scalenus anterior. Оттянув кнутри переднюю лестничную мышцу с проходящим здесь n. phrenicus, обнаруживают в spatium interscalenum подключичную артерию, латеральнее которой проходят первичные стволы плечевого сплетения (рис. 141).

Для выделения дистального отдела подключичной артерии при переходе ее в подмышечную рассекают fascia clavipectoralis через нижнюю часть разреза, обнажают медиальный край малой грудной мышцы, пересекают ее и таким образом подходят к сосудисто-нервному пучку.

После окончания операции на сосуде сшивают концы подключичной мышцы и надкостницы. Отрезки ключицы сопоставляют и закрепляют проволочным швом или спицей из нержавеющей стали.

Оперативный доступ по Петровскому

Производят Т-образный разрез кожи. Горизонтальная часть разреза длиной 10—14 см проходит по передней поверхности ключицы, а вертикальная часть спускается книзу на 5 см от середины предыдущего разреза. Ключицу либо перепиливают пилой Джильи по середине ее, либо резецируют поднадкостнично ее грудинный отдел. Рассекают скальпелем надкостницу на задней поверхности ключицы и подключичную мышцу. Далее выделяют артерию приведенным выше способом.

Перевязку подключичной артерии надо стремиться по возможности производить дистальнее отхождения truncus thyreocervicalis, являющегося основным путем коллатерального кровообращения верхней конечности. При доступах к подключичиной артерии слева следует помнить о возможности повреждения ductus thoracicus, впадающего в венозный угол.

К о л л а т е р а л ь н о е кровообращение при перевязке подключичной артерии развивается через анастомозы между a. transversa coli и a. suprascapularis (a. transversa scapulae — BNA) с aa. circumflexa humeri posterior et anterior, a. circumflexa scapulae, а также через анастомозы между a. thoracica interna и a. thoracica lateralis.

ОБНАЖЕНИЕ ПОДКРЫЛЬЦОВОЙ АРТЕРИИ (A. AXILLARIS)

В зависимости от уровня повреждения подкрыльцовой артерии доступы к ней осуществляются в различных местах: проксимально — в подключичной ямке или дистально — в подкрыльцовой впадине.

Положение больного на спине, верхняя конечность на стороне операции отведена в сторону от туловища под прямым углом и уложена на приставной столик. Хирург работает сидя, располагаясь между отведенной рукой и туловищем больного. Определяют п р о е к ц и о н н у ю л и н и ю а р т е р и и; последняя проходит на границе между передней и средней третью ширины подмышечной впадины или же по передней границе роста волос (по Н. И. Пирогову).

Р а з р е з к о ж и длиной 8—10 см производят, отступя несколько кпереди от проекционной линии, соответственно положению m. coracobrachialis, доводя его до наиболее глубокой части подкрыльцовой впади-

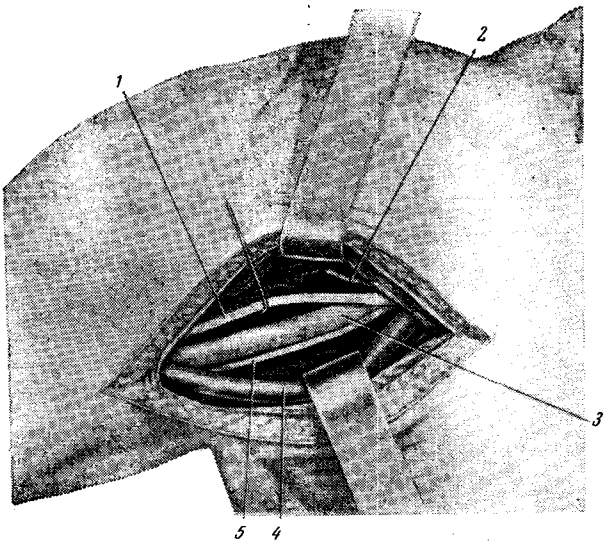


Рис. 142. Обнажение подкрыльцовой артерии.

1 — n. medianus оттянут кпереди и кнаружи; *2* — n. musculocutaneus; *3* — a. axillaris; *4* — v. axillaris оттянута кзади и кнутри, под ней виден n. ulnaris: *5* — n. cutaneus antebrachii medialis.

ны. Над хорошо контурирующей клюво-плечевой мышцей рассекают по желобоватому зонду переднюю стенку ее влагалища. Мышцу отводят кпереди и рассекают заднюю стенку мышечного влагалища, являющуюся одновременно передней стенкой сосудистого влагалища. Рассекать фасцию надо осторожно, чтобы не повредить подкрыльцовую вену, которая связана с фасцией. Края раны растягивают тупыми крючками и приступают к выделению сосудисто-нервного пучка. В ране находят покрыльцовую артерию, частично прикрытую спереди срединным нервом; латерально от артерии проходит n. musculocutaneus. Медиальнее артерии проходят nn. cutanei antebrachii et brachii mediales и n. ulnaris, позади артерии лежат лучевой и подкрыльцовый нервы. Подкрыльцовую вену и кожные нервы плеча и предплечья оттягивают кнутри, срединный нерв [1] смещают кнаружи и приступают к выделению артерии (рис. 142).

При ранениях верхних отделов подкрыльцовой артерии, аневризмах, пульсирующих гематомах и больших рубцовых изменениях, охватывающих сосудисто-нервный пучок, как правило, применяют более широкий доступ, позволяющий обследовать сосуды и нервы на всем их протяжении от самой ключицы. Разрез в таких случаях проводится послойный от нижнего края ключицы по sulcus deltoideopectoralis с пересечением большой и малой грудных мышц.

К о л л а т е р а л ь н о е к р о в о о б р а щ е н и е после перевязки подкрыльцовой артерии в основном развивается по анастомозам между ветвями подкрыльцовой артерии (a. transversa colli, a. suprascapularis) и подключной артерии (a. thoracodorsalis и a. circumflexa scapulae).

ОБНАЖЕНИЕ ПЛЕЧЕВОЙ АРТЕРИИ (A. BRACHIALIS)

Обнажение плечевой артерии в средней трети плеча

П р о е к ц и о н н а я л и н и я п л е ч е в о й а р т е р и и проходит от вершины подкрыльцовой впадины по внутреннему желобку плеча на середину расстояния между внутренним надмыщелком плечевой кости и сухожилием двуглавой мышцы плеча. Этой линией руководствуются при доступах к артерии на различных уровнях.

Положение больного: рука отведена в сторону и уложена на приставной столик так же, как и при перевязке подкрыльцовой артерии. Пальпацией определяют медиальный край двуглавой мышцы плеча, после чего производят разрез кожи длиной 6—8 см по выпуклости брюшка этой мышцы, на 2 см кнаружи от проекционной линии. Растягивают края кож-

[1] Иногда на этом уровне ножки (корешки), образующие срединный нерв, еще не соединились; тогда артерия охвачена ими по сторонам.

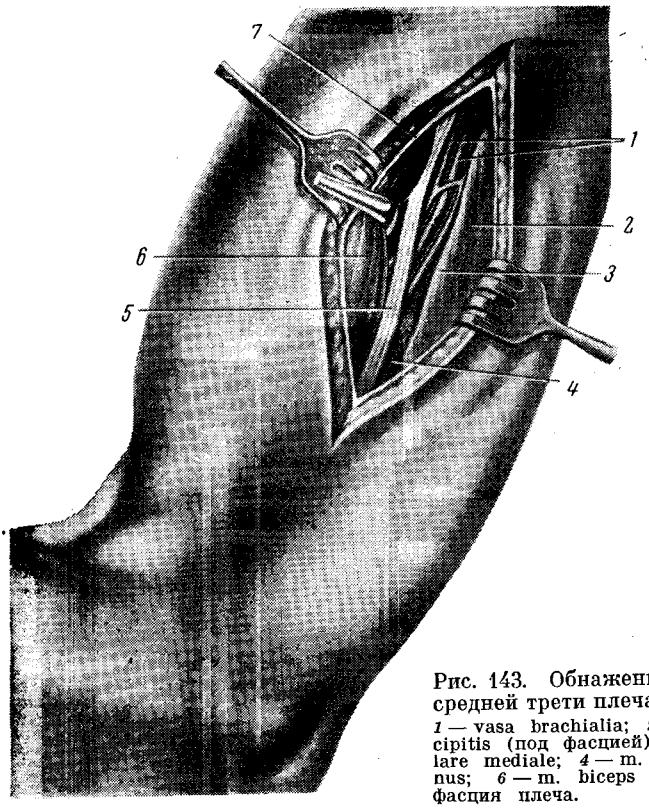


Рис. 143. Обнажение плечевой артерии в средней трети плеча.

1 — vasa brachialia; *2* — caput mediale m. tricipitis (под фасцией); *3* — septum intermusculare mediale; *4* — m. brachialis; *5* — n. medianus; *6* — m. biceps brachii; *7* — собственная фасция плеча.

ной раны крючками и по медиальному краю двуглавой мышцы рассекают переднюю стенку фасциального влагалища этой мышцы. Затем мышцу оттягивают крючком в латеральную сторону, после чего по желобоватому зонду рассекают заднюю стенку фасциального влагалища мышцы, являющуюся одновременно передней стенкой сосудистого влагалища.

Элементы сосудисто-нервного пучка в ране располагаются следующим образом: наиболее поверхностно, непосредственно у края двуглавой мышцы, расположен n. medianus, под ним проходит плечевая артерия (рис. 143). В некоторых случаях плечевая артерия находится впереди срединного нерва. Отыскивая артерию, не следует идти слишком кнаружи или кзади.

К о л л а т е р а л ь н о е к р о в о о б р а щ е н и е развивается через анастомозы между a. profunda brachii и a. collateralis ulnaris superior с возвратными ветвями лучевой и локтевой артерий (aa. recurrens radialis et ulnaris). При перевязке плечевой артерии выше места отхождения a. profunda brachii гангрена конечности наблюдается в 3—5% случаев. Поэтому надо стремиться по возможности к перевязке сосуда ниже этого уровня.

Обнажение плечевой артерии в локтевой ямке

Конечность отведена под прямым углом и фиксирована в положении супинации. Разрез кожи длиной 6—8 см производят в средней трети линии, проведенной от точки, расположенной на 2 см выше внутреннего мыщелка плечевой кости, через середину локтевого сгиба к наружному краю предплечья. Середина разреза должна соответствовать середине локтевого сгиба. Пересекают между двумя лигатурами v. mediana basilica. При этом следят, чтобы в медиальном углу раны не повредить внутренний кож-

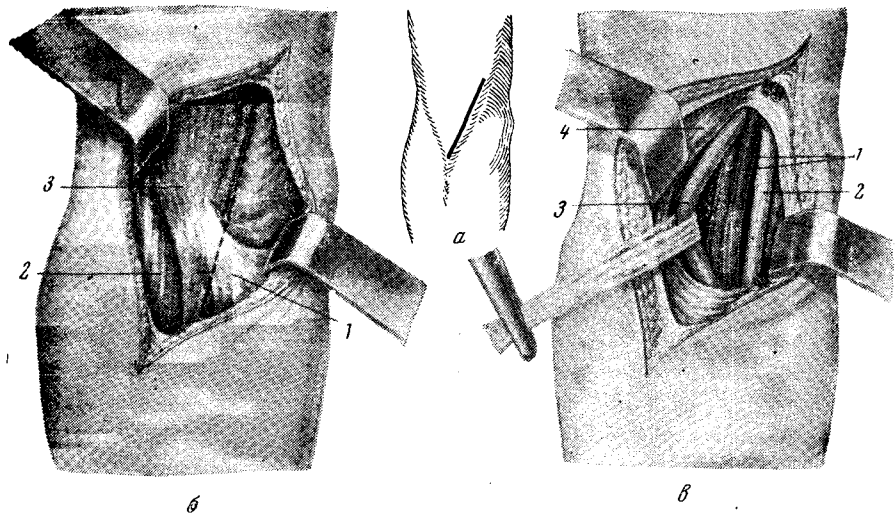


Рис. 144. Обнажение плечевой артерии в локтевой ямке.
а — направление разреза кожи; *б* — покровы рассечены, пунктиром показано направление разреза aponeurosis m. bicipitis: *1* — сухожильное растяжение двуглавой мышцы; *2* — m. brachialis; *3* — m. biceps brachii; *в* — по рассечении покровов и сухожильного растяжения двуглавой мышцы плеча обнажен сосудисто-нервный пучок: *1* — vv. brachiales; *2* — n. medianus; *3* — a. brachialis; *4* — m. biceps brachii.

ный нерв предплечья. Дно раны образуют тонкая фасция и блестящие волокна трапециевидной связки Пирогова (aponeurosis m. bicipitis brachii), идущей от сухожилия двуглавой мышцы косо вниз и медиально.

Фасцию и сухожильное растяжение надсекают скальпелем и разрезают затем по желобоватому зонду (по линии кожного разреза). Рану растягивают тупыми крючками и у внутреннего края сухожилия двуглавой мышцы находят плечевую артерию, а несколько кнутри от нее—срединный нерв (рис. 144). Отыскивая артерию, следует помнить, что сосуд расположен на небольшой глубине, поэтому надо идти строго послойно.

Перевязка плечевой артерии в локтевой ямке редко приводит к расстройствам кровообращения предплечья, так как здесь хорошо развиты анастомозы между ветвями плечевой артерии и возвратными сосудами лучевой и локтевой артерий, образующие rete cubiti.

ОБНАЖЕНИЕ ЛУЧЕВОЙ И ЛОКТЕВОЙ АРТЕРИИ (AA. RADIALIS И ULNARIS)

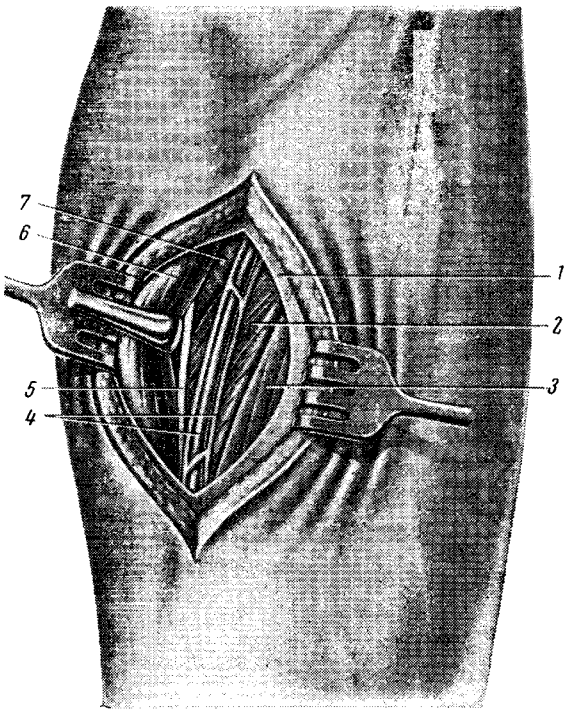
Для доступов к сосудам предплечья пользуются проекционными линиями, предложенными Н. И. Пироговым, по которым можно определить положение артерий на различных уровнях.

Проекционная линия лучевой артерии проходит от медиального края сухожилия двуглавой мышцы или середины локтевой ямки к пульсовой точке или же к точке, расположенной на 0,5 см кнутри от шиловидного отростка лучевой кости.

Проекционная линия локтевой артерии проходит от внутреннего надмыщелка плеча к наружному краю гороховидной кости.

Обнажение лучевой артерии в верхней трети предплечья

Укладывают руку в положении супинации. Проводят разрез по проекционной линии, по медиальному краю плече-лучевой мышцы, рассекают плотную фасцию предплечья на месте белой линии Пирогова (см. стр. 50).



Крючками оттягивают плече-лучевую мышцу латерально и обнажают заднюю стенку ее влагалища, являющуюся передней стенкой влагалища сосудов. Выделяют артерию, лежащую на квадратном пронаторе (рис. 145). Поверхностная ветвь лучевого нерва (ramus superficialis n. radialis) располагается латеральнее сосудов под плече-лучевой мышцей.

Рис. 145. Обнажение лучевой артерии в верхней трети предплечья.

1 — собственная фасция предплечья; *2* — m. pronator teres; *3* — m. flexor radialis; *a* — лучевая артерия с сопровождающими венами; *5* — ramus superficialis n. radialis; *6* — m. brachioradialis; *7* — m. supinator.

Обнажение лучевой артерии в нижней трети предплечья

Разрез кожи длиной 6—8 см проводят по проекционной линии. Лучевая артерия расположена между m. brachioradialis с наружной стороны и m. flexor carpi radialis с внутренней стороны, т. е. в лучевом желобке. Отодвинув кожные нервы и вены, если они располагаются по линии разреза, рассекают по зонду собственную фасцию предплечья и тут же под ней находят лучевую артерию, прикрытую небольшим слоем клетчатки (рис. 146)

Обнажение локтевой артерии в верхней трети предплечья

Проводят разрез кожи длиной 8—10 см по проекционной линии. Рассекают фасцию предплечья, отыскивают m. flexor carpi ulnaris. Когда край локтевого сгибателя найден, раздвигая ткани, входят в промежуток между локтевым сгибателем и поверхностным сгибателем пальцев, при этом не следует слишком отклоняться к средней линии предплечья. Артерия лежит на глубоком сгибателе пальцев, и на 1—2 см кнутри от нее располагается локтевой нерв (рис. 147).

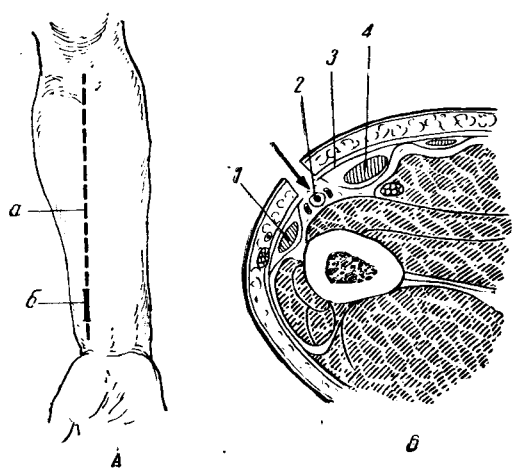


Рис. 146. Обнажение лучевой артерии в нижней трети предплечья.

А — проекционная линия лучевой артерии (*а*) и линия разреза в нижней трети предплечья (*б*); *Б* — схема оперативного доступа для обнажения артерии на поперечном распиле предплечья: *1*—плече-лучевая мышца; *2* — лучевая артерия с сопровождающими венами; *3* — собственная фасция предплечья; *4* — лучевой сгибатель кисти.

Обнажение локтевой артерии в нижней трети предплечья

Разрез кожи длиной 6—8 см проводят вдоль проекционной линии (на 1 см кнаружи от нее), т. е. непосредственно над m. flexor digitorum superficialis. Расширяют кожную рану крючками, по желобоватому зонду рассекают собственную фасцию предплечья, по беловатой полоске Пирогова находят край сухожилия локтевого сгибателя кости, далее проникают крючками в промежуток между m. flexor carpi ulnaris (медиально) и m. flexor digitorum superficialis (латерально) и выделяют под глубоким листком фасции артерию, расположенную на глубоком сгибателе пальцев. Локтевая артерия с венами располагается в ране латерально, ближе к локтевой кости проходит n. ulnaris.

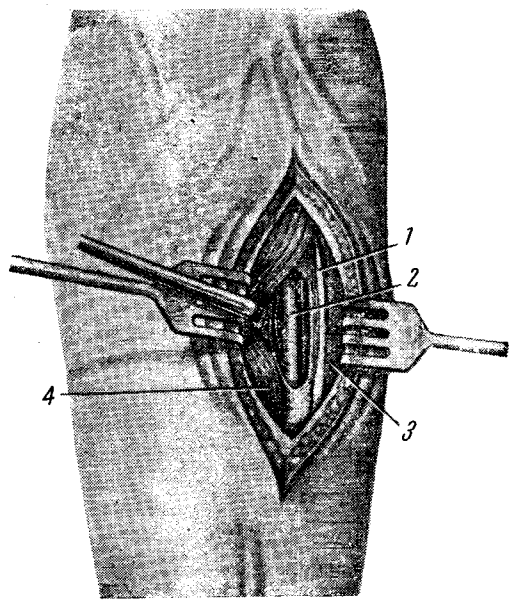


Рис. 147. Обнажение локтевой артерии на границе верхней и средней трети предплечья.
1 — n. ulnaris; *2* — a. ulnaris; *3* — m. flexor carpi ulnaris; *4* — m. flexor digitorum superficialis.

ОПЕРАТИВНЫЕ ДОСТУПЫ К КРОВЕНОСНЫМ СОСУДАМ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Повреждения кровеносных сосудов нижней конечности встречаются чаще, чем ранения сосудов верхней конечности, и сопровождаются более тяжелыми осложнениями. Тяжесть осложнений возрастает при высоких ранениях бедренной артерии и особенно наружной подвздошной артерии.

По данным Т. Е. Гнилорыбова, при перевязке a. iliaca externa гангрена нижней конечности возникла у 19,4% оперированных, причем после перевязки артерии гангрена наблюдалась в 7 раз чаще, чем после наложения сосудистого шва. Поэтому в случаях ранений подвздошных сосудов необходимы широкие оперативные доступы, создающие условия для обнажения сосудов на большом протяжении и обеспечивающие возможность выполнения восстановительных операций (сосудистый шов, замещение дефекта артерии).

ОБНАЖЕНИЕ НАРУЖНОЙ ПОДВЗДОШНОЙ АРТЕРИИ (A. ILIACA EXTERNA)

Различают два вида доступов к наружной подвздошной артерии: в н е б р ю ш и н н ы й и в н у т р и б р ю ш и н н ы й. Внутрибрюшинные доступы довольно опасны, так как могут повлечь за собой инфицирование брюшной полости, поэтому их можно рекомендовать только при аневризмах, когда невозможно без риска вскрытия аневризматического мешка подойти внебрюшинно к проксимальному отделу сосуда. Анатомически наиболее обоснованным является внебрюшинный доступ к подвздошным сосудам, разработанный Н. И. Пироговым.

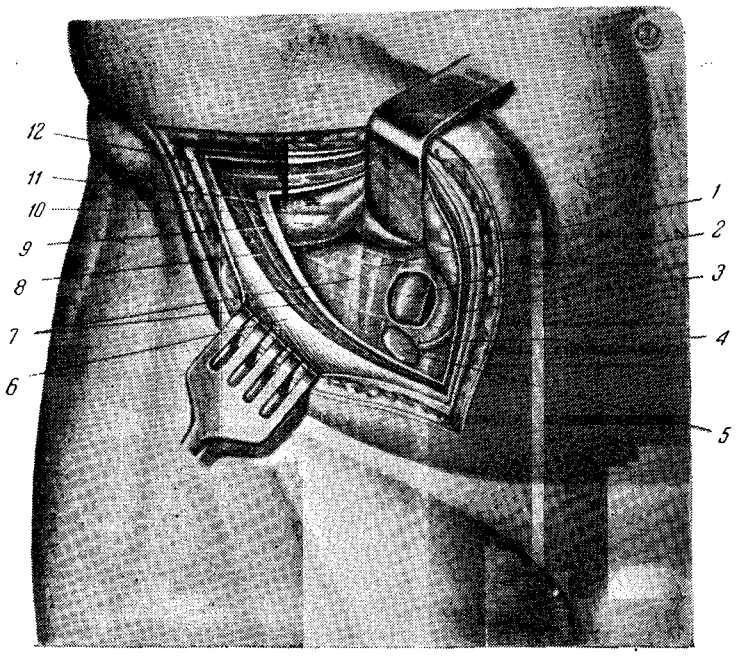


Рис. 148. Обнажение наружной подвздошной артерии (по Lanz и Wachsmuth, с изменениями).

1 — n. genitofemoralis (просвечивает сквозь фасцию); *2* — a. iliaca externa, освобожденная от фасциального влагалища; *3* — v. iliaca externa (в фасциальном влагалище); *4* — a. epigastrica inferior; *5* — наружный подвздошный лимфатический узел; *6* — апоневроз наружной косой мышцы живота; *7* — fascia iliaca и просвечивающий сквозь нее n. femoralis; *8* — внутренняя косая мышца живота; *9* — поперечная мышца живота; *10* — брюшинный мешок, отслоенный и смещенный кверху; *11* — поперечная фасция; *12* — томсонова пластинка.

Положение больного на спине с несколько приподнятым тазом. Разрез кожи длиной 12—15 см проводят параллельно пупартовой связке (на 2 см выше нее) с таким расчетом, чтобы середина разреза совпала с линией проекции артерии: эта линия проходит между пупком и серединой пупартовой связки. Во избежание повреждения семенного канатика медиальный конец разреза не должен доходить до лонного бугорка на 3—4 см.

Рассекают кожу с подкожной клетчаткой и поверхностной фасцией, при этом пересекают двумя лигатурами a. et v. epigastricae superficiales. Разрезают по ходу раны апоневроз наружной косой мышцы, оттягивают крючком кверху нижний край внутренней косой и поперечной мышц (иногда их рассекают), после чего становится видимой поперечная фасция. Ее рассекают и проникают в рыхлый слой предбрюшинной клетчатки, к которому прилежит брюшинный мешок. A. epigastrica inferior, если нужно, пересекают между лигатурами. Затем оттесняют брюшинный мешок и семенной канатик кверху и кнутри и на передней поверхности m. iliopsoas, ближе к медиальному краю его, находят наружную подвздошную артерию. При этом следует помнить, что медиально от артерии располагается v. iliaca externa, поэтому иглу Дешана с лигатурой лучше проводить со стороны вены, чтобы не проколоть ее (рис. 148). В настоящее время оперативные доступы к подвздошным артериям осуществляются преимущественно срединной лапаротомией.

Коллатеральное кровообращение после перевязки наружной подвздошной артерии развивается через анастомозы между ветвями a. iliaca interna (a. obturatoria и a. glutea inferior) и a. profunda femoris (a. circumflexa femoris medialis et lateralis) и др.

ОБНАЖЕНИЕ БЕДРЕННОЙ АРТЕРИИ (A. FEMORALIS)

Разрезы для обнажения бедренной артерии проводят по линии проекции сосуда на передне-внутренней поверхности бедра. Эта линия при ротированной кнаружи конечности и согнутой слегка в коленном и тазобедренном суставах проходит в косом направлении книзу от середины расстояния между передней верхней подвздошной остью и симфизом к tuberculum adductorium femoris (линия Кэна; рис. 149).

Для доступов к бедренной артерии ниже пупартовой связки, особенно при наличии обширных аневризм, Б. В. Петровский предложил Т-образный разрез, вертикальная часть которого проходит по проекции сосуда вниз на 10—12 см, а горизонтальную длиной 5—6 см проводится по ходу пупартовой связки.

Обнажение бедренной артерии под пупартовой связкой

При перевязке бедренной артерии на этом уровне следует иметь в виду место отхождения a. profunda femoris и перевязку производить ниже отхождения ее.

Положение больного на спине, бедро слегка отведено и ротировано кнаружи.

Разрез проводят по передне-медиальной поверхности бедра, от середины пупартовой связки, начиная на 1—2 см выше ее, и продолжают на 10—12 см вниз по ходу проекционной линии сосудов. Рассекают кожу, подкожную клетчатку и поверхностную фасцию. Растянув операционную рану тупыми крючками, освобождают марлевыми шариками от клетчатки

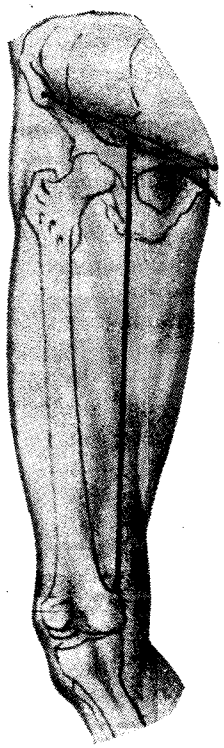


Рис. 149. Проекционная линия бедренной артерии по Кэну.

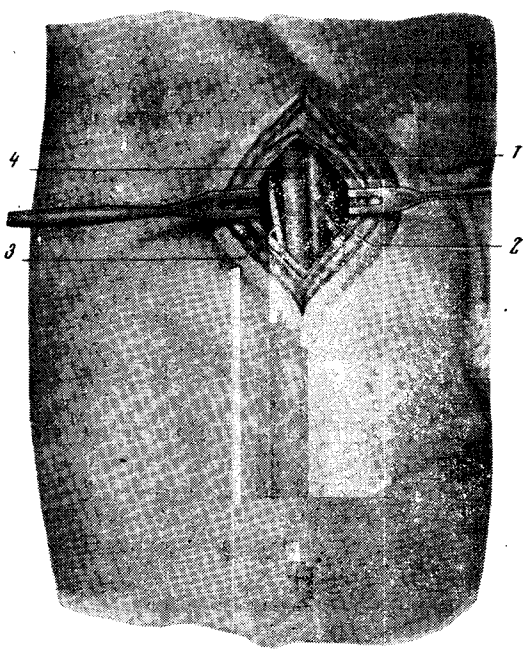


Рис. 150. Обнажение бедренной артерии под пупартовой связкой.
1 — v. femoralis; *2* — v. saphena magna; *3* — n. saphenus; *4* — a. femoralis.

широкую фасцию бедра и область овального отверстия (fascia cribrosa), где может быть видна v. saphena magna. Затем по желобоватому зонду разрезают поверхностную пластинку fascia lata книзу по направлению кожной раны, края ее захватывают зажимами и приступают к выделению бедренных сосудов из клетчатки сосудистого ложа. Иногда приходится здесь удалять увеличенные лимфатические узлы. В ране бедренная артерия расположена латерально, а вена — медиально (рис. 150). Выделение сосудов производят при помощи анатомических пинцетов или же небольших марлевых шариков, захваченных корнцангом.

При перевязке артерии на этом уровне по возможности надо стремиться наложить лигатуру, как было указано, ниже отхождения a. profunda femoris, сохранив этим основные коллатеральные пути кровообращения.

В случаях повреждения бедренной артерии выше отхождения a. profunda femoris должны быть предприняты попытки наложения сосудистого шва, так как перевязка артерии на этом уровне нередко приводит к тяжелым осложнениям — гангрене конечности.

При аневризмах в этой области лучше применить Т-образный разрез, который обеспечивает более широкий оперативный доступ к сосудам. В случаях затруднения при выделении аневризматического мешка прибегают к рассечению пупартовой связки, которую затем сшивают.

Коллатеральное кровообращение при перевязке бедренной артерии восстанавливается через анастомозы между a. glutea inferior и a. circumflexa femoris lateralis; a. pudenda externa и a. pudenda interna; a. obturatoria и a. circumflexa femoris medialis.

Обнажение бедренной артерии в бедренно-подколенном канале

Положение больного на спине, нога согнута в коленном суставе и ротирована кнаружи.

Разрез кожи длиной 8—10 см проводят по медиальной поверхности нижней трети бедра (по проекционной линии сосуда).

Рассекают подкожную клетчатку и поверхностную фасцию, отводят в сторону v. saphena magna. Обнажают широкую фасцию бедра, сквозь которую просвечивают идущие косо волокна портняжной мышцы. Рассекают поверхностную пластинку широкой фасции бедра, обнажают m. sartorius, который оттягивают крючком кнутри или, как показано на рис. 152, кнаружи.

После этого открывается сухожилие m. adductos magnus. Растягивая рану крючками, у латерального края разреза обнажают m. vastus medialis, который связан плотной пластинкой (lamina vastoadductoria) с m. adductor magnus.

Эта пластинка составляет переднюю стенку гунтерова канала. Затем находят переднее отверстие гунтерова канала, через которое выходят n. saphenus и a. genus descendens.

В это отверстие проводят желобоватый зонд и рассекают lamina vastoadductoria на всем протяжении, таким образом подходят к бедренной артерии (рис. 151).

При этом необходимо помнить, что спереди от артерии расположен n. saphenus, а сзади — v. femoralis. По возможности необходимо перевязывать бедренную артерию ниже отхождения a. genus descendens, имеющей важное значение в развитии коллатерального кровообращения, которое восстанавливается за счет ветвей a. profunda femoris, участвующих в образовании сосудистой сети коленного сустава (rete articulationis genus).

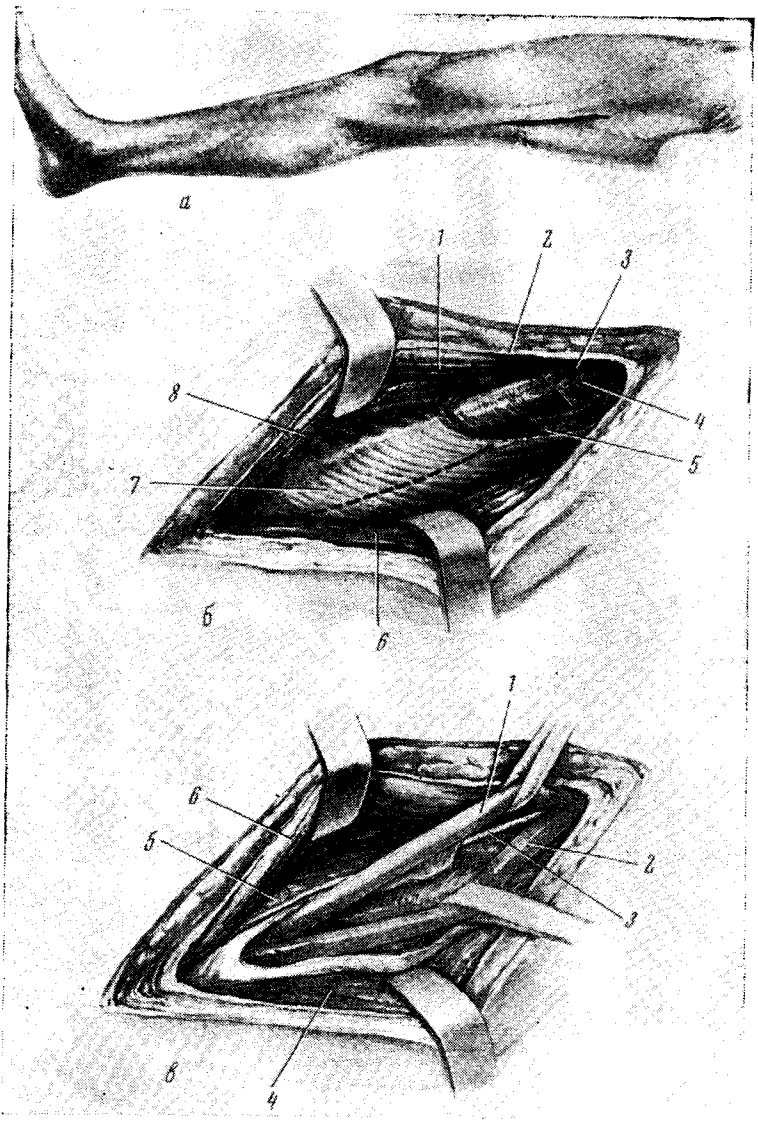


Рис. 151. Обнажение бедренной артерии в гунтеровом канале (по S. Banks и H. Laufman, с изменениями)

а — линия разреза; *б* — крючками разведены m. sartorius и m. gracilis; пунктиром показана линия рассечения lamina vastoadductoria: *1* — m. sartorius; *2* — fascia lata; *3* — бедренная артерия; *4* — v. femoralis; *5* — m. adductor longus; *6* — m. gracilis; *7* — lamina vastoadductoria; *8* — край m. vastus medialis; *в* — вскрыт гунтеров канал, выведена в рану бедренная артерия и вена: *1* — бедренная артерия; *2* — бедренная вена; *3* — n. saphenus; *4* — m. gracillis; *5* — m. vastus medialis; *6* — m. sartorius.

ОБНАЖЕНИЕ ПОДКОЛЕННОЙ АРТЕРИИ (A. POPLITEA)

Положение больного на животе, нога слегка согнута в коленном суставе.

Разрез кожи длиной 10—12 см проводят вертикально через середину подколенной ямки, несколько отступя от срединной линии, чтобы не ранить v. saphena parva. Можно делать разрез в виде изогнутой линии. По рассечении подкожножирового слоя обнаруживают подколенную фасцию (fascia poplitea). Фасцию рассекают по зонду в направлении кожного разреза и приступают к выделению сосуда из клетчатки.

Наиболее поверхностно, ближе к латеральному краю непосредственно под фасцией расположен n. tibialis, его надо оттянуть кнаружи: зна-

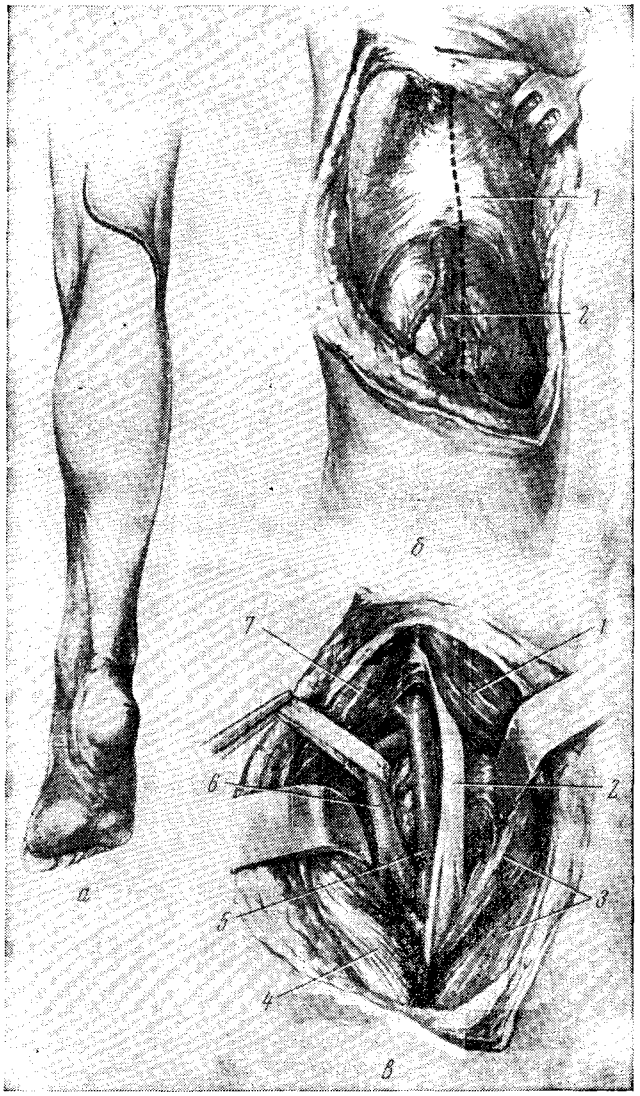


Рис. 152. Обнажение подколенной артерии (по S. Banks и H. Laufman, с изменениями).

а — линия разреза; *б* — пунктиром показана линия разреза глубокой фасции подколенной ямки: *1* — глубокая фасция подколенной ямки, *2* — v. saphena parva, *в* — по рассечении фасции мышцы разведены крючками, обнажен сосудисто-нервный пучок: *1* — m. biceps femoris; *2* — n. tibialis; *3* — m. plantaris и латеральная головка m. gastrocnemius; *4* — медиальная головка m. gastrocnemius; *5* — v. poplitea; *6* — a. poplitea; *7* — mm. semimembranosus et semitendinosus.

чительно глубже и медиально от большеберцового нерва расположена крупная подколенная вена, непосредственно под веной и несколько медиально в общем влагалище с ней находится a. poplitea (рис. 152). Артерия располагается в самой глубине вблизи суставной сумки. Вену изолируют и оттягивают крючком кзади и кнаружи. При выделении подколенной артерии необходимо максимально щадить ее ветви. Слабо выраженный мышечный покров в области нижней трети бедра не благоприятствует развитию окольного кровообращения. Поэтому перевязка подколенной артерии выше места отхождения a. genus superior medialis et lateralis может привести к тяжелым расстройствам кровообращения.

Коллатеральное кровообращение, восстанавливается через rete articulationis genus.

ОБНАЖЕНИЕ ЗАДНЕЙ БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ АРТЕРИИ (A. TIBIALIS POSTERIOR)

Обнажение задней большеберцовой артерии в верхней трети голени

Положение больного на животе. Разрез кожи начинают от середины подколенной ямки и проводят на 10—12 см вертикально вниз. Рассекают покровы и собственную фасцию голени, в которой заключена v. saphena parva. Вену отводят в сторону или пересекают между двумя лигатурами. Проникают тупым путем в промежуток между головками икроножной мышцы.

Рану расширяют крючками и рассекают m. soleus в продольном направлении, начиная сверху от arcus tendineus. Края мышцы растягивают

и проникают таким образом в canalis cruropopliteus. В ране под глубокой фасцией латерально располагается n. tibialis, медиально от него — a. tibialis posterior с двумя сопровождающими венами (рис. 153). Рассекают глубокую фасцию и выделяют из клетчатки артерию.

После выполнения операции на кровеносном сосуде края m. soleus и m. gastrocnemius соединяют кетгутовыми швами; накладывают швы на фасцию и на кожу.

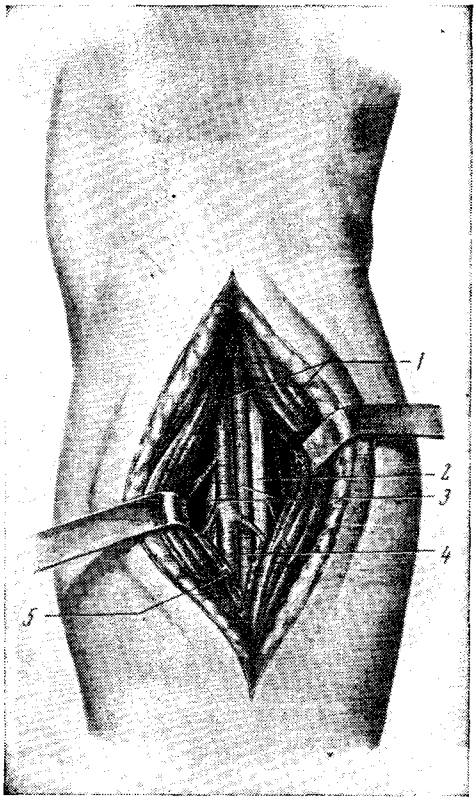


Рис. 153. Обнажение задней большеберцовой артерии в верхней трети голени.
1 — края m. gastrocnemius разведены крючками; *2* — n. tibialis; *3* — vv. tibiales posteriores; *4* — a. tibialis posterior; *5* — m. soleus.

Обнажение задней большеберцовой артерии в средней трети голени

Обнажение задней большеберцовой артерии в более дистальных отделах голени производят по медиальной поверхности последней соответственно проекционной линии. Проекционную линию артерии проводят от точки, отстоящей на 1 см кзади от внутреннего края большеберцовой кости (вверху), к середине расстояния между ахилловым сухожилием и внутренней лодыжкой (внизу).

Положение больного на боку, поврежденная конечность слегка согнута в коленном суставе, а здоровая нога отведена в сторону. Разрез кожи длиной 8—10 см проводят с медиальной стороны голени, по проекционной линии, отступя на 1—2 см от медиального края большеберцовой кости.

После рассечения кожи, подкожной клетчатки и собственной фасции голени крючком оттягивают кзади край медиальной головки m. gastrocnemius с продольным направлением волокон. Расположенную глубже икроножной камбаловидную мышцу, имеющую косое направление волокон, разрезают, отступя на 2—3 см от линии прикрепления ее к большеберцовой кости. Край m. soleus оттягивают кзади и в глубине становится виден листок глубокой фасции, через который просвечивает сосудисто-нервный пучок голени. Глубокую фасцию рассекают по зонду продольным разрезом и, приподняв края ее пинцетами, выделяют из клетчатки заднюю большеберцовую артерию (рис. 154).

ОБНАЖЕНИЕ ПЕРЕДНЕЙ БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ АРТЕРИИ (A. TIBIALIS ANTERIOR) В СРЕДНЕЙ ТРЕТИ ГОЛЕНИ

Разрезы для обнажения a. tibialis anterior производят по проекционной линии в зависимости от места повреждения ее. Проекционную линию артерии проводят от середины расстояния между головкой малоберцовой кости и tuberositas tibiae до середины расстояния между внутренней и наружной лодыжкой.

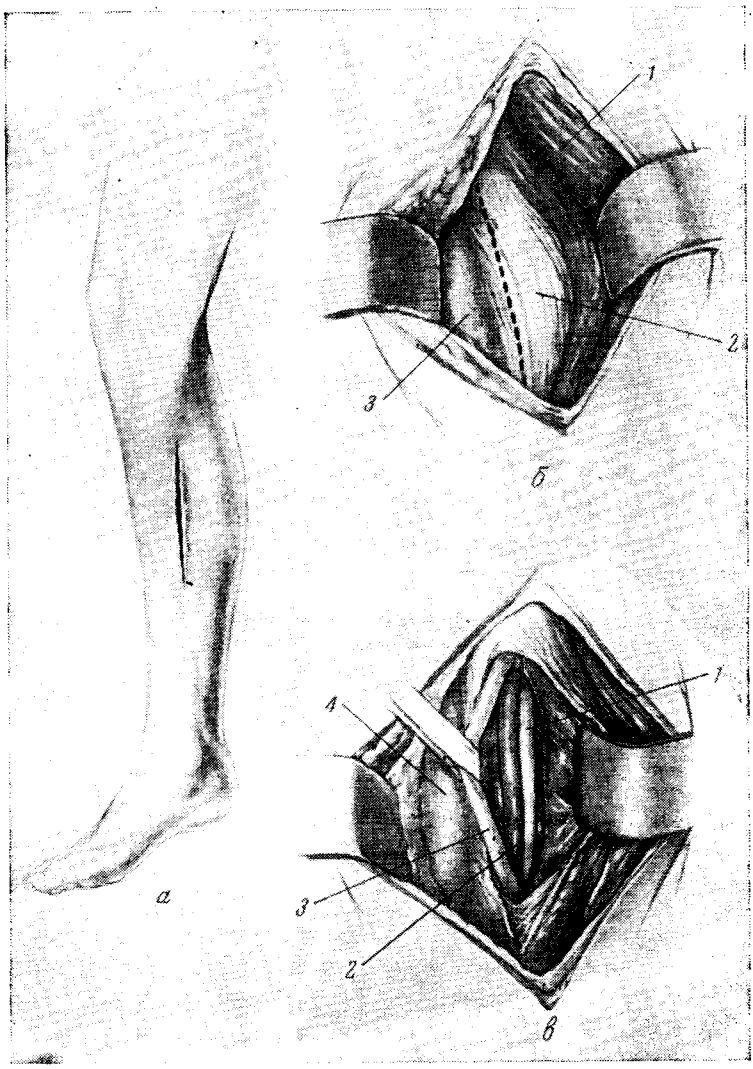


Рис. 154. Обнажение задней большеберцовой артерии в средней трети голени (по S. Banks и H. Laufman).

а — линия разреза кожи; *б* — покровы рассечены, икроножная мышца оттянута: пунктиром показана линия разреза m. soleus: *1* — m. gastrocnemius; *2* — m. soleus; *3* — tibia; *в* — m. soleus оттянута крючком: *1* — n. tibialis; *2* — v. tibialis posterior; *3* — a. tibialis posterior; *4* — tibia.

Разрез кожи длиной 8—10 см проводят строго по проекционной линии. Рассекают собственную фасцию голени, плотно сращенную в верхнем отделе раны с подлежащими мышцами, и проникают тупым путем в промежуток между m. tibialis anterior медиально и m. extensor digitorum longus латерально, а в нижней трети — между m. tibialis anterior и m. extensor hallucis longus.

Разделяют тонкую фасциальную пластинку, под которой находится артерия с сопровождающими венами и глубоким малоберцовым нервом (латерально). Артерия расположена в глубине непосредственно на membrana interossea (рис. 155).

Длинным пинцетом отделяют заднюю большеберцовую артерию от рядом лежащего большеберцового нерва и подводят под артерию лигатуру при помощи иглы Дешана и между ними пересекают a. tibialis posterior.

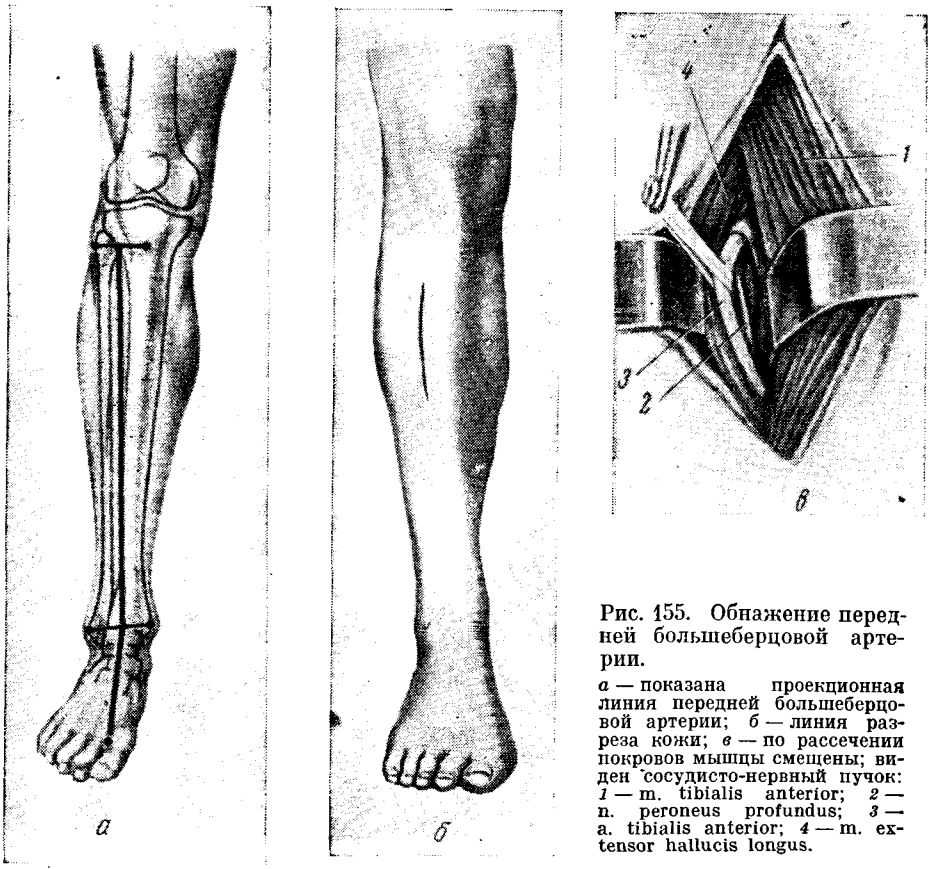


Рис. 155. Обнажение передней большеберцовой артерии.

а — показана проекционная линия передней большеберцовой артерии; *б* — линия разреза кожи; *в* — по рассечении покровов мышцы смещены; виден сосудисто-нервный пучок: *1* — m. tibialis anterior; *2* — n. peroneus profundus; *3* — a. tibialis anterior; *4* — m. extensor hallucis longus.

ОПЕРАЦИИ ПРИ ВАРИКОЗНОМ РАСШИРЕНИИ ВЕН НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Целью операции является удаление патологически измененного ствола большой подкожной вены, чтобы устранить венозный застой и восстановить нарушенную трофику тканей.

Показанием к операции являются большие венозные узлы, вызывающие боли и отеки, а также образование трофических язв на голени и повторные кровотечения.

Противопоказанием к операции служит наличие тромбоза глубоких вен (симптом Дельбе—Пертеса: «маршевая проба»). Перевязка v. saphena magna при тромбозе глубоких вен приведет к стойкому и опасному отеку нижней конечности. «Маршевая проба» определяется наложением жгута ниже колена, сдавливающего только поверхностные вены. Если ходьба или приседание вызывает опорожнение набухших поверхностных вен, то это свидетельствует о достаточной проходимости глубоких вен.

Удаление варикозных узлов по Маделунгу. Разрез кожи начинают на медиальной поверхности верхней трети бедра и проводят его по ходу v. saphena magna до уровня внутреннего мыщелка бедра. Вену обнажают в глубоком слое подкожной клетчатки в толще поверхностной фасции и пересекают ее между двумя лигатурами тотчас ниже места перехода в fossa ovalis (операция Троянова). Точно так же перевязывают дистальный конец вены и удаляют ее на всем протяжении раны вместе с расположенными по ходу вены варикозными узлами. С целью гемостаза в рану вводят тампон, смоченный горячим физиологическим раствором.

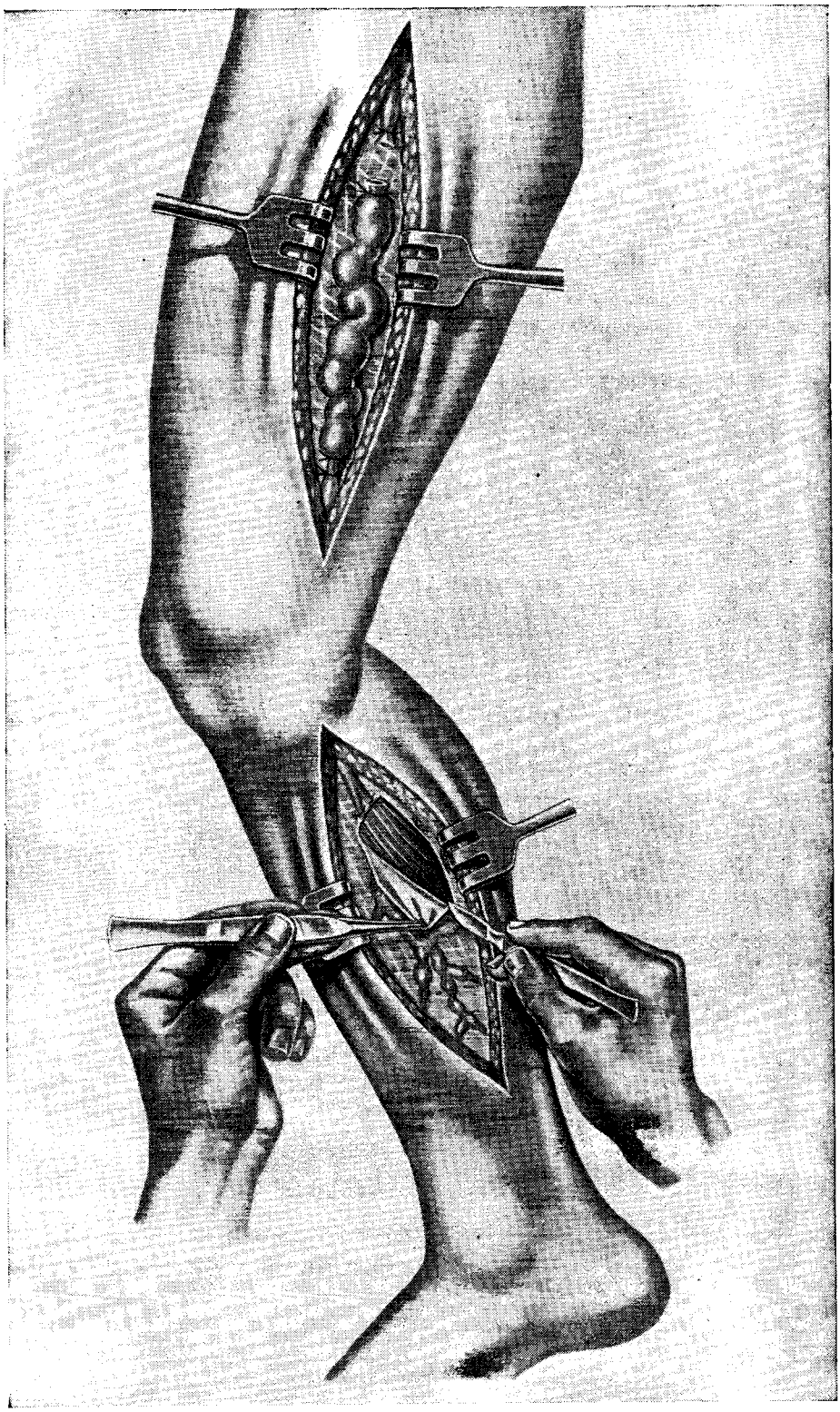


Рис. 156. Иссечение варикозных узлов подкожной вены по Маделунгу.

Проксимальный отрезок v. saphena magna пересечен между двумя лигатурами; варикозные узлы выделены из подкожной клетчатки. На голени показано удаление варикозных узлов вместе с собственной фасцией.

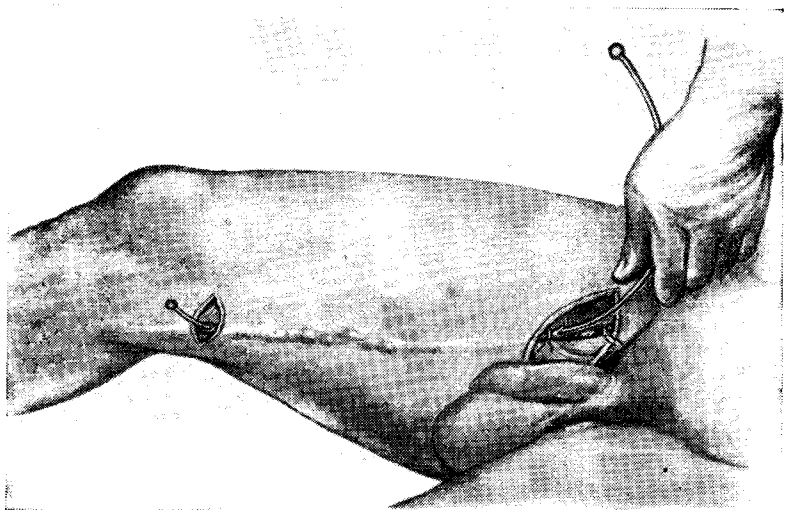


Рис. 157. Удаление подкожной вены с варикозными узлами по способу Бэбкока. Пуговчатый зонд введен в просвет v. saphena magna со стороны верхнего разреза и выведен на поверхность в нижнем разрезе.

Для удаления варикозных узлов на голени вторым разрезом, начиная ниже коленного сустава и продолжая до внутренней лодыжки обнажают v. saphena magna. Тщательно перевязывают основной ствол вены и ее боковые ветви. Ножницами Купера иссекают вместе с жировой клетчаткой и поверхностной фасцией варикозные узлы и боковые ветви вены.

Нередко вместе с варикозными узлами приходится удалять собственную фасцию (рис. 156). Иногда удаляют склерозированные участки кожи, связанные с варикозными узлами. Рану зашивают наглухо и накладывают давящую повязку. Ноге придают приподнятое положение.

Бэбкок предложил удалять бедренный отрезок v. saphena magna через два небольших разреза: один — у места впадения ее в бедренную вену, а другой — выше коленного сустава. Вверху вену перевязывают и пересекают. Затем сверху вставляют в просвет вены гибкий зонд с пуговкой и проводят его до уровня нижнего разреза; здесь пересекают вену, закрепляют ее лигатурой на пуговчатом зонде и вытягивают весь отрезок вены через верхний разрез (рис. 157).

Способ Клаппа — Соколова заключается в чрескожной перевязке вен. Он применяется при рассыпном типе строения v. saphena magna на голени, когда одиночные варикозные узлы разбросаны в разных участках и нет показаний для полного удаления вены.

Сбоку от варикозного узла, на расстоянии 0,5—1 см от него, иглой с ниткой прокалывают кожу, проводят ее п о д веной и выкалывают на таком же расстоянии с другой стороны вены. Затем через точку выкола нитку проводят в обратном направлении, теперь н а д веной, и выводят наружу через точку вкола. В результате венозный узел охватывается лигатурой в виде петли, которую затем завязывают хирургическим узлом. В зависимости от количества варикозных узлов накладывают несколько таких лигатур на расстоянии 2 — 3 см одна от другой. Конечность укладывают на 4—5 дней в шину Крамера или в гипсовую лонгету. Через 9—10 дней лигатурный узел срезают, сама же лигатура на вене остается.

Чрескожная перевязка варикозных вен недостаточно эффективна, а поэтому применяется главным образом при небольших расширениях вен или в сочетании с другими методами лечения (методы Маделунга, Бэбкока и др.) для ликвидации отдельных варикозных узлов, расположенных в стороне от основного разреза.

6 Глава ОПЕРАЦИИ НА НЕРВНЫХ СТВОЛАХ ВЕРХНИХ И НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Повреждение нервных стволов конечностей — одна из наиболее частых причин тяжелых расстройств опорно-двигательного аппарата, приводящих к стойкому нарушению функции конечностей. Так, в период Великой Отечественной войны 1941—1945 гг. частота огнестрельных ранений нервных стволов составила 17,8% к общему числу раненых.

Лечение повреждений периферических нервов (схема их строения показана на рис. 158), особенно если эти повреждения сопровождаются нарушением анатомической целости ствола, является весьма трудной задачей. Это объясняется тем, что после травмы развиваются дегенеративные изменения нервных волокон, затрудняющие возможность срастания отрезков нерва. Поэтому основная цель хирургического вмешательства при перерывах нервного ствола — сближение отрезков нерва и создание условий для регенерации.

Одним из таких условий является иссечение измененных участков центрального и периферического отрезков нервного ствола и сопоставление их при помощи швов. Процесс регенерации нерва после его перерыва весьма сложен. Уоллер в 1852 г. установил, что после перерезки нерва в первые 14—20 дней периферические концы нервных волокон (осевые цилиндры), потерявшие связь с центром (клетками спинного мозга), подвергаются на всем протяжении дегенерации (уоллеровское перерождение). В то же время шванновские клетки размножаются и поэтому внешний вид периферического отрезка нерва остается малоизмененным. В центральном отрезке нерва в этот период происходят также дегенеративные изменения, заканчивающиеся образованием невромы (регенерационная неврома), в которой отмечается усиленный рост молодых нервных волокон.

Для того чтобы наступило прорастание нервных волокон в периферический отрезок нерва, необходимо удалить концевую неврому центрального отрезка и этим создать условия для перехода осевых цилиндров в шванновские трубки периферического отрезка нерва.

Прорастание нервного волокна происходит медленно, при благоприятных условиях не превышая 1—1,5 мм в сутки. Этим объясняется длительный процесс восстановления функции крупных нервных стволов, продолжающийся много месяцев. При наличии же грубого рубца между сопоставленными отрезками нерва происходит замедление прорастания либо осевые цилиндры (аксоны) вообще не проникают в периферический отрезок.

Для операций на нервных стволах требуются, кроме общеупотребительных хирургических инструментов, маленькие круглые иглы (глазные) с соответствующим иглодержателем, резиновые полоски для подтягивания нерва, узкие скальпели и лезвия безопасной бритвы, тонкий шелк. Необходимо иметь запас гипсовых лонгет, а также (желательно) индукционный аппарат для раздражения нерва.

Общие требования при операциях на нервных стволах сводятся к следующему: максимально щадить ствол нерва, предохранять эпиневрий от травмы и тщательно осуществлять гемостаз раны.

Операции на нервных стволах производят, как правило, без наложения кровоостанавливающего жгута, так как длительное сдавление конечности и нерва жгутом приводит к нарушению кровообращения, снижает регенеративные способности нервных волокон, а иногда вызывает параличи. Кроме того, после снятия жгута возможно кровотечение из мелких сосудов, в результате чего в ране могут образоваться гематомы.

При выборе доступа к нервным стволам следует учитывать, что топографические соотношения при повреждениях нервов почти всегда нарушены, особенно при наличии значительных процессов рубцевания в области раны. Поэтому при операциях обязательным требованием

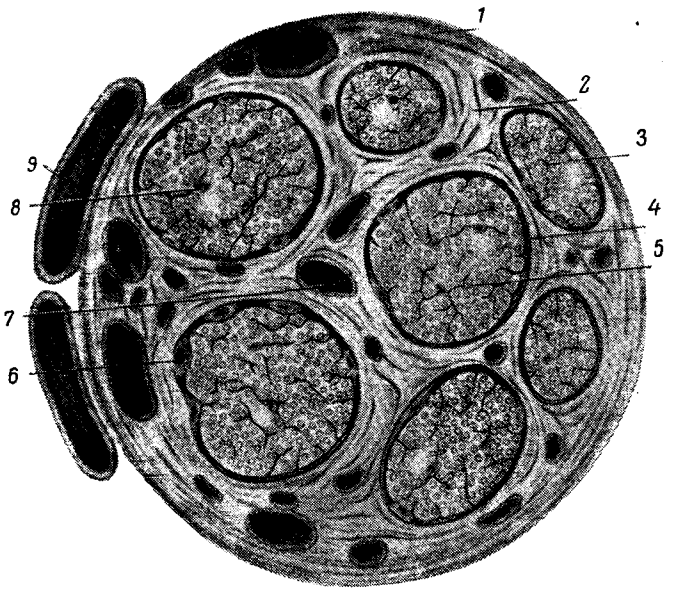


Рис. 158 Схема строения нервного ствола (по Е. М. Маргорину).

1 — наружный эпиневрий; *2* — внутренний эпиневрий; *3* — пучок нервных волокон; *4* — периневрий; *5* — нервные волокна, окруженные эндоневрием; *6* — вены в периневрии; *7* — вены в эпиневрии; *8* — вены в эндоневрии; *9* — параневральные вены.

является обнажение нерва в пределах неизмененных тканей выше и ниже повреждения. Только после этого приступают к выделению поврежденного участка из рубцов. Указанный прием дает возможность установить соотношение между крупным сосудом и нервным стволом и тем самым устранить возможное повреждение сосудов при операции на нервном стволе. Как правило, применяют окольные или внепроекционные доступы к нервным стволам, при которых линия разреза кожи и фасции не совпадает с проекцией нерва. Пользование окольными доступами помогает избежать образования после операции общего рубца оболочками нерва и мягкими тканями (Г. А. Рихтер).

При наличии больших рубцовых изменений мягких тканей рекомендуется производить разрез в виде эллипса, окаймляющего рубец в пределах здоровой кожи, что позволяет иссечь рубцовые ткани вплоть до самого нервного ствола.

Операции на нервных стволах при травмах, как правило, производят через 6—8 недель после заживления раны. В этот период начинает происходить активное рассасывание рубцов, а также уменьшается опасность обострения «дремлющей» инфекции после хирургического вмешательства. Однако в ряде случаев производят первичную хирургическую об-

работку раны и делают одновременно операцию на нерве — перемещение его в здоровые ткани либо первичный шов нерва (К. А. Григорович, М. Г. Игнатов, Г. Е. Островерхов и др.).

Наиболее распространенными операциями на нервных стволах являются: освобождение нерва от рубцовых ущемлений (невролиз) и шов нерва.

ОСВОБОЖДЕНИЕ НЕРВА ОТ РУБЦОВЫХ УЩЕМЛЕНИЙ (NEUROLYSIS)

Невролиз заключается в освобождении нерва от рубцовой ткани, вызывающей его сдавление и функциональные расстройства. Показанием к невролизу служат рубцовые ущемления нервного ствола, сохранившего проводимость.

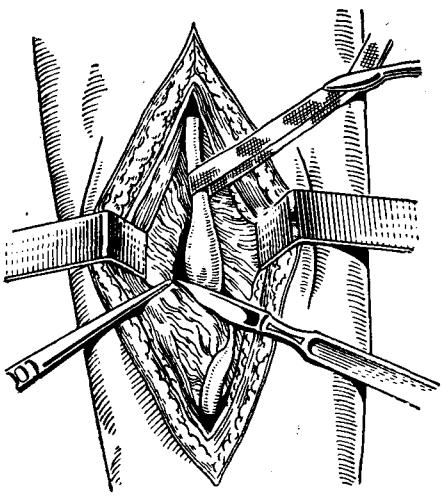


Рис. 159. Выделение нервного ствола из рубца (невролиз).

Техника операции. Разрез кожи длиной 8—10 см, как правило, проводят на расстоянии 2—3 см от проекционной линии нервного ствола. Рассекают фасцию и рубцовые образования, тупыми крючками растягивают края раны, проникая в соответствующее межмышечное пространство. Определяют таким путем место повреждения нерва и начинают его выделение[1].

Сначала сомкнутым анатомическим пинцетом или марлевым шариком изолируют проксимальный участок нерва выше места повреждения, а затем дистальный — в пределах здоровых тканей и подводят под них резиновые или марлевые полоски. Приподняв ствол нерва на полосках, глазными ножницами или скальпелем рассекают рубцовую ткань, сдавливающую ствол нерва. Освобождают нерв от рубцов, излишки окружающей рубцовой ткани удаляют от эпиневрия. Не следует грубо выделять нервный ствол на большом протяжении, так как это повлечет за собой повреждение питающих его сосудов и затруднит процесс регенерации. Для предупреждения рецидива рубцовых ущемлений ствол нерва перемещают в мышечное ложе (между пучками прилегающей мышцы) или в жировую клетчатку. Ложе нерва зашивают 2—3 кетгутовыми швами.

Для предупреждения сдавления нерва рубцовыми тканями после операции рекомендуется также применять биологические «изоляторы» из фибриновых пленок или же консервированных пластинок амниотической оболочки, которыми окутывают ствол нерва в виде муфты.

ШОВ НЕРВА (NEURORRHAPHIA)

Шов нерва был разработан давно. Нелатон в 1863 г., а Ложье в 1864 г. впервые применили шов нерва, но эта операция в течение длительного периода не получала распространения, так как методы диагностики травмы

[1] Прежде чем приступить к невролизу, определяют при помощи индукционного аппарата наличие проводимости ниже уровня повреждения; отсутствие таковой является противопоказанием к невролизу — в таких случаях показан шов нерва.

периферических нервов были на невысоком уровне, а техника хирургических вмешательств не обеспечивала ожидаемых результатов. Трудами ряда хирургов (Бете, Пертес, А. Г. Молотков, З. И. Геймановнч, В. Н. Шамов и др.) были усовершенствованы диагностика и способы операций на нервных стволах, что привело к улучшению исходов хирургических вмешательств при ранениях периферических нервов и расширению показаний к этой операции.

Показания. Полный анатомический перерыв нервного ствола, наличие необратимых рубцовых изменений, захватывающих весь поперечник нервного ствола. Окончательное решение о выборе метода операции принимают после осмотра и исследования нерва электрическим током.

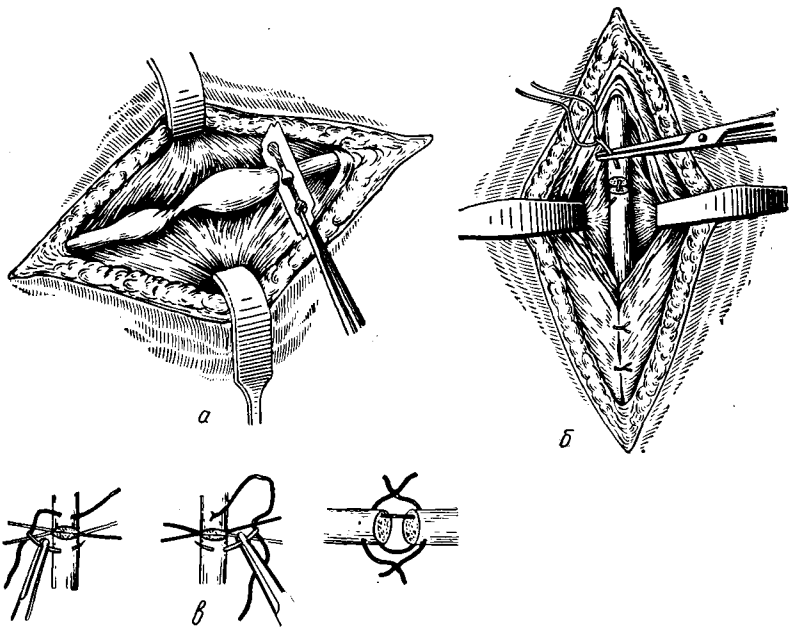


Рис. 160. Сшивание нерва при полном или частичном перерыве.
а — выделение нерва из рубцов и удаление невромы; *б* — сопоставление отрезков нерва и наложение субэпиневральных швов; *в* — схема наложения субэпиневральных швов.

Техника операции. Поврежденный нерв выделяют в той же последовательности, что и при невролизе. Иссекают рубцовые ткани в окружности и приступают к выделению отрезков нерва. Если концы нерва не связаны рубцовым «мостиком», то, захватив пинцетом каждый из этих концов, иссекают их острым скальпелем или лезвием безопасной бритвы в пределах здоровых тканей. При наличии непрерывного соединения концов поврежденного нерва, сохранившего внешнюю непрерывность, при отсутствии реакции на фарадический ток пересекают нерв в поперечном направлении выше и ниже рубца.

Проксимальный и дистальный отрезки нерва захватывают резиновыми или марлевыми полосками и осторожно пересекают нерв выше и ниже невромы в пределах здоровых участков (рис. 160). При иссечении невромы ствол нерва можно удерживать анатомическими пинцетами, на бранши которых надеты резиновые трубочки.

Неизмененный нерв на поперечном сечении имеет зернистый вид, сосуды эпиневрия и периневрия кровоточат — это свидетельствует о полном удалении невромы.

Далее приступают к мобилизации отрезков нерва, чтобы обеспечить этим сшивание их без натяжения. Ассистент захватывает пальцами цен-

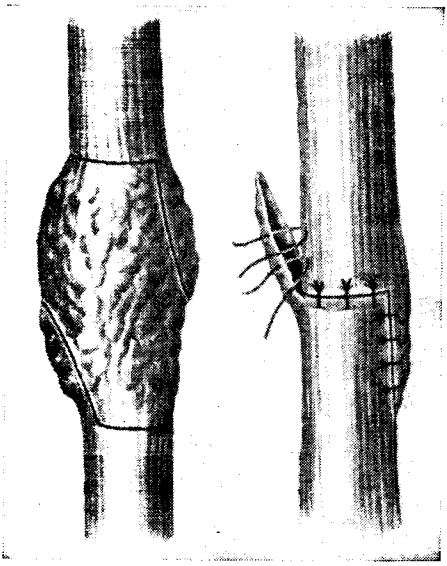


Рис. 161. Укрепление шва нерва эпиневральными пластинками.

тральный и периферический отрезки нерва и сближает их вплоть до сопоставления, а хирург накладывает по бокам сведенных концов два направляющих шва из тонкого щелка или капрона, захватывая только эпиневрий. Концы нерва не сближают вплотную, а оставляют между ними расстояние 1 мм во избежание сдавления нервных пучков.

Для окончательного сшивания в зависимости от толщины нервного ствола добавляют 2—3 промежуточных шва (например, для сшивания седалищного нерва требуется 4—5 швов). В процессе операции рану увлажняют салфетками, смоченными теплым физиологическим раствором. В некоторых случаях шов нерва можно укрепить подшиванием муфты, выкроенной из эпиневрия центрального и периферического отрезков (рис. 161). С целью профилактики возможных ущемлений нерва рубцовыми разрастаниями область шва окутывают фибриновой пленкой или консервированной амниотической оболочкой.

При мобилизации отрезков нерва не следует забывать о том, что обнажение их на большом протяжении или чрезмерное натяжение вызывает излишнюю травму, нарушает кровоснабжение нервного ствола и ухудшает условия регенерации. Поэтому при больших дефектах нервного ствола после удаления невромы не следует его мобилизовать на большом протяжении. Лучше сблизить отрезки нерва при помощи сгибания конечности в суставе, что возможно, например, при сшивании лучевого, срединного и седалищного нервов. Этим достигается сокращение расстояния между периферическим и центральным отрезком нерва. В отдельных случаях больших диастазов можно прибегать к перемещению нерва в другое ложе, например локтевого нерва из sulcus n. ulnaris в медиальную часть локтевой ямки.

Для предотвращения разрыва швов на оперированную конечность накладывают на 3—4 недели гипсовую лонгету.

ДОСТУПЫ К НЕРВНЫМ СТВОЛАМ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

ОБНАЖЕНИЕ ПЛЕЧЕВОГО СПЛЕТЕНИЯ (PLEXUS BRACHIALIS)

В зависимости от уровня и характера повреждения плечевого сплетения избирают соответствующий оперативный доступ к нему, обеспечивающий подход к ветвям сплетения на всем протяжении от бокового треугольника шеи до подключичной области, либо ограничиваются разрезом, позволяющим обнажить плечевое сплетение над ключицей или в подключичной ямке. Однако при всех условиях оперативный доступ делают широким и большей частью с пересечением ключицы, обеспечив этим возможность ревизии сосудисто-нервного пучка.

Положение больного на спине, голова наклонена в противоположную от операционного поля сторону. Рука отведена в сторону под прямым углом и помещена на приставной столик.

Разрез кожи начинают у заднего края m. sternocleidomastoideus на уровне его верхней трети и проводят вниз в косом направлении до пересечения с серединой ключицы. Отсюда разрез ведут по передней поверхности ключицы кнаружи и переходят в sulcus deltoideopectoralis.

Рассекают кожу, поверхностную фасцию шеи и m. platysma. Образовавшийся лоскут мягких тканей вместе с nn. supraclaviculares крючком оттягивают латерально. Рассекают вторую фасцию шеи; наружную яремную вену, проходящую над ней, пересекают между двумя лигатурами либо оттягивают вместе с грудино-ключично-сосковой мышцей медиально. Далее рассекают третью фасцию и m. omohyoideus; концы мышцы предварительно прошивают, чтобы легче было сшить мышцу в конце операции. Марлевым тампоном раздвигают клетчатку под третьей фасцией и обнажают m. scalenus anterior, покрытую пятой фасцией шеи. Здесь между ключицей и передней лестничной мышцей (spatium antescalenum) виден верхний край дуги подключичной вены.

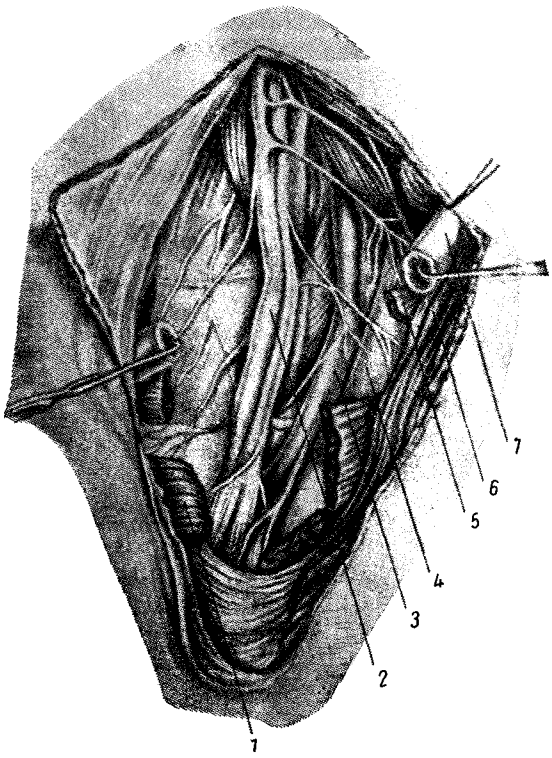


Рис. 162. Оперативный доступ к плечевому сплетению (по К. А. Григоровичу).
1 — m. pectoralis minor; *2* — стволы плечевого сплетения; *3* — a. axillaris; *4* — v. axillaris; *5* — m. subclavius; *6* — m. pectoralis major; *7* — ключица.

Защитив подключичную вену (опасность воздушной эмболии при ранениях ее!) тупым инструментом отводят в медиальную сторону переднюю лестничную мышцу вместе с диафрагмальным нервом, расположенным на ней. Если появляется необходимость расширить доступ, перерезают m. scalenus anterior. После этого выделяют из рубцовой ткани стволы плечевого сплетения. У наружного края передней лестничной мышцы выделяют V, VI и VII спинномозговые нервы, непосредственно у подключичной артерии проходит VIII спинномозговой нерв, а несколько латеральнее — верхний и средний первичные стволы плечевого сплетения. Выделение стволов сплетения из рубцовой ткани лучше производить острым путем, осторожными движениями скальпеля, защищая при этом подключичные сосуды шпателем.

Рану закрывают марлевой салфеткой, смоченной теплым физиологическим раствором, и приступают к обнажению нервов плечевого сплетения ниже ключицы. В нижнем отделе кожного разреза рассекают фасцию над sulcus deltoideopectoralis, перевязывают v. cephalica и проходят вглубь между m. deltoideus и m. pectoralis major, частично надсекая большую грудную мышцу.

Разрезав fascia clavipectoralis, обнажают сосудисто-нервный пучок ниже ключицы. В случае необходимости расширить доступ книзу рассе-

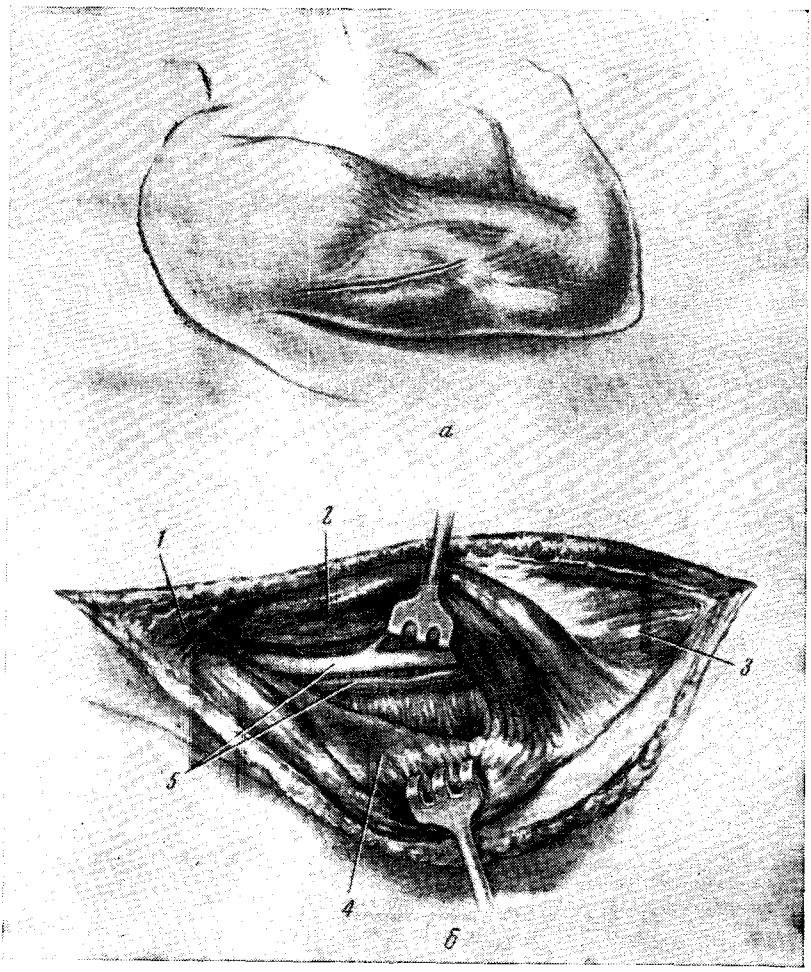


Рис. 163. Обнажение лучевого нерва в средней трети плеча.

а — линия разреза кожи; *б* — покровы рассечены, разведены головки трехглавой мышцы плеча: *1* — задний край дельтовидной мышцы; *2* — латеральная головка трехглавой мышцы плеча; *3* — плече-лучевая мышца; *4* — длинная головка трехглавой мышцы плеча; *5* — n. radialis и a. profunda brachii.

кают поперечно малую грудную мышцу. Далее разрезают надкостницу по передней поверхности ключицы и отслаивают распатором по ее окружности на участке предполагаемого распила. Прежде чем подвести проволочную пилу, рекомендуется нанести тонкой дрелью два отверстия в ключице для последующего осуществления костного шва.

Производят поперечный распил ключицы проволочной пилой. Отрезки ключицы слегка разводят в стороны однозубыми острыми крючками, рассекают задний листок надкостницы и подключичную мышцу. Отрезки ключицы свободно разводят в стороны и открывают широкий доступ к стволам плечевого сплетения и сосудам (рис. 162)[1]. По окончании хирургического вмешательства на нервных стволах сшивают подключичную мышцу, ключицу, грудные мышцы, фасции и кожу.

Описанный доступ можно ограничивать и расширять в зависимости от локализации повреждения. При ранениях в боковом треугольнике шеи можно применять только верхнюю половину разреза до ключицы;

[1] При больших рубцовых изменениях рекомендуется произвести частичную резекцию ключицы для улучшения доступа к плечевому сплетению.

в случаях повреждения нервов плечевого сплетения в подключичной области надо пользоваться только нижней половиной разреза по sulcus deltoideopectoralis.

ОБНАЖЕНИЕ ЛУЧЕВОГО НЕРВА (N. RADIALIS)

Доступ к лучевому нерву разрезом в подкрыльцовой ямке производится лишь в случаях повреждения его при переходе из fossa axillaris в верхнее отверстие canalis humeromuscularis. Разрез в этих случаях проводят из наиболее глубокой точки подмышечной впадины (кзади от сосудов) до середины плеча.

Что касается повреждений более дистальных отделов лучевого нерва, то оперативные доступы к ним осуществляются разрезами по задне-наружной поверхности плеча по проекционной линии. Последняя проходит от середины заднего края m. deltoideus к нижнему концу sulsus bicipitalis lateralis.

Обнажение лучевого нерва в средней трети плеча

Положение больного на животе, рука отведена и помещена на приставной столик. Можно также уложить больного на здоровый бок.

Разрез кожи длиной 10—12 см начинают от середины заднего края дельтовидной мышцы и продолжают по направлению к наружному желобку двуглавой мышцы плеча. Рассекают собственную фасцию, расслаивают и разделяют ножом промежуток между длинной и латеральной головкой трехглавой мышцы. Раздвинув крючками широко головки мышцы, подходят к плечевой кости, где в sulcus n. radialis, прикрытой фасцией, находят лучевой нерв вместе с a. profunda brachii (рис. 163). В этой области лучевой нерв иногда ущемляется при переломах плечевой кости и может впаиваться в костную мозоль. В этом случае для обнажения нерва трепанируют кость.

Обнажение лучевого нерва в локтевой области

Разрез кожи длиной 10—12 см начинают от латерального края двуглавой мышцы у перехода ее в сухожилие и продолжают вниз на предплечье (по внутреннему краю плече-лучевой мышцы). Рассекают фасцию и оттягивают крючками плече-лучевую мышцу латерально, а сухожилие m. biceps brachii — медиально.

Выходящий из-под латерального края двуглавой мышцы n. cutaneus ante-

Рис. 164. Обнажение лучевого нерва в локтевой области (по Г. А. Рихтеру, с изменениями).

1 — двуглавая мышца плеча; *2* — плечевая мышца; *3* — глубокая ветвь лучевого нерва, проходящая в canalis supinatorius; *4* — поверхностная ветвь лучевого нерва; *5* — плече-лучевая мышца.

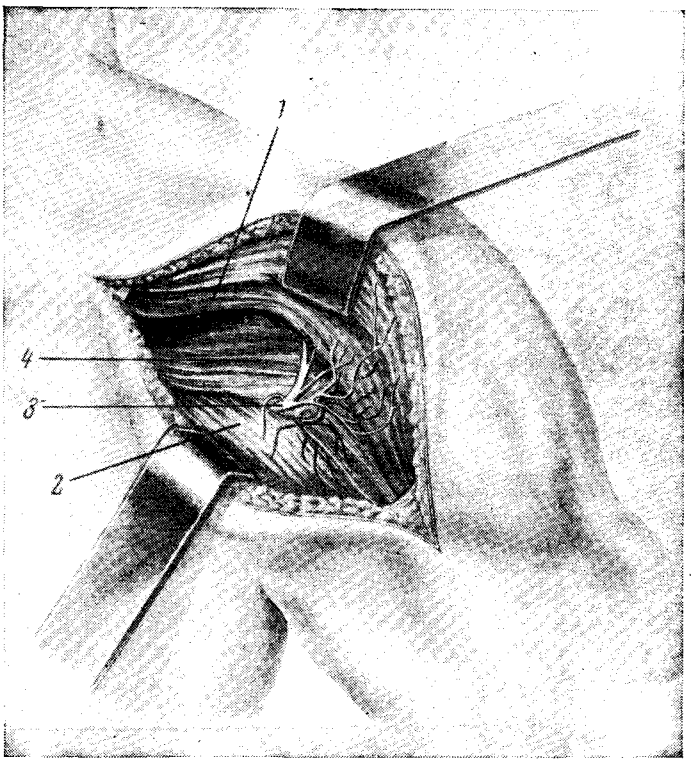


Рис. 165. Задний доступ к подкрыльцовому нерву (по Г. А. Рихтеру).

1 — дельтовидная мышца; *2* — длинная головка трехглавой мышцы плеча; *3* — подкрыльцовый нерв; *4* — малая круглая мышца.

brachii lateralis (ветвь n. musculocutaneus) отводят кнутри. Далее проникают пинцетом в промежуток между m. brachioradialis и m. brachialis и в глубине находят ствол лучевого нерва, разделяющийся в локтевой области на поверхностную и глубокую ветви. Первая проходит позади m. brachioradialis, вторая прободает m. supinator (рис. 164).

ОБНАЖЕНИЕ ПОДКРЫЛЬЦОВОГО НЕРВА (N. AXILLARIS)

Изолированные повреждения или ущемления подкрыльцового нерва наблюдаются иногда при переломах в области хирургической шейки плеча, где n. axillaris прилегает непосредственно к кости.

К подкрыльцовому нерву предложены различные доступы в зависимости от уровня его повреждения. К центральному отрезку нерва подходят со стороны подмышечной впадины, где он располагается позади главного сосудисто-нервного пучка на m. subscapularis; к периферическому отрезку нерва избирают оперативный доступ по заднему краю дельтовидной мышцы.

Разрез кожи при заднем доступе начинают от середины spina scapulae и продолжают по заднему краю дельтовидной мышцы до места прикрепления ее к плечу. Рассекают фасцию и тупым путем проникают в межмышечный промежуток между дельтовидной мышцей и наружным краем длинной головки трехглавой мышцы плеча. Край дельтовидной мышцы оттягивают крючком кпереди, другим крючком оттягивают кзади головку трехглавой мышцы. Марлевым шариком очищают от клетчатки межмышечный промежуток и обнаруживают периферический отдел нерва, выходящий из подкрыльцовой ямки через foramen guadrilaterum (рис. 165).

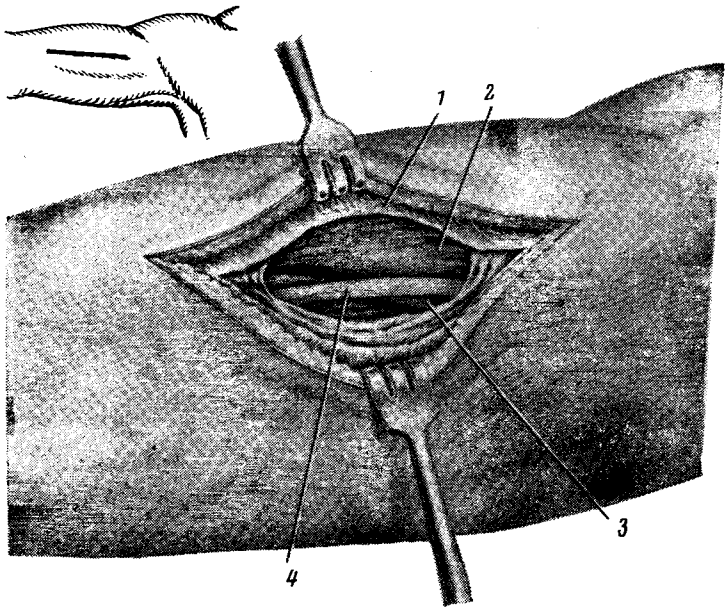


Рис. 166. Обнажение срединного нерва в средней трети плеча (по Г. А. Рихтеру).

1 — край фасциального влагалища двуглавой мышцы плеча; *2* — медиальный край m. biceps brachii; *3* — a. brachialis; *4* — n. medianus.

ОБНАЖЕНИЕ СРЕДИННОГО НЕРВА (N. MEDIANUS)

Срединный нерв на плече имеет такую же проекционную линию, как и a. brachialis. Поэтому хирургические доступы к срединному нерву на плече аналогичны описанным выше доступам к плечевой артерии. При операциях в области верхней трети плеча обращают внимание на уровень образования «вилки» срединного нерва, т. е. соединение его наружной и внутренней «ножек» (корешков), а также на толщину этих ножек. При низком положении «вилки» мышечно-кожный нерв начинается от наружной ножки срединного нерва. Сравнительно тонкая наружная ножка срединного нерва обычно является указанием на то, что мышечно-кожный нерв имеет значительную толщину и в дистальных отделах плеча соединяется со срединным нервом (К. А. Григорович). В частности, следует помнить о том, что соединение ножек может располагаться иногда очень низко, вплоть до уровня локтевой ямки.

Обнажение срединного нерва в средней трети плеча

Разрез кожи длиной 8—10 см проводят по медиальному краю выпуклости брюшка двуглавой мышцы. Рассекают фасцию плеча и переднюю стенку влагалища двуглавой мышцы. Затем рассекают заднюю пластинку влагалища двуглавой мышцы, являющуюся передней стенкой сосудисто-нервного влагалища, и обнажают n. medianus, который располагается спереди или несколько латеральнее плечевой артерии (рис. 166). Из-за близкого расположения плечевой артерии и срединного нерва необходимо весьма осторожно разъединить рубцовую ткань, в которую нередко вовлекаются одновременно кровеносные сосуды и нерв.

Обнажение срединного нерва в верхней трети предплечья

Проекционная линия нерва проходит от середины локтевой ямки до центральной части углубления между thenar и hypothenar. Разрез кожи длиной 8—10 см начинают от середины локтевой ямки и проводят вниз

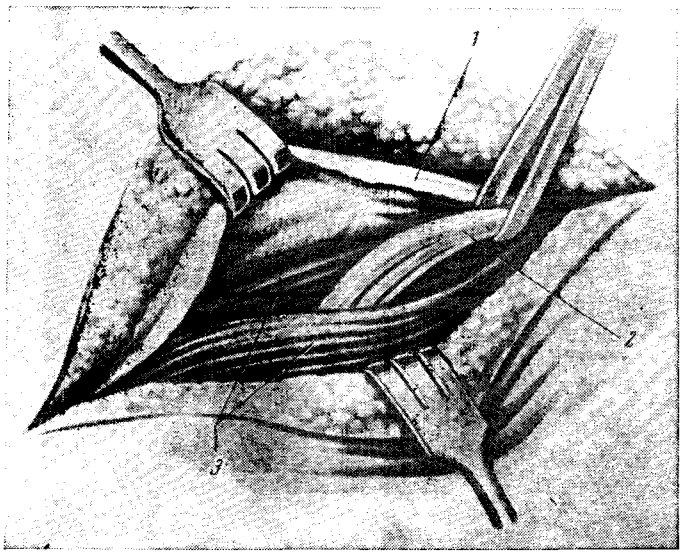


Рис. 167. Обнажение срединного нерва в верхней трети предплечья.

1 — собственная фасция предплечья; *2* — срединный нерв; *3* — m. pronator teres.

на предплечье по проекционной линии. Края раны растягивают крючками и рассекают фасцию предплечья между лучевым сгибателем кисти и круглым пронатором. Тупым путем проникают в межмышечный промежуток и отыскивают нерв, проходящий между головками круглого пронатора (рис. 167).

Обнажение срединного нерва в нижней трети предплечья

Разрез кожи проводят по срединной линии предплечья, что соответствует медиальному краю сухожилия лучевого сгибателя кисти. Рассекают фасцию предплечья и разводят крючками: сухожилие лучевого сгибателя кисти — латерально, а сухожилия m. palmaris longus и поверхностного сгибателя пальцев — медиально; между ними на небольшой глубине обнаруживают ствол срединного нерва. При необходимости обнажать ствол срединного нерва при переходе его на кисть указанный выше разрез удлиняют, рассекают retinaculum flexorum (рис. 168). После окончания операции связку обязательно сшивают.

ОБНАЖЕНИЕ ЛОКТЕВОГО НЕРВА (N. ULNARIS)

Локтевой нерв на протяжении верхней трети плеча сопровождает a. brachialis и поэтому доступы к нему на этом уровне такие же, как к плечевой артерии.

Обнажение локтевого нерва в нижней трети плеча

Разрез кожи длиной 8—10 см проводят от середины sulcus bicipitalis medialis по направлению к внутреннему надмыщелку плеча. Рассекают фасцию плеча по краю внутренней головки трехглавой мышцы. После этого тупыми крючками оттягивают septum intermusculare mediale кпереди, а край трехглавой мышцы — кзади. На медиальной поверхности внутренней головки трехглавой мышцы находят n. ulnaris и a. collateralis ulnaris superior (рис. 169).

Обнажение локтевого нерва на предплечье

На всех уровнях локтевой нерв на предплечье обнажается разрезами по проекционной линии, идущей от внутреннего надмыщелка плеча к латеральному краю гороховидной кости, как и для обнажения локтевой артерии.

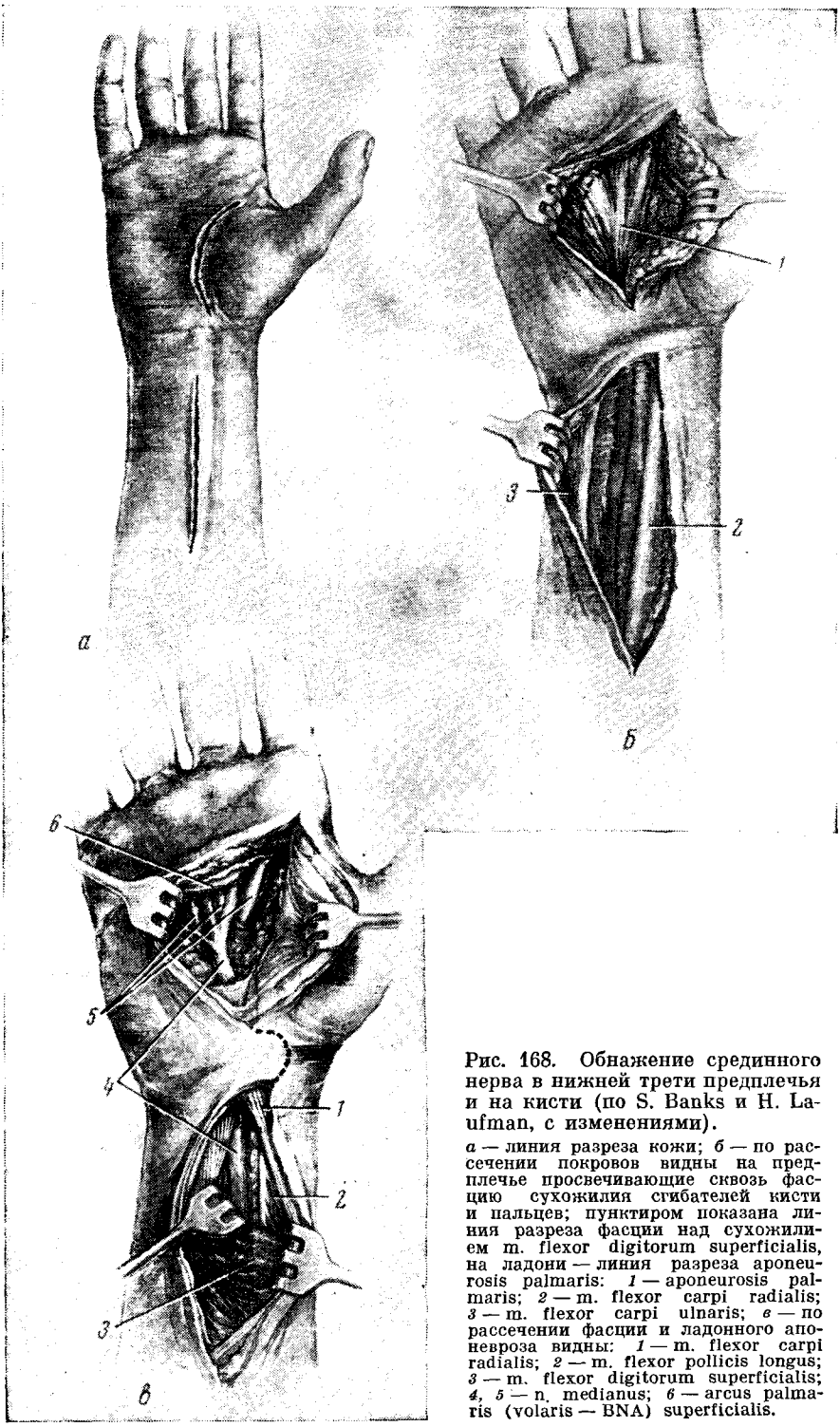


Рис. 168. Обнажение срединного нерва в нижней трети предплечья и на кисти (по S. Banks и H. Laufman, с изменениями).

а — линия разреза кожи; *б* — по рассечении покровов видны на предплечье просвечивающие сквозь фасцию сухожилия сгибателей кисти и пальцев; пунктиром показана линия разреза фасции над сухожилием m. flexor digitorum superficialis, на ладони — линия разреза aponeurosis palmaris: *1* — aponeurosis palmaris; *2* — m. flexor carpi radialis; *3* — m. flexor carpi ulnaris; *в* — по рассечении фасции и ладонного апоневроза видны: *1* — m. flexor carpi radialis; *2* — m. flexor pollicis longus; *3* — m. flexor digitorum superficialis; *4, 5* — n. medianus; *6* — arcus palmaris (volaris — BNA) superficialis.

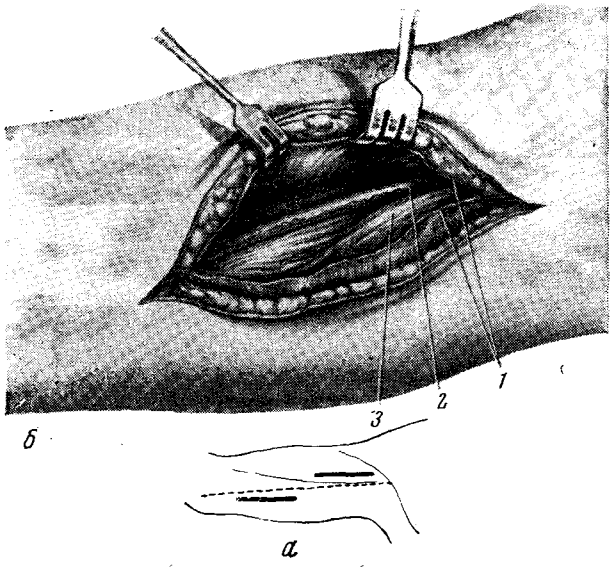


Рис. 169. Обнажение локтевого нерва в нижней трети плеча. Рассечены кожа и фасциальный футляр трехглавой мышцы плеча.

а — показаны проекционная линия локтевого нерва на плече и направления внепроекционных разрезов в верхней и нижней третях плеча; *б* — локтевой нерв обнажен; *1* — края рассеченного фасциального футляра трехглавой мышцы плеча; *2* — локтевой нерв; *3* — медиальная головка трехглавой мышцы.

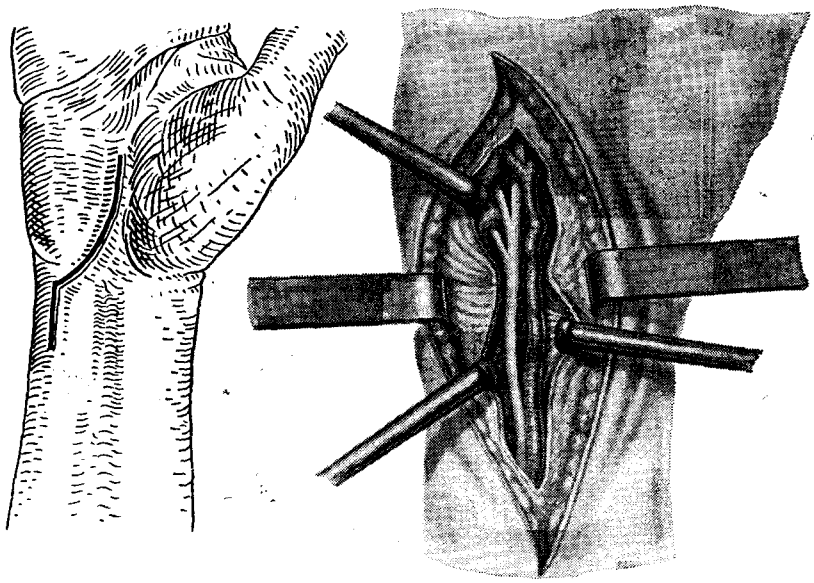


Рис. 170. Обнажение локтевого нерва на кисти. Lig. carpi volare (BNA) рассечена, обнажены n. ulnaris и a. ulnaris.

Обнажение локтевого нерва на кисти

Разрез кожи начинают на 4 см выше и на 0,5 см латеральнее гороховидной кости и проводят вниз на кисть в виде дуги по краю hypothenar. Пересекают утолщенный листок собственной фасции, имеющей характер связки (lig. carpi volare — BNA; см. рис. 81), вскрывая spatium interaponeuroticum (см. стр. 90). Разводят края раны, после чего становится видна глубокая ветвь n. ulnaris, идущая вместе с артерией в толщу мышц основания гипотенара (рис. 170).

ДОСТУПЫ К НЕРВНЫМ СТВОЛАМ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

ОБНАЖЕНИЕ СЕДАЛИЩНОГО НЕРВА (N. ISCHIADICUS)

Проекционная линия седалищного нерва проходит от середины расстояния между седалищным бугром и большим вертелом (точнее, от границы между внутренней и средней третью линии, соединяющей эти точки: см. стр. 105) к середине подколенной ямки.

Доступ к нерву в ягодичной области по проекционной линии связан с пересечением большой ягодичной мышцы. Поэтому в этой области для доступа к нерву пользуются разрезом Гаген—Торна.

Обнажение седалищного нерва в ягодичной области

Положение больного на здоровом боку или на животе.

Дугообразный разрез кожи (выпуклостью кнаружи) начинают от spina iliaca anterior superior и продолжают спереди большого вертела через ягодичную складку на бедро. Надрезают ягодичную фасцию у верхнего и нижнего краев m. gluteus maximus и проникают пальцем под эту мышцу. Под защитой пальца или зонда пересекают мышцу и ее сухожилие. Рассекают глубокий листок ягодичной фасции, после чего оттягивают кверху и медиально большой кожно-мышечный лоскут, тампоном разъединяют клетчатку, покрывающую m. piriformis, и находят у нижнего края этой мышцы n. ischiadicus (рис. 171).

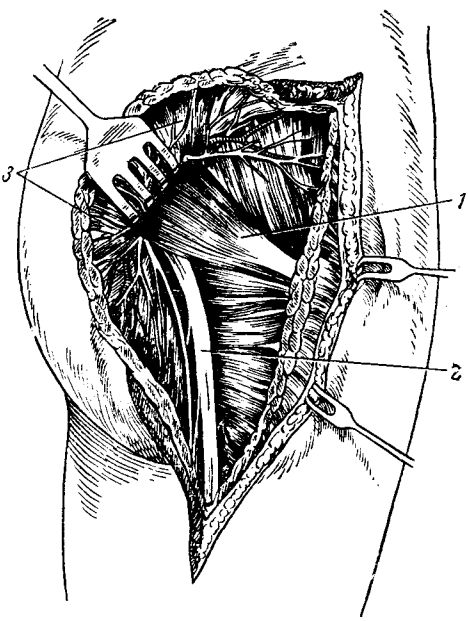


Рис. 171. Обнажение седалищного нерва в ягодичной области по Гаген — Торну.
1 — m. piriformis; *2* — n. ischiadicus; *3* — кверху и кнутри отведены большая ягодичная мышца и ее сосуды.

Обнажение седалищного нерва в средней трети бедра

Разрез кожи длиной 10—12 см проводят по проекционной линии. Рассекают fascia lata, проникают между m. biceps femoris и m. semitendinosus. Крючками отводят длинную головку m. biceps femoris кнаружи, а m. semitendinosus — кнутри. Раздвигая клетчатку между этими мышцами, определяют покрытый фасцией наружный край m. semimembranosus. По рассечении этой фасции мышцу смещают кнутри и находят нерв (рис. 172). Следует помнить, что длинная головка двуглавой мышцы пересекает нерв косо снутри кнаружи, поэтому в зависимости от уровня разреза мышцу смещают либо кнутри, либо кнаружи.

ОБНАЖЕНИЕ БОЛЬШЕБЕРЦОВОГО НЕРВА (N. TIBIALIS)

Оперативные доступы к большеберцовому нерву на голени аналогичны предложенным для перевязки a. tibialis posterior, т. е. разрезы проводят по линии, соединяющей точку, расположенную на 1 см кзади от медиаль-

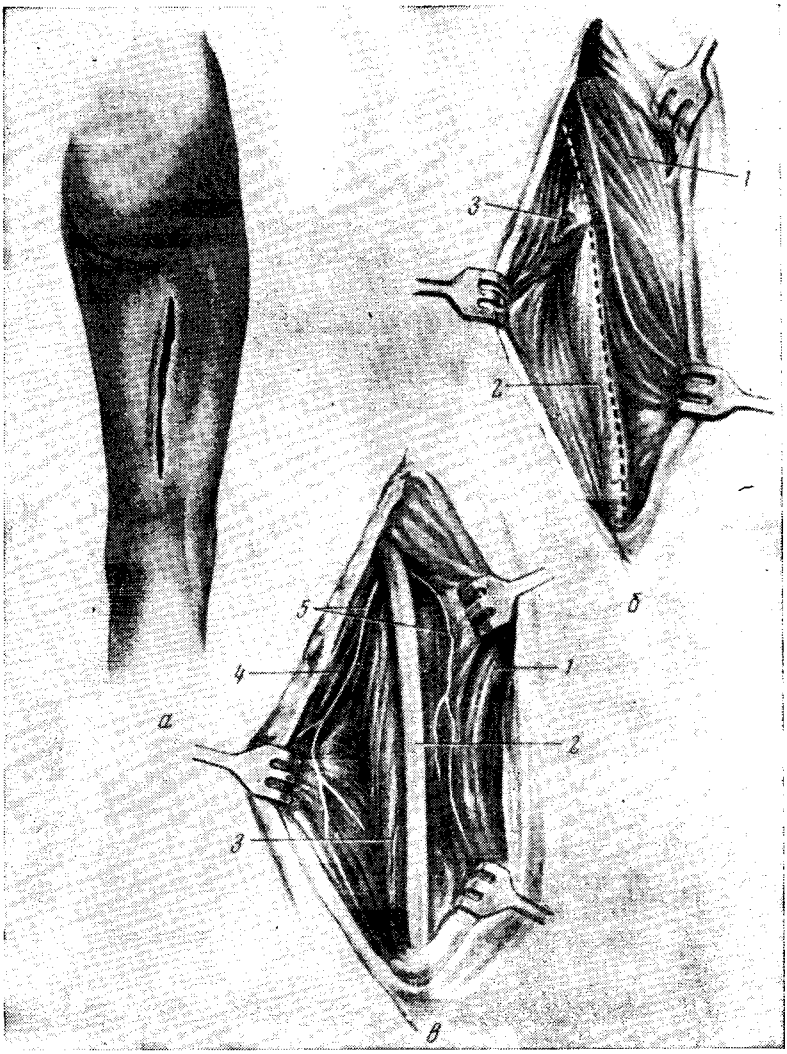


Рис. 172. Обнажение седалищного нерва в средней трети бедра (по S. Banks и H. Laufman, с изменениями).

а — линия разреза; *б* — пунктиром показана линия разъединения мышц; *1* — m. biceps femoris; *2* — m. semimembranosus; *3* — m. semitendinosus; *в* — после разъединения мышц виден седалищный нерв: *1* — m. biceps femoris; *2* — седалищный нерв; *3* — m. semimembranosus; *4* — m. semitendinosus; *5* — мышечные ветви седалищного нерва.

ного края tibia (вверху) с серединой расстояния между медиальной лодыжкой и ахилловым сухожилием (внизу). Проекционная линия большеберцового нерва проходит от середины подколенной ямки к середине расстояния между медиальной лодыжкой и ахилловым сухожилием.

ОБНАЖЕНИЕ ОБЩЕГО МАЛОБЕРЦОВОГО НЕРВА (N. PERONEUS COMMUNIS)

Малоберцовый нерв, выходя из подколенной ямки на передне-боковую поверхность голени, огибает шейку малоберцовой кости и разделяется на глубокую и поверхностную ветви. На этом участке чаще всего и происходят повреждения малоберцового нерва.

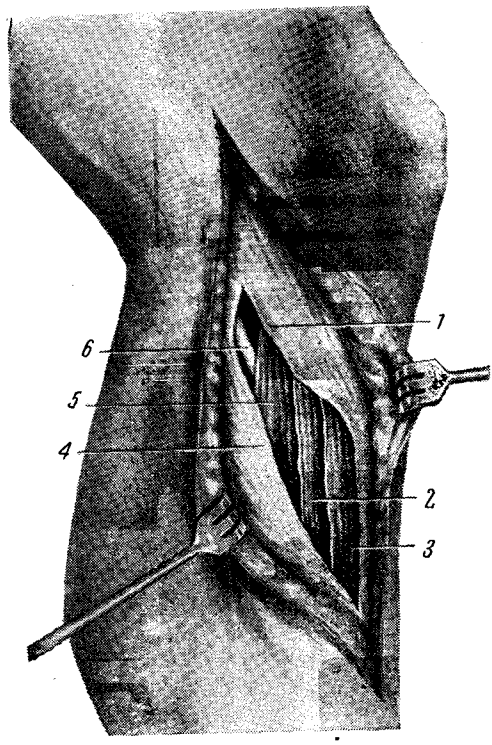


Рис. 173. Обнажение общего малоберцового нерва в верхней трети голени (по Г. А. Рихтеру, с изменениями).

1, 4 — края рассеченной фасции голени; *2* — m. extensor digitorum longus; *3* — m. tibialis anterior; *5* — m. peroneus longus; *6* — n. peroneus communis.

Обнажение общего малоберцового нерва в верхней трети голени

Положение больного на здоровом боку, нога слегка согнута в коленном суставе.

Разрез кожи начинают на уровне нижней части сухожилия двуглавой мышцы бедра, проводят его вниз и вперед, огибая головку малоберцовой кости сзади, и переходят на боковую поверхность голени. Позади и ниже головки осторожно рассекают фасцию и находят нерв тотчас под фасцией на шейке малоберцовой кости. Тупым путем раздвигают щель между головками m. peroneus longus и находят место деления нерва на глубокую и поверхностную ветви (рис. 173).

ОБНАЖЕНИЕ ГЛУБОКОГО МАЛОБЕРЦОВОГО НЕРВА (N. PERONEUS PROFUNDUS)

Разрез кожи проводят вниз от середины расстояния между бугристостью большеберцовой кости и головкой малоберцовой кости, т. е. по линии проекции передней большеберцовой артерии. Прежде чем рассечь собственную фасцию голени, стараются найти на ней беловатую полоску, обозначающую межмышечный промежуток между передней большеберцовой мышцей и длинным разгибателем пальцев. Рассекают собственную фасцию, а также частично мышцу и проникают в промежуток между m. tibialis anterior и m. extensor digitorum longus, где и находят ствол нерва.

ОБНАЖЕНИЕ БЕДРЕННОГО НЕРВА (N. FEMORALIS)

Анатомической особенностью бедренного нерва является то, что он имеет весьма короткий ствол и большое количество двигательных ветвей, отходящих вскоре по выходе из lacuna musculorum. Поэтому практически травма основного ствола этого нерва встречается не так часто: в среднем к общему числу повреждений периферических нервов конечностей она составляет 1,6 — 4% (Г. А. Рихтер, И. С. Бабчин). Доступ к бедренному нерву осуществляют либо окольным путем, либо прямым. Прямой доступ достигается вертикальным разрезом на 2—3 см кнаружи от проекции бедренной артерии.

Обнажение бедренного нерва окольным путем. Разрез кожи начинают на 2—3 см выше пупартовой связки, в области ее наружной трети, ведут вниз на 10—12 см несколько в косом направлении, ориентируясь на внутренний край портняжной мышцы. Рассекают fascia lata и обнажают

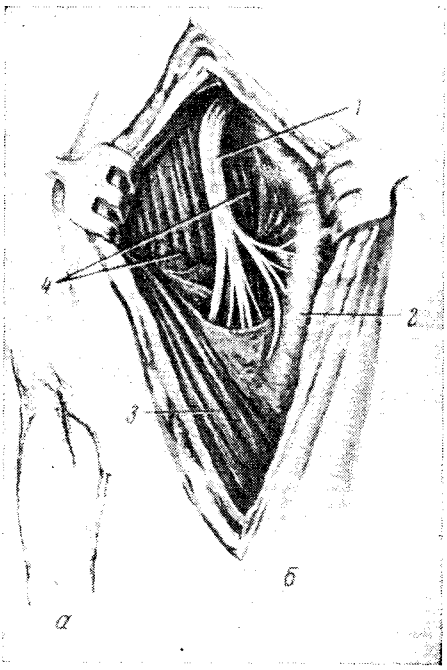


Рис. 174. Обнажение бедренного нерва под пупартовой связкой.

а — линия разреза; *б* — нерв обнажен. *1* — n. femoralis; *2* — a. femoralis в сосудистом влагалище; *3* — m. sartorius; *4* — m. iliopsoas.

медиальный край m. sartorius. Портняжную мышцу оттягивают кнаружи и кнутри от мышцы — находят бедренный нерв, расположенный под пупартовой связкой на передней поверхности m. iliopsoas (рис. 174).

ОБНАЖЕНИЕ ЗАПИРАТЕЛЬНОГО НЕРВА (N. OBTURATORIUS)

Операцию на запирательном нерве производят чаще всего при спастическом параличе (болезнь Литтля).

Положение больного на спине, конечность слегка согнута в коленном и тазобедренном суставах, бедро ротировано кнаружи.

Разрез кожи длиной 10—12 см проводят по медиальной поверхности бедра, начиная от пупартовой связки, и продолжают его в несколько косом направлении соответственно середине длинной приводящей мышцы бедра, т. е. кнутри от проекции бедренных сосудов.

После рассечения жирового слоя обнажают lamina superficialis fasciae latae, сливающуюся здесь с подлежащей fascia pectinea. Дугообразным разрезом, идущим вдоль прикрепления гребешковой мышцы к лобковой кости, рассекают указанные фасциальные листки. Показавшиеся под фасцией m. adductor longus и m. pectineus разделяют тупым путем возможно глубже и доходят до места прикрепления их к лобковой кости. Распатором отделяют поднадкостнично m. pectineus у места его прикрепления так, чтобы в глубине раны показалась фасция, покрывающая m. obturatorius externus, а также просвечивающие через нее ветви n. obturatorius. Рассекают указанную фасцию и обнажают таким путем n. obturatorius и сопровождающие его сосуды при выходе из запирательного канала (рис. 175).

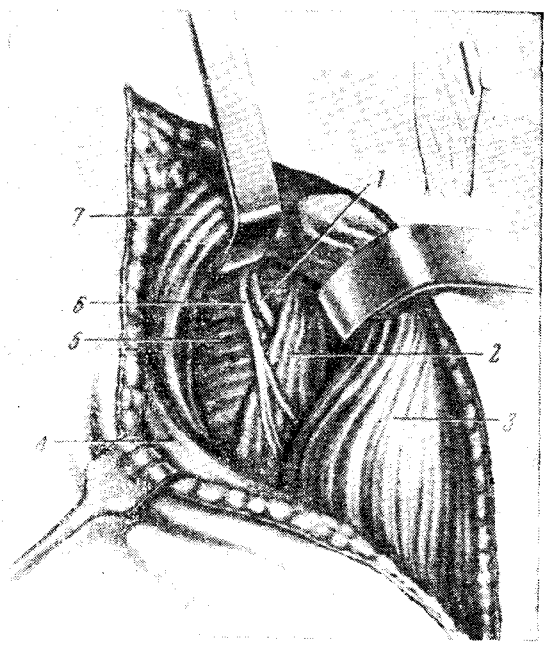


Рис. 175. Обнажение запирательного нерва.

1 — задняя ветвь запирательного нерва; *2* — m. adductor brevis; *3* — m. adductor longus; *4* — m. sartorius; *5* — m. obturatorius externus; *6* — передняя ветвь запирательного нерва; *7* — m. pectineus.

ИМПЛАНТАЦИЯ ЗДОРОВОГО НЕРВА В ПОВРЕЖДЕННЫЙ

Сущность этой операции сводится к сшиванию центрального отрезка здорового нерва с поврежденным в расчете на то, что наступит невротизация поврежденного нерва в результате прорастания в периферический его отрезок осевых цилиндров из центрального отрезка здорового нерва. Имплантация нерва показана при наличии больших дефектов крупных нервных стволов, когда невозможно осуществить наложение шва нерва.

Основным недостатком имплантации нерва является выпадение функции нерва-донора, наступающее после его пересечения, и паралич иннервируемых им образований. Поэтому при выборе нерва-донора должны быть тщательно учтены возможные функциональные результаты пересечения здорового нерва и невротизации поврежденного.

К настоящему времени накопилось относительно большое количество положительных наблюдений по имплантации n. accessorius и n. phrenicus в периферический отрезок лицевого нерва для лечения параличей мимической мускулатуры (см. стр. 349).

На конечностях же имплантация нервов не получила широкого распространения, так как выбор нерва-донора для пересадки слишком затруднен. Все же можно добиться в некоторых случаях рационального использования крупных ветвей нервов для невротизации поврежденных основных нервных стволов с большей функциональной значимостью. Так, например, при значительных повреждениях малоберцового нерва в подколенной области можно заимствовать для пересадки ветви большеберцового нерва к наружной головке икроножной мышцы. В таких случаях перерезают нерв-донор и сшивают его с освеженным периферическим концом поврежденного нерва.

Замещение крупных дефектов является наиболее трудной задачей хирургии периферических нервов. Пересадка формалинизированных гомо- и гетеротрансплантатов нерва (Госсе, П. К. Анохин) не оправдала себя. В последние годы появились сообщения о замещении крупных дефектов нерва при помощи гомотрансплантата (В. Д. Голованов, 1963), однако убедительных клинических данных на этот счет не приведено.

Глава 7 ОПЕРАЦИИ НА СУХОЖИЛИЯХ И МЫШЦАХ

Сухожилия являются конечным отделом мышц, осуществляющих различные движения в суставах конечностей. Поэтому повреждение сухожилий влечет за собой большие расстройства функции конечности, устранение которых часто возможно только хирургическим путем. Анатомо-физиологические особенности сухожильного аппарата выдвигают необходимые условия для выполнения хирургических вмешательств: осторожное манипулирование на тканях в целях сохранения кровоснабжения мышцы и сухожилия; предупреждение высыхания сухожилия в процессе операции; строгая асептика операции.

Кроме общих требований к выполнению операций на мышцах и сухожилиях, довольно сложной задачей является техника наложения сухожильного шва. Трудности при сшивании концов сухожилия заключаются в том, что концы его подвержены разволокнению и поэтому наложенные швы часто прорезаются. Стремление захватить в шов как можно больше тканей приводит к ущемлению сшиваемых концов сухожилия, расстройству кровообращения в них и нарушению процессов заживления.

По определению Ю. Ю. Джанелидзе, швы сухожилий, особенно при операциях на кисти и предплечье, должны отвечать следующим требованиям: захватывать минимальное количество сухожильных пучков, обеспечивать гладкую, скользящую поверхность сухожилия и не допускать его разволокнения, не сдавливать питающих его сосудов.

Было предложено много различных модификаций сухожильного шва (Кюнео, Ланге, Фриш, М. М. Казаков, В. И. Розов, Беннел и др.) (рис. 176). Указанные швы применяют преимущественно для сшивания сухожилий, обладающих синовиальными влагалищами, когда необходимо сшивать отрезки сухожилия конец в конец. Поврежденные сухожилия вне синовиальных влагалищ можно сшивать боковыми поверхностями. Сухожилие сшивают прямой круглой иглой.

В качестве шовного материала применяют тонкий и очень прочный шелк (№ 1), капроновые и лавсановые нити или танталовую проволоку. По сравнению с другими швами шов Беннела имеет те преимущества, что основной шов, адаптирующий проксимальный отрезок сухожилия, после заживления раны сухожилия удаляется.

О б е з б о л и в а н и е. Операции на сухожилиях чаще выполняются под местной или внутрикостной новокаиновой анестезией. При обширных повреждениях мягких тканей лучше пользоваться наркозом.

В зависимости от времени производства операции после травмы различают п е р в и ч н ы й и в т о р и ч н ы й шов сухожилия.

Показанием к наложению п е р в и ч н о г о шва в первые 6—8 часов с момента ранения являются незагрязненные раны с малой зоной повреждения мягких тканей (ножевые ранения, ранения стеклом и т. п.). При условии применения антибиотиков первичный шов сухожилия даже через 20 часов после ранения дает хороший результат (В. И. Розов). Наложение первичного шва противопоказано при значительно загрязненных ранах и размозженных краях ее, особенно с большим дефектом сухожилия.

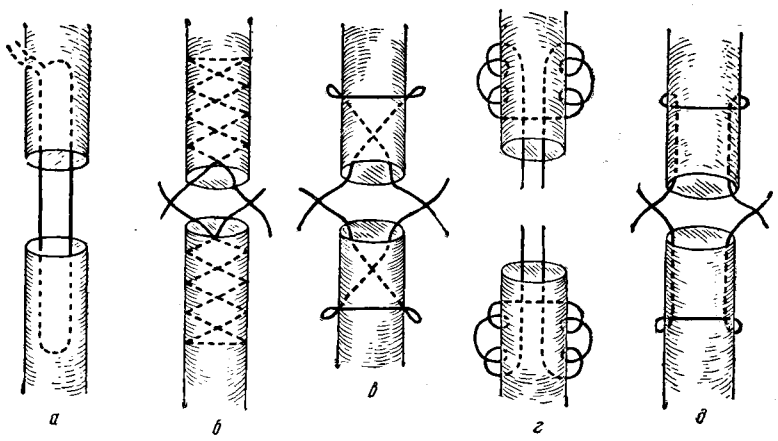


Рис 176. Виды сухожильного шва.
а — Ланге; *б* — Кюнео; *в* — Блоха и Бонне; *г* — М. М. Казакова; *д* — В. И. Розова.

Вторичный шов сухожилия накладывают после заживления раны. В тех случаях, когда заживление произошло первичным натяжением, сшивание поврежденного сухожилия производят через 2—3 недели. Если же заживление раны было осложнено нагноением, операцию откладывают на 3—4 месяца.

ПЕРВИЧНЫЙ ШОВ СУХОЖИЛИЯ

После первичной хирургической обработки раны находят концы поврежденного сухожилия; при этом нужно учитывать, что смещение отрезков сухожилия на тыльной поверхности кисти значительно меньше, чем на ладони, а центральный конец поврежденного сухожилия обычно скрывается довольно далеко в проксимальном направлении.

Концы сухожилия захватывают тонкими пинцетами и подтягивают их для сближения. Размятые концы сухожилия экономно отсекают лезвием бритвы в пределах здоровых тканей. Если сухожилие разрезано ножом или стеклом, то можно ограничиться протиранием краев физиологическим раствором и приступить к сшиванию. При наличии большого расхождения концов поврежденного сухожилия необходимо расширить рану в продольном направлении по ходу сухожильного влагалища.

На концы длинной шелковой нити надевают две прямые тонкие иглы. Сначала делают поперечный прокол через сухожилие, отступя на 1—2 см от конца: затем отсюда прокалывают сухожилие наискось — одной и другой иглой, в результате чего нити перекрещиваются. Такой прием повторяют 2—3 раза, пока не доходят до конца отрезка сухожилия. После этого приступают к прошиванию другого отрезка сухожилия таким же способом (шов Кюнео). При затягивании нитей концы сухожилия приходят в соприкосновение, после чего нити связывают. Рану послойно зашивают. Конечности придают полусогнутое (при повреждении сгибателей) или разогнутое (при повреждении разгибателей) положение и фиксируют ее бинтом к гипсовой лонгете. В течение 7—9 дней сшитое сухожилие находится в полном покое, а по истечении этого срока приступают к дозированным пассивным движениям. Через 20 дней гипсовую лонгету удаляют и начинают активную гимнастику в сочетании с теплыми ваннами.

ШОВ СУХОЖИЛИЙ СГИБАТЕЛЕЙ ПАЛЬЦЕВ ПО БЕННЕЛУ

Вначале производят хирургическую обработку раны и устанавливают место повреждения сухожильного влагалища.

В положении сгибания пальца в рану выводят оба отрезка сухожилия. Если не удается вывести в рану центральный отрезок сухожилия, производят дополнительный разрез на ладони, проводником Розова захватывают сухожилие и выводят его через фиброзный канал в рану. Сухожилие поверхностного сгибателя можно иссечь и тем самым создать более благоприятные условия для скольжения глубокого сгибателя в тесном синовиальном влагалище. Затем прошивают центральный конец сухожилия, отступя проксимально, тонкой проволокой (специального сплава) с длинными концами (восьмиобразный шов типа шва Кюнео). Вместо проволоки можно применять капроновую нить.

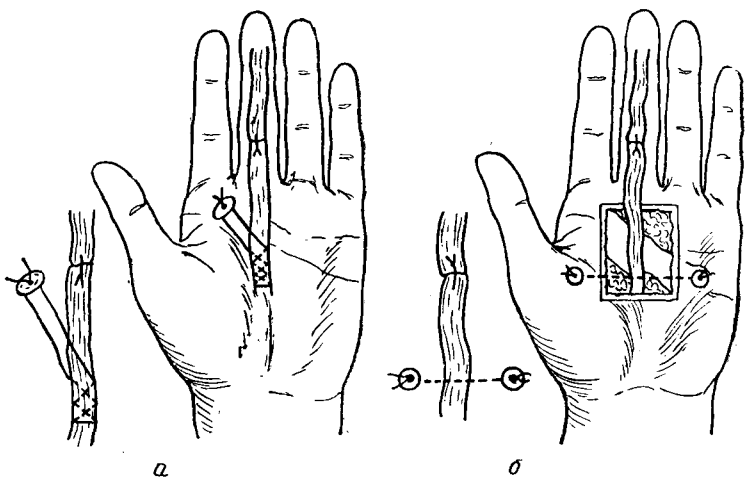


Рис. 177. Виды адаптационного шва сухожилия.

а — шов по Беннелу, сбоку показана фиксация (адаптация) проксимального отрезка сухожилия нитью, выведенной на кожу и закрепленной к пуговке; *б* — шов по Долецкому и Пугачеву, сбоку показана фиксация сухожилия нитью к двум пуговкам.

Концы сухожилия сопоставляют, подтягивая нити-держалки, и соединяют их 2—3 узловыми шелковыми или капроновыми швами. Затем зашивают 2—3 швами сухожильное влагалище. После этого концы нитей-держалок с помощью иглы проводят дистально через кожу на расстоянии 2—3 см от краев раны и на поверхности кожи фиксируют к специальным пуговкам. Таким образом достигается фиксация приксимального отрезка сухожилия, предупреждающая разрыв швов (рис. 177). Затем накладывают швы на кожу. Адаптационный шов удаляют через 3 недели.

ВТОРИЧНЫЙ ШОВ СУХОЖИЛИЯ

Выполнение вторичного шва сухожилия представляет большие трудности, так как приходится выделять концы сухожилия из спаек. Основная цель этой операции заключается в экономном иссечении рубца в области повреждения сухожилия, в освобождении концов сухожилия и сшивании их конец в конец или посредством трансплантата.

Разрез кожи проводят не по оси сухожилия, а несколько в стороне от него, чтобы избежать сращения сухожилия с послеоперационным рубцом.

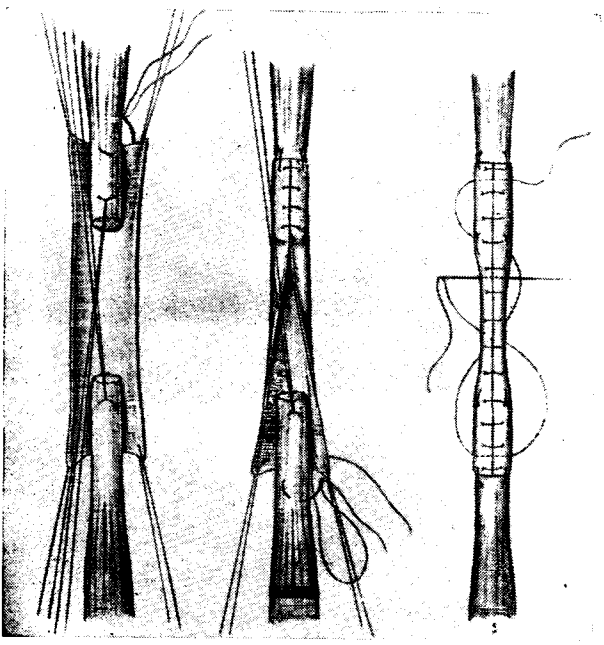


Рис. 178. Замещение дефекта сгибателя большого пальца свободным трансплантатом из широкой фасции бедра.

После ушивания сухожилия место шва необходимо покрыть фасцией, изолируя этим его от окружающих рубцовых тканей. Сшивание концов сухожилия производят по одному из описанных выше методов. Накладывают швы на рану. Конечность иммобилизируют гипсовой лонгетой.

ЗАМЕЩЕНИЕ ДЕФЕКТА СУХОЖИЛИЯ

При наличии значительного дефекта соединение концов сухожилия не представляется возможным; в таком случае прибегают к замещению дефекта посредством отрезка сухожилия, взятого здесь же на месте (например, отрезок поверхностного сгибателя пальца для замещения глубокого сгибателя), свободной пересадкой сухожилия, взятого в другом месте (сухожилие m. peroneus longus, m. palmaris longus), либо лоскутом, взятым из широкой фасции бедра (рис. 178).

ПЛАСТИЧЕСКОЕ ЗАМЕЩЕНИЕ СУХОЖИЛИЯ ПОСЛЕ ТРАВМЫ ПО ДУБРОВУ

Техника операции. Дугообразный разрез кожи начинают от верхушки ногтевой фаланги и проводят вдоль пальца с лучевой стороны. Второй дугообразный разрез делают на середине ладони (рис. 179).

В местах, где сухожильное влагалище освобождено от подкожной клетчатки, делают два поперечных разреза сухожильного влагалища, причем дистальный разрез должен совпадать с верхушкой влагалища на ногтевой фаланге. После этого при помощи специального инструмента осторожно освобождают сухожилие от спаек с минимальной травмой стенок влагалища. Периферический отрезок глубокого сгибателя выводят в разрез сухожильного влагалища на ногтевой фаланге: центральные отрезки глубокого и поверхностного сгибателей выводят в разрез на ладони. Таким образом, сухожильное влагалище оказывается свободным. Рану закрывают салфеткой.

Дополнительным разрезом на ладонной поверхности предплечья обнажают сухожилие m. palmaris longus и иссекают необходимой длины участок (вместе с paratenon), предварительно прошив его двумя нитями.

Прошитый отрезок сухожилия проводят при помощи проводника в освобожденное сухожильное влагалище и подшивают его сначала к ногтевой фаланге, а затем к проксимальному концу сгибателя пальца.

К ногтевой фаланге периферический отрезок сухожилия прикрепляется поднадкостнично тремя шелковыми нитями.

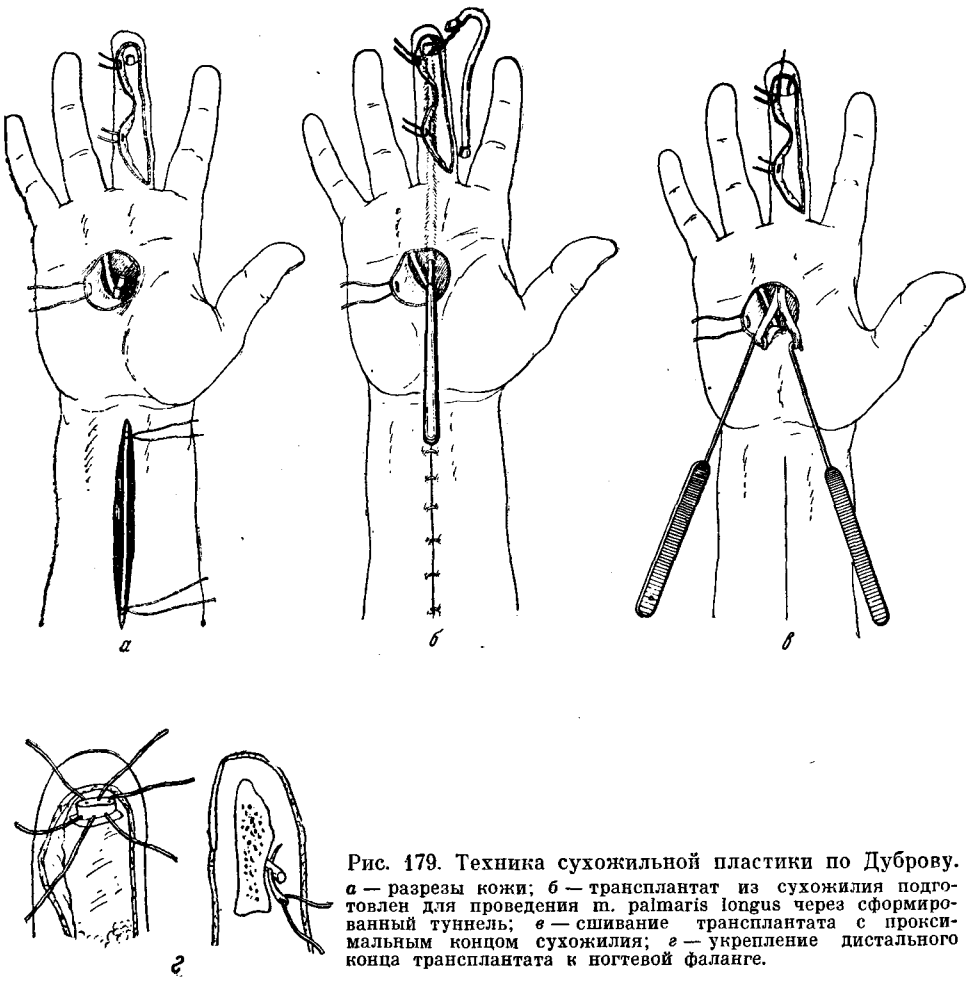


Рис. 179. Техника сухожильной пластики по Дуброву.
а — разрезы кожи; *б* — трансплантат из сухожилия подготовлен для проведения m. palmaris longus через сформированный туннель; *в* — сшивание трансплантата с проксимальным концом сухожилия; *г* — укрепление дистального конца трансплантата к ногтевой фаланге.

РАССЕЧЕНИЕ СУХОЖИЛИЙ — ТЕНОТОМИЯ (TENOTOMIA)

Тенотомию обычно делают при различных деформациях конечностей, развившихся в результате травм или заболеваний центральной нервной системы.

Чаще всего тенотомия является первым моментом операции, после которого следует второй момент — удлинение или укорочение сухожилия. Однако в ряде случаев рассечением сухожилия заканчивается операция, т. е. тенотомия является самостоятельным оперативным приемом. К таким вмешательствам относится, например, отсечение мышцы от передней верхней подвздошной ости при сгибательной контрактуре тазобедренного сустава. В таких случаях по существу рассекают не столько сухожильную часть мышцы, сколько мышцу в непосредственной близости от места ее начала. То же самое относится и к приводящим мышцам бедра. Эти операции чаще всего производят закрытым способом (подкожно), однако в ряде случаев применяют открытый способ.

Подкожную тенотомию производят посредством прокалывания кожи специальным инструментом — тенотомом — у боковой поверхности сухожилия. Для этого осторожно подводят инструмент плашмя под сухожилие или напряженный отрезок мышцы в области ее начала, затем поворачивают его под небольшим углом и пилящими движениями рассекают сухожилие в косом по отношению к его оси направлении. В дальнейшем между концами сухожилия (мышцы) образуется рубцовое сращение в исправленном положении конечности.

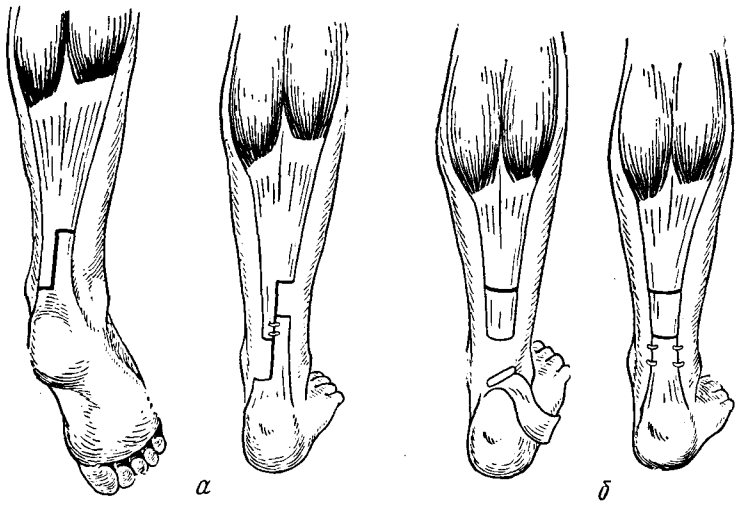


Рис. 180. Методы удлинения ахиллова сухожилия.
а — по Байеру; б — по Вульпиусу.

Удлинение и укорочение сухожилий, как правило, производят открытым способом. При этом сухожилие обычно рассекают Z-образно, поскольку это создает бóльшую поверхность соприкосновения концов сухожилия и обеспечивает лучшие условия для сращения. В какой плоскости (фронтальной или сагиттальной) рассекать сухожилие, в большинстве случаев не имеет значения. Лишь ахиллово сухожилие в этом отношении занимает особое положение — плоскость рассечения его следует связывать с характером деформации стопы.

Удлинение ахиллова сухожилия. В настоящее время приняты два метода рассечения ахиллова сухожилия: метод Байера — Z-образное рассечение в сагиттальной плоскости и метод Вульпиуса — Z-образное рассечение во фронтальной плоскости (рис. 180). Каждый метод имеет определенные показания. Если сгибательная деформация стопы (конская стопа) не сопровождается варусной или вальгусной деформацией, целесообразно делать операцию по Вульпиусу. При сочетании pes equinus с этими деформациями показано удлинение ахиллова сухожилия по Байеру. При этом в зависимости от характера деформации нижнее поперечное рассечение половины сухожилия делают или с медиальной стороны (при варусной деформации), или с латеральной (при вальгусной деформации). Таким образом, метод Байера, который является самым распространенным, позволяет не только удлинить ахиллово сухожилие, но и разумно распределить тягу трехглавой мышцы голени на пяточный бугор.

Техника операции. Разрез кожи длиной 10—12 см производят по медиальному краю ахиллова сухожилия. Освобождают сухожилие от клетчатки или рубцовых тяжей в случаях травматических контрактур. Ассистент захватывает стопу и производит разгибание ее, чем усиливает напряжение сухожилия. После этого сухожилие Z-образно рас-

секают скальпелем в сагиттальной или фронтальной плоскости. Усиливая разгибание в голеностопном суставе, растягивают этим отрезки сухожилия в противоположных направлениях. Два образовавшихся лоскута соединяют шелковыми швами бок в бок. Накладывают швы на кожу. Конечность иммобилизируют гипсовой повязкой на 3—4 недели.

ПЕРЕСАДКА МЫШЦ И СУХОЖИЛИЙ (МИОТЕНОПЛАСТИКА)

Пересадка мышц и сухожилий в восстановительной хирургии используется преимущественно при стойких расстройствах движений в суставах конечностей в результате травмы периферических нервов и при остаточных явлениях полиомиелита. Эти операции направлены на восстановление активных движений в суставах путем перемещения сухожилия полноценной мышцы на точку прикрепления парализованной мышцы.

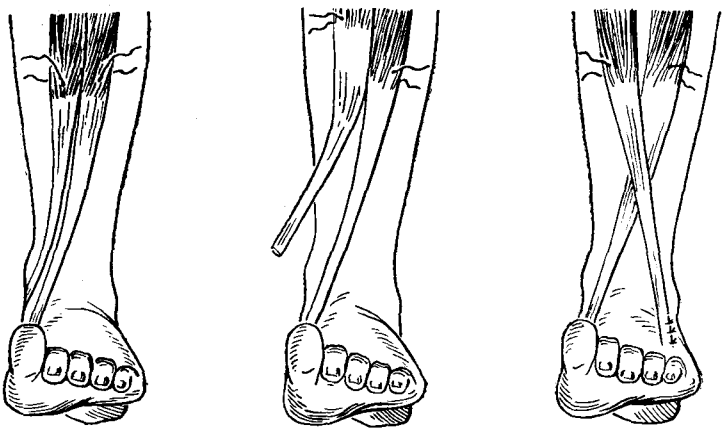


Рис. 181. Методика сохранения длины пересаживаемого сухожилия по Эдельштейну.

При сухожильно-мышечных пересадках важно определить, пригодна ли мышца для пластики. Это очень трудно, так как при остаточных явлениях полиомиелита даже функционирующие мышцы обычно ослаблены и хирург должен решить, достаточна ли сила пересаживаемой мышцы для того, чтобы она в новых условиях обеспечила функцию, которую от нее ожидают.

При пересадке мышцы следует учитывать еще ряд обстоятельств. Во-первых, при перемещении точки прикрепления сухожилия (punctum mobile) нужно изменить анатомическое положение и брюшка мышцы соответственно новому направлению тяги мышцы. Если этого не сделать, в результате перегиба сухожия сила мышцы уменьшится.

Во-вторых, следует избрать оптимальный путь проведения сухожилия к новому месту прикрепления. Наибольшее распространение получил метод проведения сухожилия в подкожножировой клетчатке. При таком методе происходит хорошее скольжение сухожилия и оно не спаивается с окружающими тканями. Канал для сухожилия должен быть сформирован достаточной ширины. Это достигается раздвиганием браншей корнцанга, проведенного под кожей. Второй метод проведения сухожилия — через сухожильное влагалище парализованной мышцы — более физиологичный. Однако пользоваться этим методом можно в основном у взрослых, так как у детей сухожильные влагалища узки.

В-третьих, следует учитывать степень натяжения сухожилия при фиксации его к новому месту прикрепления, поскольку доказано, что перерастяжение мышцы или сближение точек ее прикрепления приводит к ослаблению ее функции. Некоторые авторы при пересадке мышц стали исходить не из силы натяжения мышц, а из сохранения первоначальной (анатомической) длины ее. После обнажения мышцы, подлежащей пересадке, на брюшко ее накладывают шов: на этом же уровне на соседнюю мышцу накладывают второй шов (рис. 181). После отсечения сухожилия вследствие сокращения мышцы шов смещается вверх. При подтягивании сухожилия для подшивания к новому месту прикрепления швы, наложенные ранее на мышцы, устанавливают на одном уровне и таким образом сохраняют первоначальную длину мышцы.

Важное значение при сухожильно-мышечной пластике придается методике фиксации пересаживаемого сухожилия. Существуют сухожильный, надкостничный, костно-надкостничный и чрескостный методы. Наиболее надежной является чрескостная фиксация сухожилия. В кости просверливают два рядом расположенных отверстия, через которые проводят сухожилие. Конец последнего, выведенный из кости, подвешивают в виде петли к тому же сухожилию.

Нередко при пересадке мышц длина сухожилия оказывается недостаточной для доведения конца его до нового места прикрепления. В таких случаях в качестве трансплантата используют участок широкой фасции бедра, свернутый в виде дупликатуры и подшитый одним концом к мышце, а другим к кости, или применяют аллопластические материалы, в частности лавсановые ленты. Использование лавсановых лент значительно расширило возможности сухожильно-мышечной пластики, позволило разработать совершенно новые комбинированные операции и дало возможность осуществлять отдаленные пересадки мышц. Примером таких операций может служить пересадка мышц спины и живота на бедро при параличе ягодичных мышц.

ПЕРЕСАДКА СУХОЖИЛИЙ ПРИ НЕПОПРАВИМЫХ ПАРАЛИЧАХ ЛУЧЕВОГО НЕРВА

Техника операции. По передней поверхности предплечья в проекции локтевой кости проводят продольный разрез кожи длиной 12—14 см. Сухожилие m. flexor carpi ulnaris выделяют на протяжении 10—12 см и отсекают его у места прикрепления к гороховидной кости.

Второй продольный разрез по лучевому краю передней поверхности предплечья делают длиной 12—14 см, обнажают сухожилие m. flexor carpi radialis и пересекают его на уровне лучезапястного сустава (рис. 182). Третий разрез проводят по задней поверхности предплечья; начиная от лучезапястного сустава, его ведут на 14 см кверху. На середине этого разреза тупым инструментом (обычно изогнутым зажимом Микулича или корнцангом) проделывают подкожные каналы к ранам передней поверхности (с локтевой и лучевой стороны). Края обоих сухожилий прошивают шелковыми длинными лигатурами, при помощи которых протягивают сухожилия лучевого и локтевого сгибателей кисти в рану на задней поверхности предплечья. Продольным разрезом рассекают тыльную фасцию предплечья и выделяют сухожилия m. extensor pollicis longus и m. adductor pollicis longus, к которым подшивают подведенный конец сухожилия лучевого сгибателя. Обнажают сухожилие m. extensor digitorum и к нему подшивают подведенный конец сухожилия локтевого сгибателя. На последнем этапе операции пересекают сухожилие короткого лучевого разгибателя кисти и дистальный конец его проводят трансоссально через метафиз лучевой кости. Рану зашивают послойно. Кисть фиксируют ладонной гипсовой лонгетой в положении разгибания до 30° и небольшим локтевым отведением.

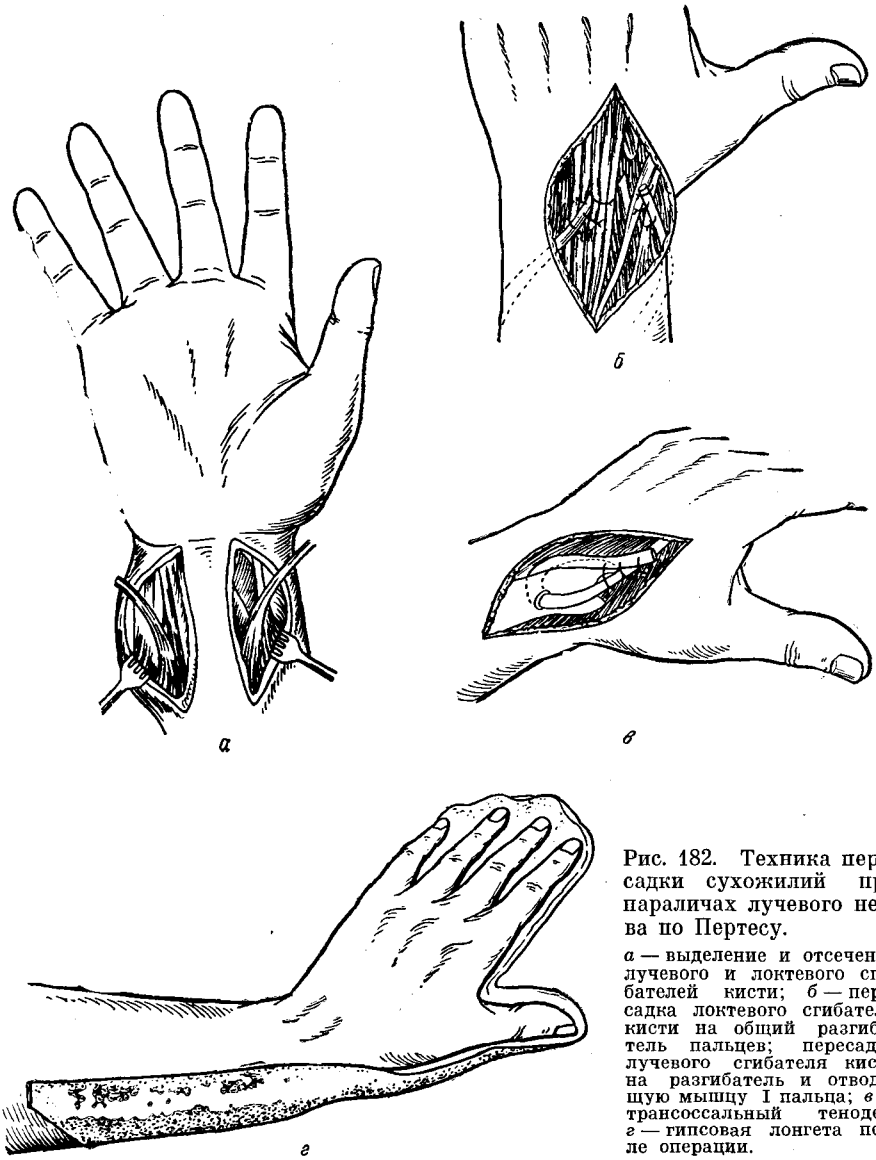


Рис. 182. Техника пересадки сухожилий при параличах лучевого нерва по Пертесу.

а — выделение и отсечение лучевого и локтевого сгибателей кисти; *б* — пересадка локтевого сгибателя кисти на общий разгибатель пальцев; пересадка лучевого сгибателя кисти на разгибатель и отводящую мышцу I пальца; *в* — трансоссальный тенодез; *г* — гипсовая лонгета после операции.

ПЕРЕСАДКА СУХОЖИЛИЯ M. TIBIALIS POSTERIOR НА НАРУЖНЫЙ КРАЙ СТОПЫ ПО Т. С. ЗАЦЕПИНУ

Показания. Отвисающая паралитическая стопа (pes equinovarus).

Суть операции сводится к следующему: а) Z-образное удлинение ахиллова сухожилия по Байеру (см. стр. 199); б) перемещение сухожилия задней большеберцовой мышцы на латеральный край стопы. Для этого производят несколько разрезов.

Техника операции. Первый разрез (дугообразный) делают в области прикрепления задней большеберцовой мышцы. Долотом отделяют место прикрепления сухожилия последней с небольшим кусочком I плюсневой кости. Выше внутренней лодыжки по заднему краю большеберцовой кости производят второй разрез и через него пересеченное сухожилие корнцангом протягивают кверху. Свободный конец сухожилия, выведенный в верхнюю рану, прошивают шелковой нитью, концы которой захватывают корнцангом и осторожно проводят корнцаг с нитями позади

большеберцовой кости через межкостную перепонку. Над наружной лодыжкой делают небольшой разрез кожи и через него извлекают в рану нити и конец сухожилия. После этого производят разрез кожи по латеральной поверхности стопы и обнажают бугристость V плюсневой кости, на которой острым долотом делают бороздку для имплантации перемещенного сухожилия. Корнцангом или длинным пинцетом захватывают конец су-

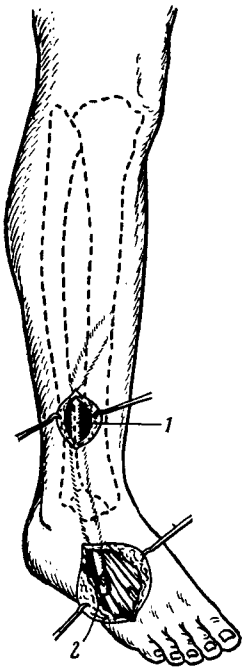


Рис. 183

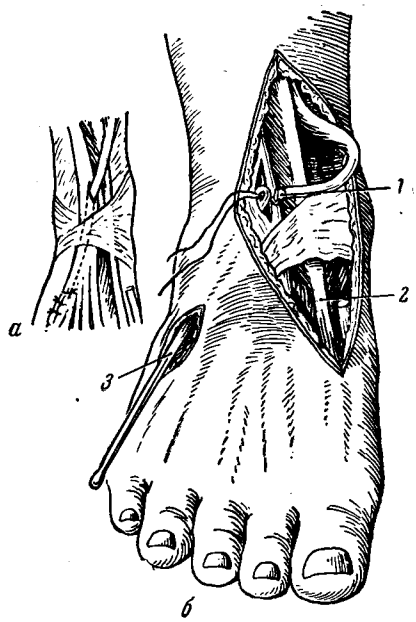


Рис. 184

Рис. 183. Схема пересадки задней большеберцовой мышцы на тыльную поверхность стопы по Зацепину.

1 — задняя большеберцовая мышца, проведенная через membrana interossea; *2* — сухожилие задней большеберцовой мышцы подшито к V плюсневой кости.

Рис. 184. Пересадка сухожилия передней большеберцовой мышцы при отвисающей стопе по Бизальскому — Майеру.

а — показана схема проведения пересеченного сухожилия m. tibialis anterior через влагалище разгибателя пальцев и подшивание его к V плюсневой кости; *б* — в ране показаны: *1* — конец сухожилия передней большеберцовой мышцы прошит толстой нитью, концы которой проведены через ушко пуговчатого зонда; *2* — сухожилие m. extensor hallucis longus; *3* — пуговчатый зонд выведен через рану над бугристостью V плюсневой кости.

хожилия m. tibialis posterior и проводят его в подкожном туннеле в рану в области V плюсневой кости. Прежде чем подшить сухожилие, стопе придают положение разгибания (тыльное сгибание), затем укладывают конец сухожилия с костной пластинкой в бороздку на V плюсневой кости и прикрепляют его несколькими шелковыми швами к надкостнице (рис. 183). Накладывают швы на рану. Иммобилизацию стопы производят гипсовой повязкой под прямым углом в течение 5—6 недель.

ПЕРЕСАДКА СУХОЖИЛИЯ M. TIBIALIS ANTERIOR НА НАРУЖНЫЙ КРАЙ СТОПЫ ПО БИЗАЛЬСКОМУ — МАЙЕРУ

Показания. Отвисающая паралитическая стопа.

Техника операции. Разрез кожи начинают на 4 см выше линии, проходящей через лодыжки. Отсюда разрез ведут по ходу сухожилия m.

tibialis anterior до медиальной поверхности стопы. Вскрывают влагалище сухожилия и пересекают последнее у места прикрепления его к медиальной клиновидной кости и головке I плюсневой. Затем сухожилие m. tibialis anterior перемещают в ложе разгибателей пальцев. Для этого зонд с ушком проводят в верхний отдел влагалища разгибателей пальцев и продвигают его книзу по ходу m. peroneus tertius. После того как зонд вышел под кожу, соответственно этому месту делают небольшой разрез кверху и кнаружи от бугристости V плюсневой кости. Конец сухожилия прошивают шелковой нитью, которую при помощи зонда с ушком выводят в рану (рис. 184). Стопе придают положение тыльного сгибания. Потягиванием нити перемещают отрезок сухожилия и закрепляют его к периосту в области бугристости V плюсневой кости. Накладывают послойные швы на рану и гипсовую повязку на 6 недель.

ПЕРЕСАДКА СУХОЖИЛИЙ ПРИ ПАРАЛИЧЕ M. QUADRICEPS FEMORIS

Для усиления парализованной четырехглавой мышцы перемещают сухожилия m. sartorius, m. biceps femoris, m. gracilis, m. tensor fasciae latae, m. semitendinosus. Сущность операции заключается в подшивании сухожилий одной или двух из этих мышц к сухожилию парализованной мышцы, а лучше — к надколеннику или к tuberositas tibiae. Обычно подшивают m. sartorius или m. gracilis с внутренней стороны, m. biceps femoris или m. tensor fasciae latae — снаружи.

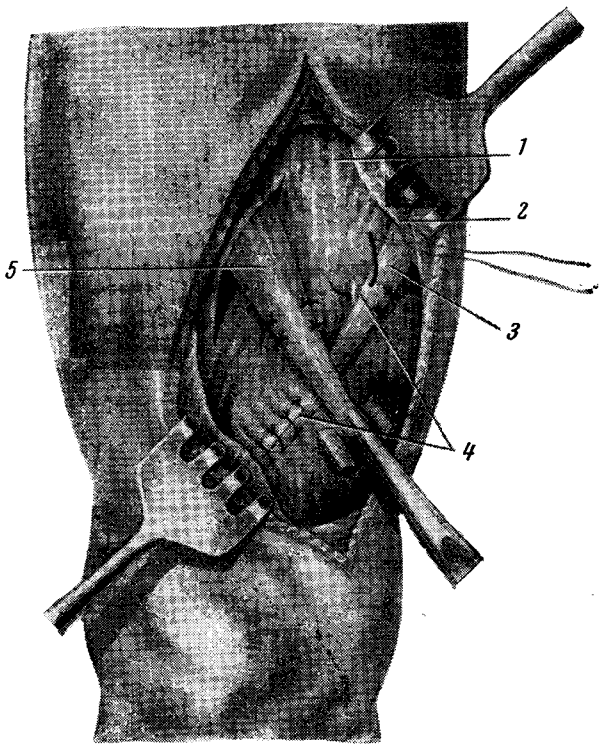


Рис. 185. Пересадка сухожилий при параличе четырехглавой мышцы бедра.
1 — четырехглавая мышца бедра; *2* — m. sartorius; *3* — сухожилие m. gracilis; *4* — подшивание сухожилий; *5* — сухожилие m. biceps femoris.

Техника операции. Двумя продольными разрезами — по медиальной и задне-латеральной поверхностям области *коленного сустава* — обнажают дистальные отделы портняжной (или нежной) мышцы и двуглавой мышцы бедра и отсекают сухожилия их у места прикрепления. При пересечении сухожилия m. biceps femoris следует отвести в сторону n. peroneus communis.

Затем делают срединный разрез по передней поверхности бедра над patella, обнажают сухожиие m. quadriceps и проводят к нему в подкожных туннелях концы отсеченных ранее сухожилий. Последние прикрепляют *шелковыми швами к сухожилию* четырехглавой мышцы бедра выше надколенника (сухожилие m. quadriceps не пересекают!) (рис. 185).

РАЗДЕЛЬНАЯ ПЕРЕСАДКА ГОЛОВОК МЫШЦ

В последние годы, помимо пересадки всего сухожилия, как было описано выше, было предложено производить изолированную пересадку мышечно-сухожильных комплексов (с сохранением кровоснабжения и иннервации). Примером такого вида пластики может служить раздельная пересадка длинной головки двуглавой мышцы бедра на надколенник при параличе четырехглавой мышцы бедра (М. В. Акатов) и раздельная пересадка головок трехглавой мышцы голени на тыл стопы при pes equinus paralyticus (И. А. Мовшович).

Техника раздельной пересадки головок трехглавой мышцы голени по Мовшовичу. Общее обезболивание. Положение больного на животе. По задней поверхности голени проводят срединный разрез от уровня головки малоберцовой кости к наружному краю ахиллова сухожилия с переходом на тыльно-наружную поверхность стопы до места прикрепления короткой малоберцовой мышцы (рис. 186). Обнажают во всю ширину икроножную мышцу и сухожилия малоберцовых мышц. Тупым путем с помощью лопатки Буяльского отделяют m. gastrocnemius от m. soleus. Соответственно этому скальпелем разделяют во фронтальной плоскости ахиллово сухожилие и отделенный слой отсекают от пяточного бугра. Икроножную мышцу с сухожилием разделяют на медиальную и латераль-

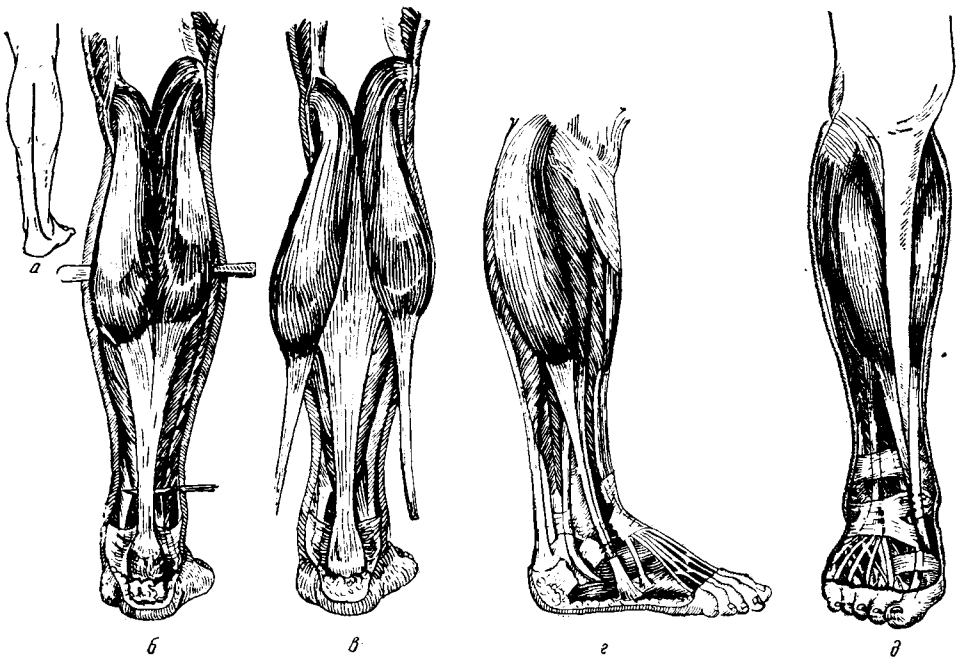


Рис. 186. Раздельная пересадка головок икроножной мышцы на тыл стопы по Мовшовичу.

а — линия разреза; *б* — отделение икроножной мышцы от камбаловидной; *в* — икроножная мышца разделена на головки; *г* — сухожилие длинной малоберцовой мышцы перемещено кпереди от лодыжки и к нему подшито сухожилие латеральной головки икроножной мышцы; *д* — сухожилие медиальной головки икроножной мышцы перемещено на переднюю поверхность голени и подшито к тылу стопы.

ную половину. Сухожилие короткой малоберцовой мышцы переводят кпереди от наружной лодыжки, укорачивают и подшивают к нему наиболее дистально сухожилие латеральной головки икроножной мышцы. Если удается дотянуть сухожилие наружной головки икроножной мышцы до наружного края стопы, его фиксируют непосредственно к кости и перемеще-

ния сухожилия короткой малоберцовой мышцы в этом случае не требуется. Стопу предварительно устанавливают под прямым углом к голени. В случае необходимости для исправления конской стопы производят Z-образное удлинение сухожилия m. soleus.

Разрезом кожи длиной 7—8 см по передней поверхности нижней трети голени и тыла стопы обнажают сухожилие передней большеберцовой мышцы. Через подкожный канал с внутренней стороны голени в эту рану проводят сухожилие медиальной головки икроножной мышцы. Головку укладывают в направлении, соответствующем новой функции мышцы и подшивают как можно дистальнее к сухожилию передней большеберцовой мышцы, а лучше непосредственно (если имеется возможность) к I клиновидной кости. Гипсовую повязку накладывают на 5 недель, затем заменяют лонгетой. После снятия гипсовой повязки назначают лечебную гимнастику, массаж, электростимуляцию головок икроножной мышцы.

АЛЛОПЛАСТИЧЕСКОЕ УДЛИНЕНИЕ СУХОЖИЛИЙ ПРИ ПЕРЕСАДКЕ МЫШЦ

В последнее время с целью удлинения сухожилий при пересадке мышц, особенно при отдаленных пересадках, стали пользоваться специальными лавсановыми лентами.

Пересадка трапециевидной мышцы на плечо при параличе дельтовидной мышцы. Под общим обезболиванием в положении больного на боку делают два разреза: один слегка дугообразный по лопаточной ости до ключично-акромиального сочленения, второй по наружной поверхности средней трети плеча. От spina scapulae отсекают трапециевидную мышцу, к ней подшивают лавсановую ленту, которую под дельтовидной мышцей корнцангом проводят на плечо. В плечевой кости формируют поперечный канал, проводят через него ленту и фиксируют ее в положении отведения плеча под углом 90°. Накладывают гипсовую повязку.

Пересадка m. erector spinae и m. latissimus dorsi на бедро при параличе ягодичных мышц. Наркоз. Положение больного на животе. Делают дугообразный разрез от X ребра в точке пересечения его лопаточной линией вниз и медиально по паравертебральной линии до крестца. Мобилизуют нижнюю порцию сухожилия m. latissimus dorsi и подшивают к ней лавсановую ленту. Отсекают от крестца m. erector spinae, мобилизуют его на протяжении 7—10 см и подшивают лавсановую ленту. Обе ленты проводят подкожно и под ягодичными мышцами к верхней трети бедра, где предварительно делают разрез, и фиксируют здесь трансоссально к основанию большого вертела (m. latissimus dorsi) и к месту прикрепления большой ягодичной мышцы (m. erector spinae); нога при этом должна быть отведена и разогнута. Накладывают гипсовую лонгету на 6 недель.

Глава 8 ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ НА КОСТЯХ КОНЕЧНОСТЕЙ

В разработке научных основ лечения переломов костей, а также принципов иммобилизации и костной пластики большая роль принадлежит Н. И. Пирогову, давшему научное обоснование пересадке костной ткани. Дальнейшее изучение процессов регенерации костной ткани (Олье, 1867; И. В. Радзимовский, 1881; Н. Н. Петров, 1910, и др.) способствовало внедрению восстановительных операций на костях в практику.

Современные принципы восстановительных операций на костях разработаны видными травматологами и ортопедами (Г. И. Турнер, Р. Р. Вреден, М. И. Ситенко, Г. А. Альбрехт, Н. А. Богораз, В. В. Гориневская, В. Д. Чаклин, Н. Н. Приоров, Олби, Кэмпбелл и др.).

Показания к операции на костях весьма разнообразны: хирургическая обработка открытых переломов, репозиция отломков костей при закрытых и неправильно сросшихся переломах, опухоли, ложные суставы, искривления и укорочения конечностей после травмы и заболеваний.

Анатомические и функциональные особенности трубчатых костей, длительность заживления костной раны и склонность к смещению отломков костей (в результате сокращения мышц) делают наиболее важными элементами всякого хирургического вмешательства на костях, помимо сопоставления отломков, удержание их в правильном положении в течение периода, необходимого для образования костной мозоли.

Наиболее распространенными видами операций на костях можно считать следующие: первичную хирургическую обработку открытых переломов, удаление патологического очага (опухоли, секвестры), пересечение костей (остеотомия) для устранения искривления по оси, соединение костных фрагментов после переломов и операций, а также замещение дефектов трубчатых костей (костная пластика).

Инструментарий и оборудование. Для выполнения операций на костях требуется специальный инструментарий и оборудование: ортопедический операционный стол, инструментарий для рассечения костей и обработки костных фрагментов (рис. 187), материалы для соединения костных отломков — проволока, винты, пластинки и штифты из специальной нержавеющей стали, аппаратура для скелетного вытяжения и передвижной рентгеновский аппарат.

Обезболивание. При операциях на костях необходимо не только устранить болевую чувствительность, но и создать расслабление мышц, что в лучшей степени достигается наркозом или же спинномозговой анестезией. В случаях противопоказаний к этим видам обезболивания операцию выполняют под местной инфильтрационной или внутрикостной новокаиновой анестезией.

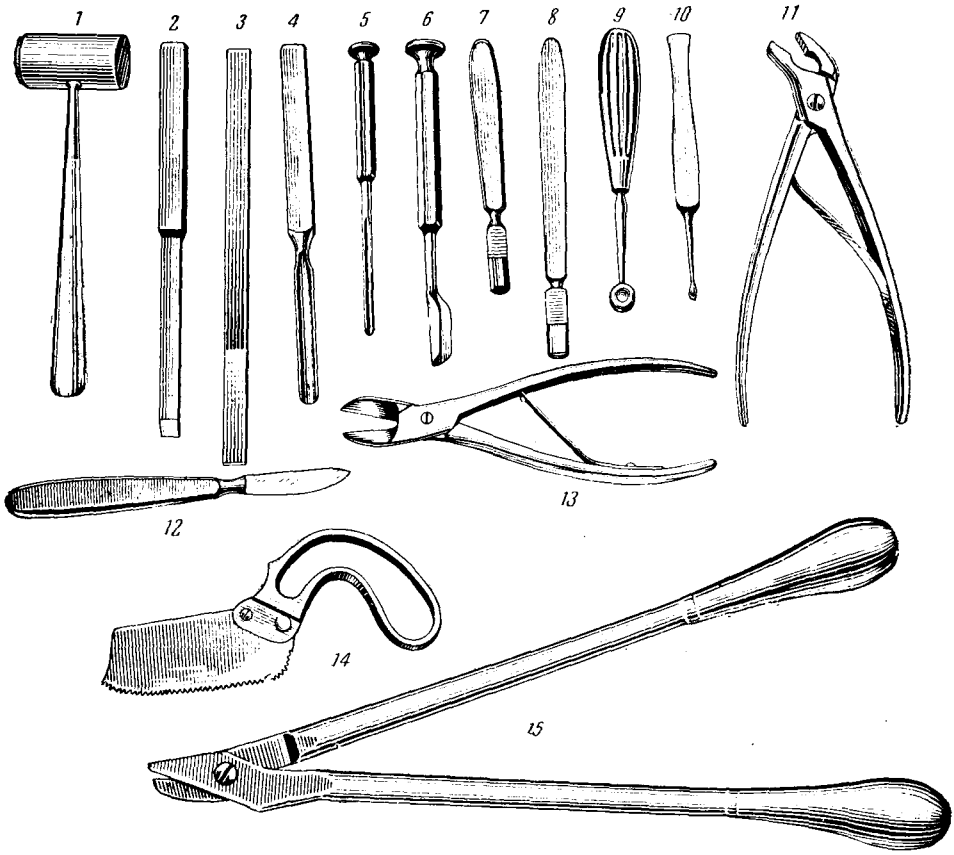


Рис. 187. Инструментарий для операций на костях конечностей.

1 — молоток металлический; *2* — долото плоское; *3* — остеотом; *4, 5, 6* — долота желобоватые различного калибра и формы; *7, 8* — распаторы Фарабефа; *9* — острая ложка; *10* — ложечка Брунса; *11* — кусачки Люэра изогнутые; *12* — резекционный нож; *13* — щипцы Листона; *14* — пила для снятия гипсовых повязок; *15* — щипцы Штилле для снятия гипсовых повязок.

ХИРУРГИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ОТКРЫТЫХ ПЕРЕЛОМОВ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ

Успех лечения больных с открытыми переломами зависит от ранней и совершенной первичной хирургической обработки раны, хорошего сопоставления и удержания отломков. Под первичной хирургической обработкой открытых переломов подразумевается иссечение нежизнеспособных мягких тканей раны, а также удаление свободно лежащих мелких костных осколков, которые лишены надкостницы.

Если имеются острые выступы отломков, их закругляют кусачками Люэра во избежание травматизации мягких тканей и ранения кровеносных сосудов. Затем приступают к репозиции отломков.

При небольших смещениях это достигается простым потягиванием дистального отдела конечности помощником, а в более трудных случаях, особенно при переломах бедра с боковым смещением, репозицию отломков производят при помощи специальных однозубых крючков. При первичной хирургической обработке открытых переломов, как правило, прибегают к одному из способов скрепления (фиксации) отломков штифтом, пластинкой, проволокой и др. После скрепления отломков конечность удерживают в правильном положении, чтобы избежать нарушения костного шва. Производят остановку кровотечения. Конечность иммобилизируют гипсовой повязкой или укладывают на специальные шины (для нижних конечностей шина Белера, Чаклина и др.).

СКЕЛЕТНОЕ ВЫТЯЖЕНИЕ

Для лечения закрытых переломов длинных трубчатых костей (бедро, голень, плечо) довольно часто применяют скелетное вытяжение, с помощью которого достигается хорошая репозиция и фиксация костных отломков. Скелетное вытяжение показано при переломах, не поддающихся одномоментному вправлению, и при невозможности удержать отломки после вправ-

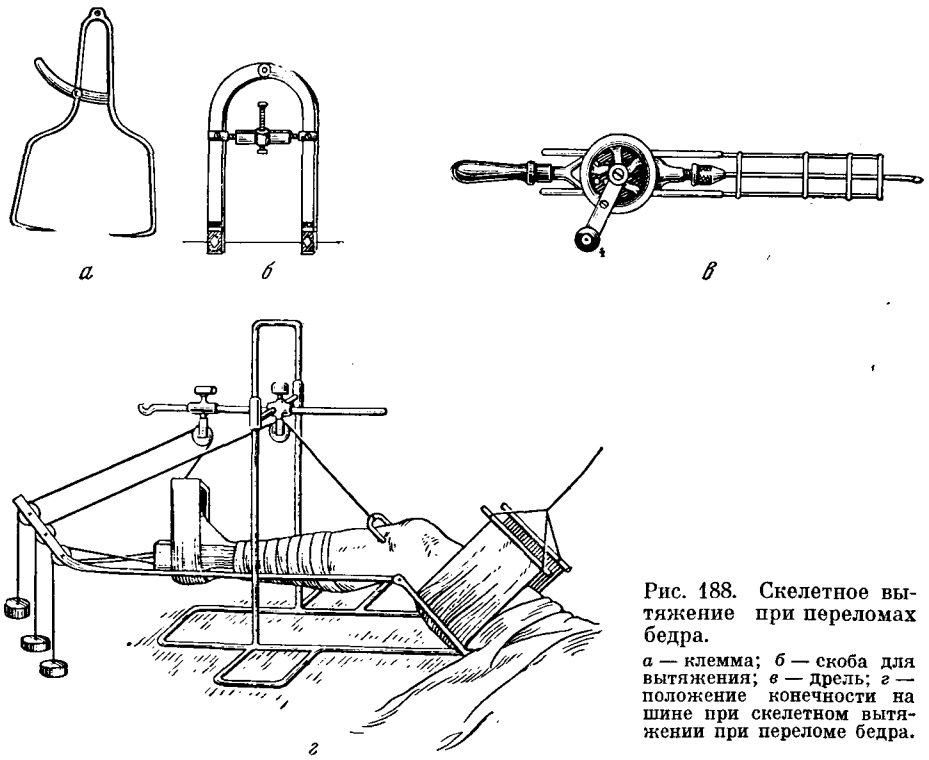


Рис. 188. Скелетное вытяжение при переломах бедра.

а — клемма; *б* — скоба для вытяжения; *в* — дрель; *г* — положение конечности на шине при скелетном вытяжении при переломе бедра.

ления гипсовой повязкой. Скелетное вытяжение осуществляется двумя способами: проведением металлической спицы в области метафизов трубчатых костей и применением металлической клеммы.

Спицы или клеммы наиболее часто вводят в мыщелки бедра, бугристость большеберцовой кости, пяточный бугор и olecranon.

Введение клеммы при переломах бедра. Ногу укладывают на шину Белера. Намеченные точки для введения острия клеммы обезболивают инъекцией 0,5% раствора новокаина до надкостницы включительно по 10—15 мл с каждой стороны. Клемму обычно вводят в область, расположенную несколько выше мыщелков бедра. Помощник оттягивает в этих местах кожу вверх, а хирург в намеченных точках введения острия клеммы производит короткие (0,5 см) разрезы остроконечным скальпелем до кости (с обеих сторон). В эти разрезы вводят острые концы клеммы и легкими ударами молотка по одной и другой стороне вбивают их на глубину 1—2 см, после чего закрепляют дуги клеммы винтом и энергичным потягиванием проверяют надежность закрепления.

Введение спицы в нижний метафиз бедра. Конечность укладывают на шину Белера. Определяют место введения спицы. Для этого по верхнему краю надколенника проводят линию, перпендикулярную продольной оси бедра и соединяющую оба мыщелка бедра. Затем от вершин надмыщелков проводят линии по оси бедра. Точки пересечения этих линий с горизонтальной линией соответствуют местам введения спицы (В. А. Чернавский).

Определив таким способом место проведения спицы, в мягкие ткани вводят по 10—15 мл 0,5% раствора новокаина — над медиальным и латеральным надмыщелками бедра. После этого вставляют металлическую спицу в дрель, прижимают площадку дрели плотно к коже, строго перпендикулярно к оси бедра по горизонтальной линии. Прокалывают спицей кожу, обычно у латерального надмыщелка, и проводят ее до кости. Просверливают кость без нажима. Надо следить за выходом спицы на противоположной стороне: кожу в этом месте прижимают, а когда начинает появляться выпячивание спицы, делают маленькую насечку кожи скальпелем.

С помощью специальной скобы спицу зажимают и хорошо натягивают. Конечность укладывают на стандартную шину в умеренном отведении. После этого к скобе прикрепляют шнур и подвешивают к нему соответствующий груз (рис. 188).

ИССЕЧЕНИЕ КОСТИ НА ПРОТЯЖЕНИИ (РЕЗЕКЦИЯ)

Основными **показаниями** к резекции кости являются: новообразования кости, удаление нежизнеспособных участков кости при хроническом остеомиелите, обработка (освежение) костных отломков при ложных суставах и несрастающихся переломах.

По методам оперативного вмешательства различают поднадкостничную и чрезнадкостничную резекцию кости.

Поднадкостничная резекция. Соответствующим разрезом обнажают место повреждения или заболевания кости либо участок, намеченный для взятия трансплантата (например, margo ant. fibiae). Скальпелем рассекают надкостницу выше и ниже места поражения, т.е. на уровне здоровых тканей, и отделяют ее острым распатором в сторону здоровых участков кости по всей линии разреза.

По границе отслойки надкостницы кость перепиливают пилой Джильи с обеих сторон резецируемого участка (сверху и снизу). В случаях небольших дефектов кости после резекции и при отсутствии противопоказаний (воспалительные процессы) соединяют отломки одним из методов остеосинтеза (штифт, пластинка Лена и др).; при наличии больших дефектов, затрудняющих сопоставление костных фрагментов, прибегают к костной пластике.

Чрезнадкостничная резекция. При этой операции участок кости резецируют вместе с надкостницей (например, по поводу злокачественных новообразований).

Техника операции. Существенное отличие от поднадкостичной резекции состоит в том, что после рассечения надкостницы, выше и ниже очага поражения, ее несколько смещают не в сторону здоровых тканей, а к пораженному участку. Таким образом, участок кости удаляют вместе с надкостницей, а при злокачественных опухолях удаляют кость вместе с прилегающими мышцами.

ОСТЕОТОМИЯ

Остеотомия (пересечение кости) является типичной ортопедической операцией, применяемой для исправления деформации длинных трубчатых костей и неправильного положения конечности при анкилозах и контрактурах.

Показания. Контрактура и анкилоз тазобедренного сустава в порочном положении бедра, неправильно сросшиеся переломы, сгибательная контрактура и анкилоз коленного сустава, рахитические искривления бедра, деформации костей голени, плеча и предплечья.

Остеотомия впервые была произведена в 1826 г. Бартоном. В дальнейшем эта операция была усовершенствована Репке, Олби, К. Н. Кочевым,

А. А. Козловским и др. Существует много разновидностей остеотомии, каждая из них преследует цель лучшего сопоставления отломков после пересечения кости и удлинение конечности.

Для удлинения конечности и устранения искривлений длинных трубчатых костей (преимущественно бедра и голени) Н. А. Богораз предложил сегментарную остеотомию (см. стр. 212). Однако в настоящее время это достигается путем постепенного (1 мм в сутки) растяжения фрагментов кости после косой или Z-образной остеотомии с помощью компрессионно-дистракционных аппаратов (Илизарова, Гудушаури и др.).

ОСТЕОТОМИЯ БЕДРА

Подвертельная остеотомия бедра по Кочеву

Показания. Анкилоз тазобедренного сустава при сгибательном положении конечности.

Техника операции. Разрез кожи проводят по латеральной поверхности бедра вниз от большого вертела. Обнажают бедренную кость на уровне малого вертела. Ниже малого вертела с помощью фрезы насквозь просверливают отверстие в кости. Оставшиеся боковые стенки образовавше-

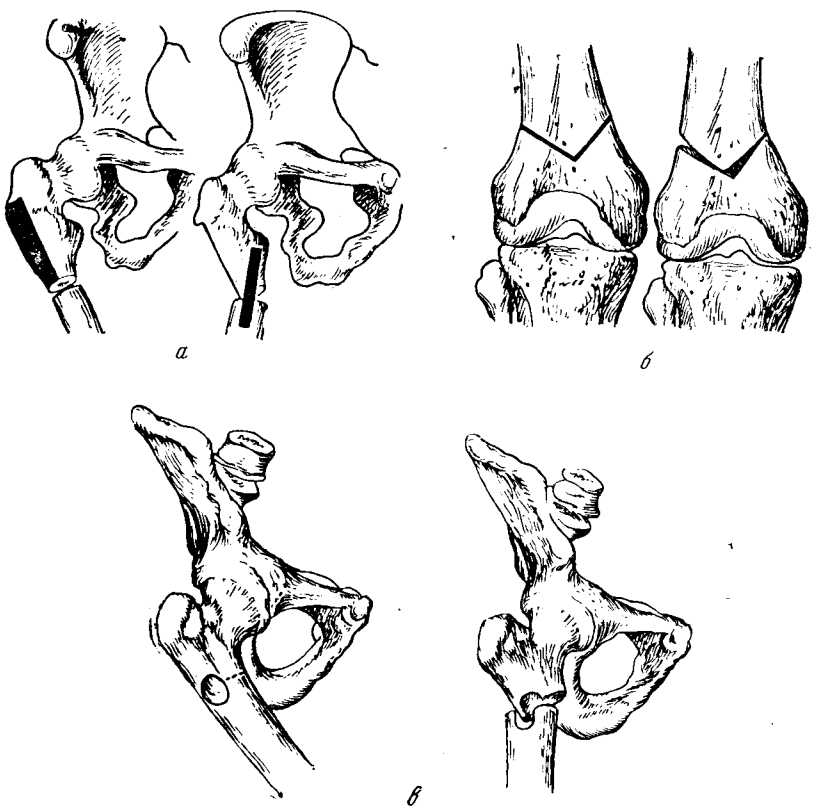


Рис. 189 Разновидности остеотомии бедра.
а — подвертельная остеотомия по Козловскому с фиксацией костным штифтом; *б* — надмыщелковая остеотомия по Репке; *в* — подвертельная остеотомия по Кочеву.

гося сквозного отверстия выкусывают щипцами Дальгрена или Листона (иногда перепиливают пилой Джильи); в результате получаются две седловидные поверхности, которые позволяют сопоставить отломки бедренной кости достаточно устойчиво. После остеотомии конечности придают правильное положение и накладывают гипсовую повязку с тазовым поясом.

Подвертельная остеотомия бедра по Козловскому

Техника операции. Линейный разрез кожи проводят по наружной поверхности бедра от большого вертела вниз на 10—12 см. Мягкие ткани рассекают до кости. Намечают уровень остеотомии и проксимальнее его на боковой поверхности бедра, начиная от большого вертела, выбивают острым долотом костный трансплантат длиной 6 см и толщиной 1,5 см (до костномозговой полости). После этого на уровне нижнего конца выемки, образовавшейся после взятия трансплантата, производят пересечение бедренной кости. Затем захватывают дистальный конец пересеченного бедра и вставляют в его костномозговой канал нижний конец штифта; далее конечность отводят и вставляют проксимальный конец костного штифта в образованный при взятии трансплантата желоб (рис. 189). Производят послойное зашивание раны. Накладывают гипсовую повязку с тазовым поясом на 2—3 месяца в зависимости от возраста больного.

Остеотомия бедра по Репке

Этот наиболее простой и чаще всего применяемый способ операции сводится к простой углообразной остеотомии. Опыт показывает, что наилучшие условия для статики получаются при высокой остеотомии бедра, наиболее приближенной к суставу. На этом основании В. Д. Чаклин при деформации в области тазобедренного сустава рекомендует делать межвертельную остеотомию бедра, а при деформации в области коленного сустава — непосредственно над эпифизарной зоной роста (у детей).

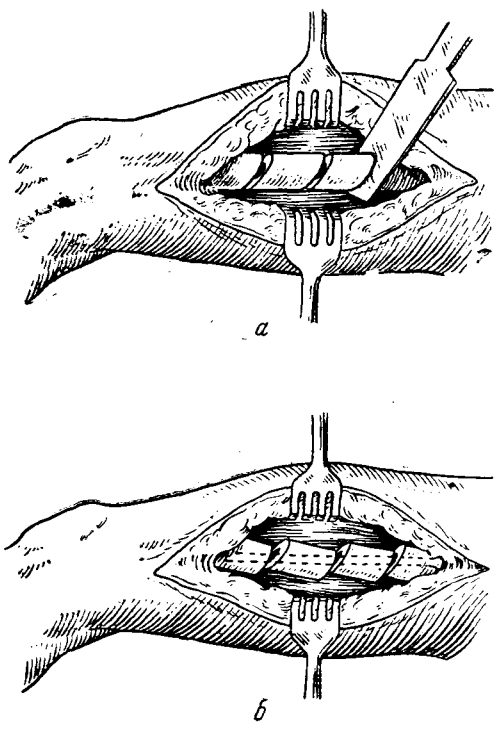


Рис. 190. Сегментарная остеотомия бедренной кости по Н. А. Богоразу.

а — бедренная кость рассечена с помощью остеотома на четыре косых сегмента; *б* — пунктиром обозначен металлический стержень, проведенный в костномозговой канал для фиксации сегментов.

Сегментарная остеотомия бедра по Богоразу

При искривлениях бедра на большом протяжении простая остеотомия не дает должного эффекта. Н. А. Богораз предложил исправление и удлинение кости производить путем пересечения ее на несколько сегментов.

Техника операции. Разрез мягких тканей проводят по наружной поверхности бедра, начиная от большого вертела и кончая его в нижней трети. M. tensor fasciae latae и m. vastus lateralis рассекают по ходу кожной раны; растянув крючками края раны, обнажают бедренную кость и пересекают ее электропилой или острым остеотомом в 2—4 местах (в зависимости от величины искривления кости). Рассечение кости начинают от дистального конца параллельными сечениями на расстоянии 4—5 см друг от друга (рис. 190). Конечность вытягивают и придают ей правиль-

ное положение. Рану зашивают и накладывают скелетное вытяжение с грузом 10—15 кг (в зависимости от возраста и степени развития мускулатуры бедра). Правильность положения отломков контролируется рентгенограммой.

В последнее время, как правило, сегментарную остеотомию заканчивают внутрикостным остеосинтезом (см. стр. 220) металлическим штифтом с наложением гипсовой повязки на $1^1/_2$—2 месяца.

ОСТЕОТОМИЯ КОСТЕЙ ГОЛЕНИ

Показания. Искривления большеберцовой кости в результате неправильно сросшихся переломов или заболеваний, вызывающих деформацию костей (рахит и др.).

Техника операции. Разрез кожи длиной 12—15 см проводят по медиальному краю большеберцовой кости на уровне вершины кривизны. Расширяют рану, продольным разрезом рассекают надкостницу и отслаивают ее с передней и боковых поверхностей кости. Долотом делают насечку на margo anterior tibiae. Начиная от этой насечки постепенно пересекают остеотомом косо под углом 60° большеберцовую кость; остеотом при этом необходимо направлять таким образом, чтобы избежать повреждения прикрепления lig. patellae. При пересечении задней поверхности большеберцовой кости необходимо защищать мягкие ткани широким элеватором или пластинкой, чтобы не повредить сосудисто-нервного пучка голени (a. tibialis posterior и. n. tibialis). После пересечения кости производят коррекцию. Иногда правильно сопоставить отломки большеберцовой кости и устранить деформацию удается без пересечения малоберцовой кости.

Пересечение малоберцовой кости производят из того же операционного разреза либо делают дополнительный разрез по наружной поверхности голени в нижней трети. Пересечение малоберцовой кости необходимо производить под контролем глаза, чтобы не повредить n. peroneus profundus. После этого хирург одной рукой захватывает голень у коленного сустава, а другой — у лодыжек и производит сильное потягивание и выправление конечности по оси. Убедившись в исправлении оси голени, рану зашивают послойно. Удерживая голень в натянутом положении, накладывают гипсовую повязку до уровня верхней трети бедра.

СПОСОБЫ СОЕДИНЕНИЯ ОТЛОМКОВ КОСТЕЙ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ

Сопоставление отломков и удержание их в большинстве случаев достигаются применением консервативных способов лечения переломов — наложением гипсовой повязки, лонгеты или скелетного вытяжения. При наличии же больших смещений отломков, не поддающихся правильному сопоставлению, применяют оперативные методы соединения костных отломков (о с т е о с и н т е з).

Правильность репозиции отломков определяют рентгенологически или по внешней конфигурации конечности (отсутствие укорочения или искривления по оси) после предпринятой репозиции. Оперативные методы остеосинтеза особенно показаны при несрастающихся переломах и ложных суставах.

Таким образом, о с н о в н ы м и п о к а з а н и я м и к о с т е о с и н т е з у являются: несрастающиеся переломы, ложные суставы и невправимые свежие переломы длинных трубчатых костей (открытые и закрытые).

Для соединения костных отломков предложено много с п о с о б о в: соединение толстым кетгутом, шелком, проволочной петлей, металлическими пластинками, винтами и штифтами из нержавеющего металла, а также костными штифтами. Методы соединения отломков в пределах перелома

получили название костного шва; скрепление отломков при помощи длинных штифтов, проведенных в костномозговые каналы отломков, именуется внутрикостной, или интрамедуллярной, фиксацией.

Роджерс в 1825 г. впервые применил для шва серебряную проволоку. Н. В. Склифосовский (1876) для соединения отломков предложил производить обработку концов кости по типу «русского замка», закрепляя его сверху двумя швами из медной проволоки (рис. 191). Следует отметить, что способ соединения костей по типу «русского замка» находит применение и в настоящее время, однако укрепление «замка», как это показано на рис. 191, теперь не производят. Совершенно недопустимым является также применение медной проволоки для остеосинтеза. Для этих целей используют проволоку из специальной стали.

Лен и Ламбот применили для костного шва металлические пластинки, прикрепляемые к кости винтами.

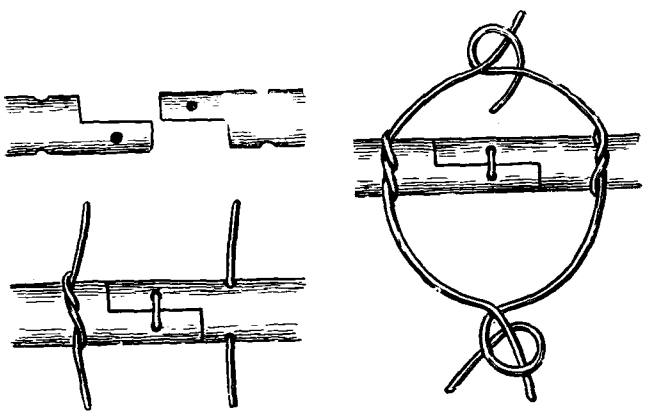


Рис. 191. Соединение костных отломков «русским замком» с помощью металлической проволоки по Склифосовскому.

Однако недостаточная устойчивость отломков, фиксированных при помощи проволоки и пластинок, послужила причиной разработки внутрикостных методов остеосинтеза при помощи костных штифтов и металлических стержней (гвоздей). Лексер одним из первых предложил применять костные трансплантаты, обеспечивающие лучшую фиксацию отломков и способствующие повышению репаративных процессов в костной ране. Виммер предлагал пользоваться штифтами из декальцинированной высушенной бычьей кости. Г. И. Турнер применил для внутрикостной фиксации штифты из вываренной бычьей кости.

Наибольшее распространение получила пересадка трансплантатов из кости больного (аутопластика), а также гомопластика — пересадка костных трансплантатов, взятых от трупа недавно умершего человека и консервированных при низкой температуре (—20° или —70°). Основные недостатки всех способов фиксации переломов при помощи костных штифтов сводятся к тому, что эти материалы вскоре подвергаются рассасыванию и не служат достаточной опорой для удержания сопоставленных отломков.

Все большее распространение в хирургической практике приобретает металлический внутрикостный остеосинтез.

Впервые металлический внутрикостный остеосинтез был применен Олье в 1891 г., затем И. К. Спижарный (1912) опубликовал результаты успешного лечения перелома плеча с помощью серебряного гвоздя; значительно позже Кюнчер (1939) разработал основные положения этого вида лечения перелома. В Советском Союзе разработали и усовершенствовали метод внутрикостного остеосинтеза Я. Г. Дубров, Ф. Р. Богданов, М. О. Фридланд, А. В. Каплан и др.

ТИПИЧНЫЕ ОПЕРАТИВНЫЕ ДОСТУПЫ К ДЛИННЫМ ТРУБЧАТЫМ КОСТЯМ

Оперативный доступ для обнажения длинных трубчатых костей избирается в зависимости от локализации перелома или же другого патологического процесса. Как правило, для разрезов избирают межмышечные промежутки, места с наименьшим мышечным покровом, удаленные от крупных кровеносных сосудов и нервов.

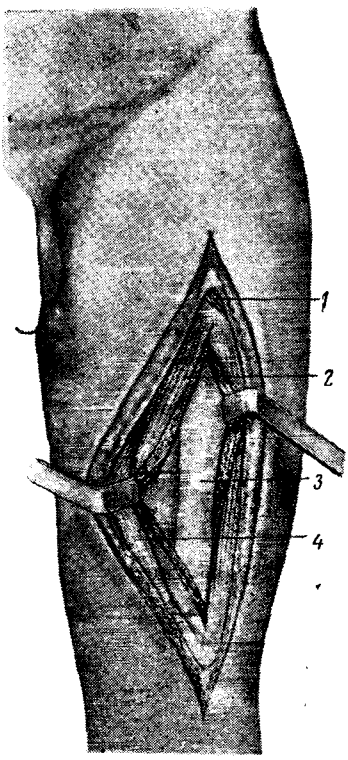


Рис. 192

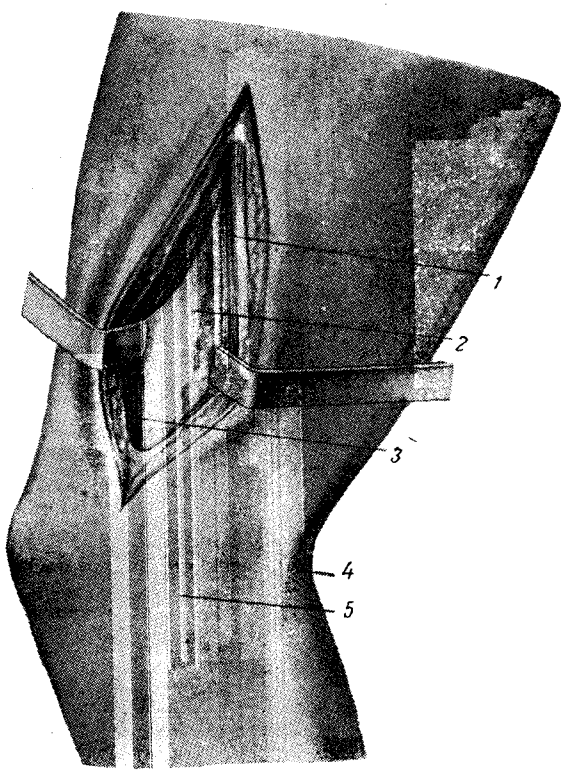


Рис. 193

Рис. 192. Оперативные доступы к бедренной кости (по Е. И. Зайцеву).
Передне-латеральный доступ к бедренной кости в средней трети левого бедра: *1* — сосуды к наружной широкой мышце бедра; *2* — m. vastus intermedius рассечена по ходу волокон; *3* — бедренная кость; *4* — прямая мышца бедра (оттянута кнутри).

Рис. 193. Наружный доступ к бедренной кости в нижней трети левого бедра.
1 — двуглавая мышца бедра; *2* — бедренная кость; *3* — m. vastus lateralis (сильно оттянуты кпереди); *4* — подколенная ямка; *5* — наружный надмыщелок бедренной кости.

Существует несколько типичных разрезов для обнажения длинных трубчатых костей. Так, например, для доступа к диафизу бедра пользуются преимущественно передне-латеральным разрезом по линии, проведенной от переднего края большого вертела к наружному надмыщелку бедра. К средней и нижней трети бедра лучше подойти разрезом по наружной поверхности (рис. 192, 193), к большеберцовой кости — передним разрезом, к диафизу плеча — передне-латеральным разрезом по sulcus bicipitalis lateralis либо задним разрезом; к верхней трети плеча выгоднее подойти по переднему краю дельтовидной мышцы.

На рис. 194 показаны доступы к плечевой кости на различных уровнях.

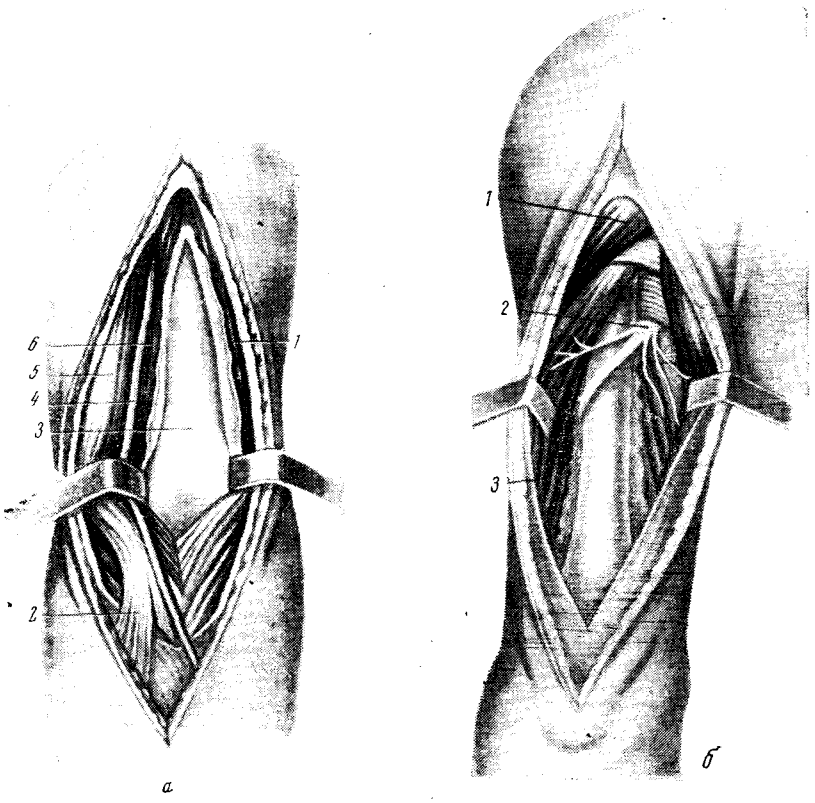


Рис. 194. Оперативные доступы к плечевой кости (по В. И. Варламову).

а — передний доступ к левой плечевой кости, двуглавая мышца оттянута крючком кнутри; 1, 6 — плечевая мышца (рассечена вдоль); *2 —* апоневроз двуглавой мышцы; *3 —* обнаженная плечевая кость (левая); *4 —* мышечно-кожный нерв; *5 —* двуглавая мышца плеча; *б —* задний доступ к левой плечевой кости: *1 —* дельтовидная мышца; *2 —* лучевой нерв и его ветви; *3 —* наружная головка трехглавой мышцы.

СПОСОБЫ СОЕДИНЕНИЯ КОСТНЫХ ОТЛОМКОВ

Как только отломки освобождены и выведены в рану, необходимо проверить состояние их концов и костномозговых каналов. Если отломки склерозированы, то концы их слегка сбивают долотом или удаляют костными щипцами до вскрытия костномозгового канала. После этого приступают к одному из способов фиксации отломков. Для этих операций требуется специальный инструментарий.

Соединение костных отломков кетгутом и шелком

Фиксация костных отломков кетгутом и шелком применяется относительно редко, поскольку они не могут надежно удержать фрагменты при сильной тяге мышц.

В то же время при отрывных переломах (например, при отрыве надмыщелка плечевой кости) и при переломах малых трубчатых костей (плюсневых, пястных и т. д.), при переломах надколенника, локтевого отростка толстый кетгут и шелк находят применение. При больших расхождениях отломков надколенника и локтевого отростка применяют проволочный шов (рис. 195).

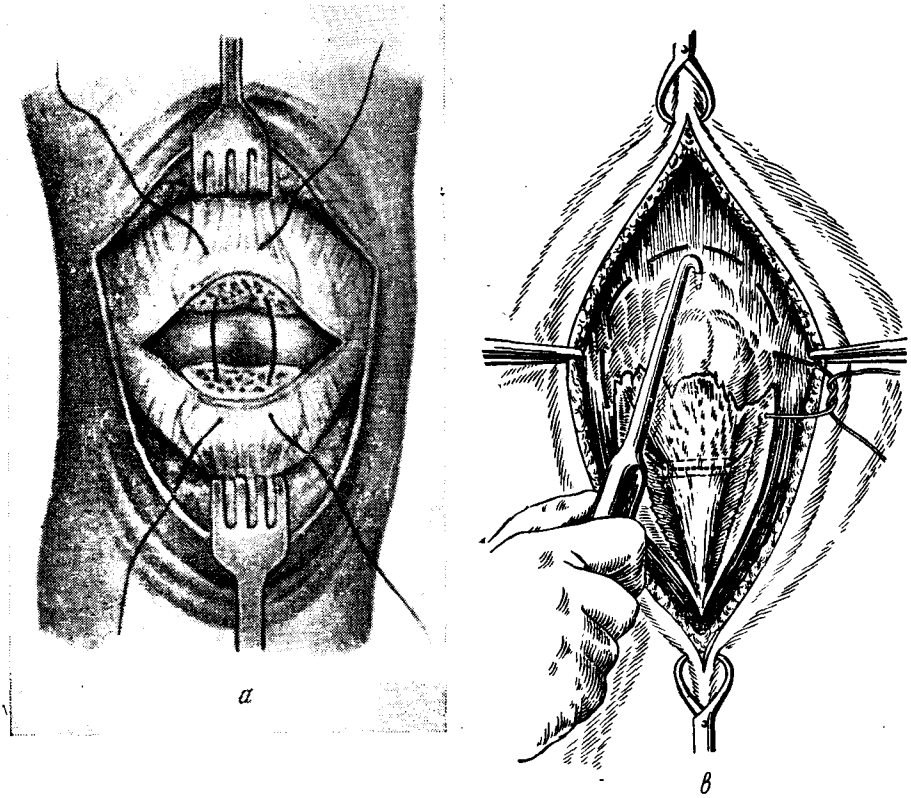


Рис. 195. Соединение отломков надколенника и локтевого отростка.

а — в отломках надколенника просверлены каналы, через которые проведены толстые шелковые нити (или проволока); *б* — узловыми швами соединены края сухожилия четырехглавой мышцы; *в* — в локтевой кости просверлен канал; отломки сближены и фиксированы круговым швом (проволока или шелк).

Соединение костных отломков проволокой

Этот способ иногда применяется при косых несросшихся и свежих переломах длинных трубчатых костей и для фиксации костных трансплантатов. Обнажают проксимальный и дистальный концы кости и удаляют рубцовую ткань, расположенную между отломками.

Производят правильное сопоставление отломков, затем рассекают скальпелем надкостницу по линии, где должна располагаться проволочная лигатура. В этих же местах острым долотом или пилой наносят несколько поперечных линейных насечек для предупреждения возможного соскальзывания проволоки. Изогнутыми щипцами проводят вокруг кости проволоку, затем аппаратом Киршнера захватывают оба ее конца и туго закручивают вращательными движениями (3—4 оборота). Излишки проволоки выше узла скусывают кусачками. Проволоку нельзя очень сильно натягивать во избежание обрыва ее и пролежня на костных отломках. Как правило, накладывают две проволочные петли, чтобы захватить всю область косого перелома (рис. 196).

Соединение отломков металлическими пластинками

Остеосинтез пластинкой Лена. Делают разрез на уровне перелома. Костные отломки устанавливают в правильное положение и удерживают их фиксационными щипцами. После этого поднадкостнично накладывают металлическую пластинку. Последнюю располагают так,

чтобы ее середина находилась на уровне перелома, а сама пластинка плотно прилегала к кости. Сначала просверливают кость через крайнее отверстие пластинки на проксимальном отломке и фиксируют ее одним винтом: затем через крайнее дистальное отверстие фиксируют пластинку винтом

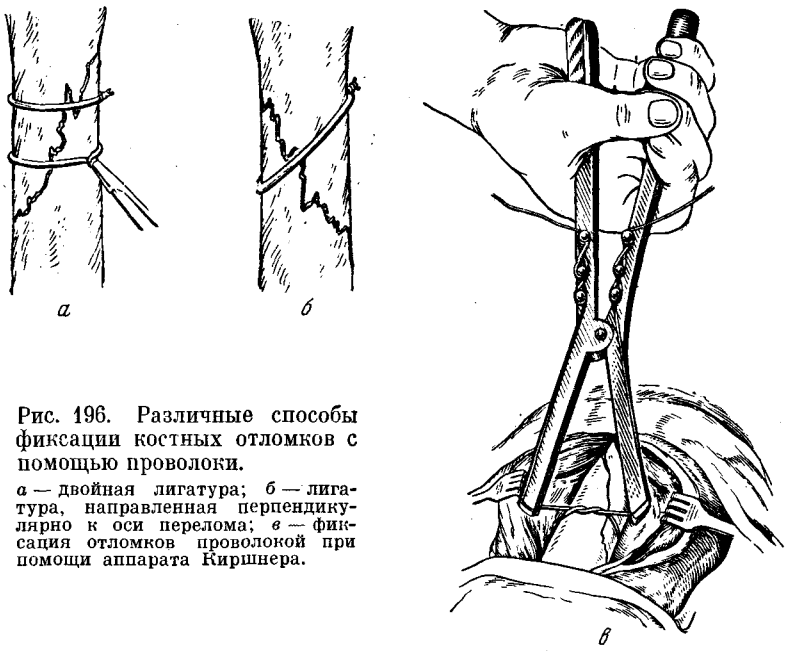


Рис. 196. Различные способы фиксации костных отломков с помощью проволоки.

а — двойная лигатура; *б* — лигатура, направленная перпендикулярно к оси перелома; *в* — фиксация отломков проволокой при помощи аппарата Киршнера.

к дистальному отломку. Таким же образом проводят винты через остальные отверстия пластинки. Винты должны проходить строго перпендикулярно к плоскости пластинки (рис. 197). Во избежание повреждения сверлом сосудов и нервов на противоположной стороне кости помещают металлический защитник (можно использовать лопатку Буяльского).

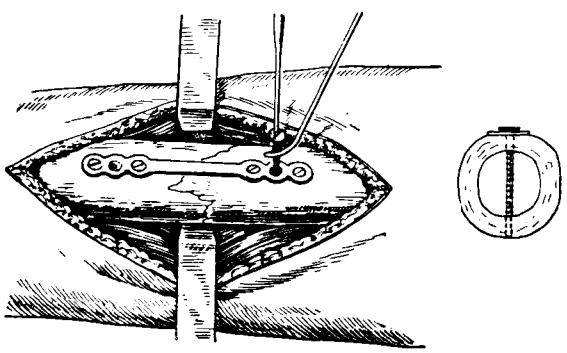


Рис. 197. Остеосинтез металлической пластинкой Лена (шурупы должны проникать через оба кортикальных слоя кости).

Рану зашивают и накладывают бесподкладочную гипсовую повязку, типичную для данного перелома.

Остеосинтез компрессионно-деторсионной пластинкой Каплана—Антонова. Более совершенный метод фиксации отломков разработан А. В. Капланом с помощью компрес-

сионно-деторсионной пластинки Каплана—Антонова (рис. 198). Эта пластинка благодаря боковым ушкам удерживает отломки от ротационных движений.

После обнажения, сопоставления и фиксации отломков фиксационными щипцами поднадкостнично накладывают пластинку. Сначала шурупами прикрепляют ее к дистальному отломку, оставляя один шуруп незавинченным до конца. Затем вводят шуруп через овальное отверстие пластин-

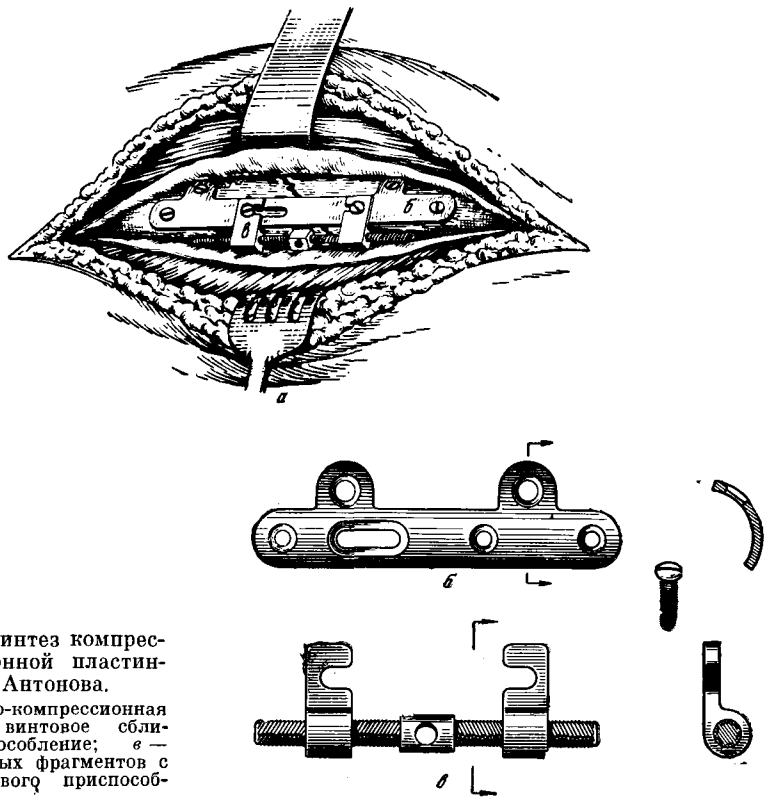


Рис. 198. Остеосинтез компрессионно-деторсионной пластинкой Каплана — Антонова.

а — деторсионно-компрессионная пластинка; *б* — винтовое сближающее приспособление; *в* — сближение костных фрагментов с помощью винтового приспособления.

ки в центральный отломок, также до конца не завинчивая его. На недоведенные до конца шурупы временно надевают винтовое приспособление, с помощью которого сближают отломки (это возможно благодаря овальному отверстию в пластинке). После этого пластинку фиксируют шурупами к центральному отломку кости, снимают винтовое сближающее приспособление и завинчивают до конца все шурупы.

Операцию заканчивают послойным зашиванием раны и наложением гипсовой повязки.

Интрамедуллярный остеосинтез металлическими штифтами

Этот способ заключается в проведении длинного металлического стержня из специальной нержавеющей стали в костномозговой канал с таким расчетом, чтобы он проникал в проксимальный и дистальный отломки кости.

Различают два способа интрамедуллярного остеосинтеза: закрытый и открытый. При закрытом способе стержень проводят под рентгенологическим контролем со стороны проксимального или дистального метафиза

поврежденной кости без обнажения области перелома. При открытом способе стержень вводят через рану в области перелома либо со стороны метафиза. Необходимый инструментарий представлен на рис. 199.

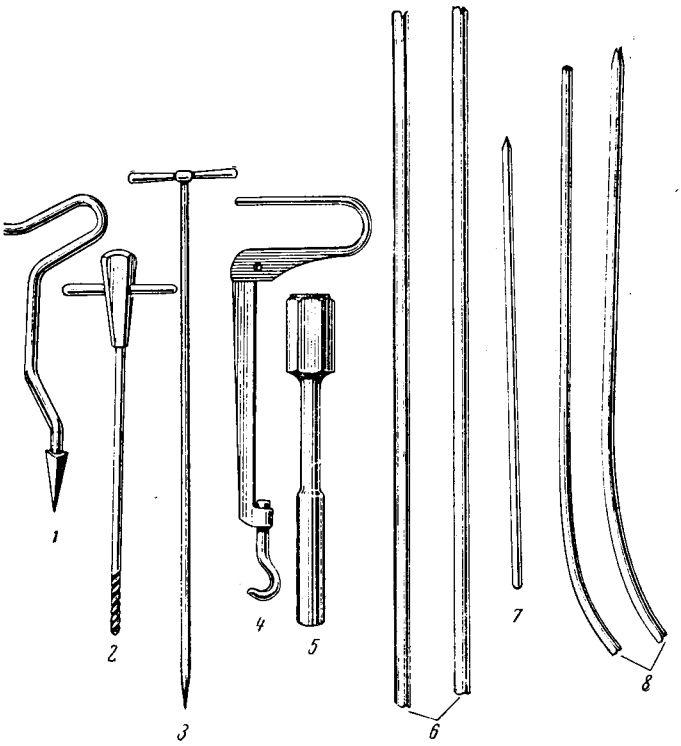


Рис. 199. Инструментарий для внутрикостного остеосинтеза.

1 — трехгранное шило; *2* — сверло; *3* — шило-проводник; *4* — крючок для извлечения штифта; *5* — молоток; *6* — штифты для бедра; *7* — штифт для плеча; *8* — штифты для голени.

Остеосинтез при переломах диафиза бедра

Закрытый интрамедуллярный остеосинтез

Делают небольшой разрез кожи над большим вертелом, просверливают отверстие в вертельной ямке и проводят стержень в дистальном направлении через костномозговой канал под контролем рентгеновского аппарата, не рассекая мягких тканей в области перелома. В нашей стране закрытый способ внутрикостной фиксации распространения не получил.

Открытый интрамедуллярный остеосинтез

Положение больного на здоровом боку на обычном операционном столе. Разрезом по наружной поверхности бедра обнажают место перелома. Обрабатывают концы отломков. После этого рану закрывают салфеткой и приступают ко второму этапу операции. Вертикальным разрезом рассекают мягкие ткани в области большого вертела, обнажают его верхушку и находят fossa trochanterica. Расширив рану крючками, сверлом соответствующего диаметра просверливают кортикальный слой кости в вертельной ямке. Через это отверстие строго вертикально проводят в костномозговой канал проксимального фрагмента бедра металлический стержень (круглый, трехгранный и др.). Длина штифта избирается с расчетом, чтобы он выступал на 2—3 см выше вертельной ямки и достигал нижнего метафиза бедра (т. е. уровня верхнего края надколенника). Если штифт проходит с трудом, его слегка вколачивают ударами молотка. Когда стержень достиг места перелома, двумя однозубыми крючками через рану сопоставляют отломки и штифт проводят дальше в костномозговой

канал дистального отломка (рис. 200). Накладывают швы на обе раны. Больного укладывают на кровать со щитом, оперированную конечность помещают на шину Белера. Через 7—8 дней шину удаляют и на 10—12-е сутки больному разрешают ходить с помощью костылей. В некоторых случаях рекомендуется накладывать гипсовую повязку на 2—3 недели. Штифт удаляют через 6—8 месяцев, для этого производят разрез над большим вертелом и захватывают выступающий конец штифта щипцами либо специальным крючком.

Широкое применение получил в травматологии ретроградный способ металлического интрамедуллярного остео-

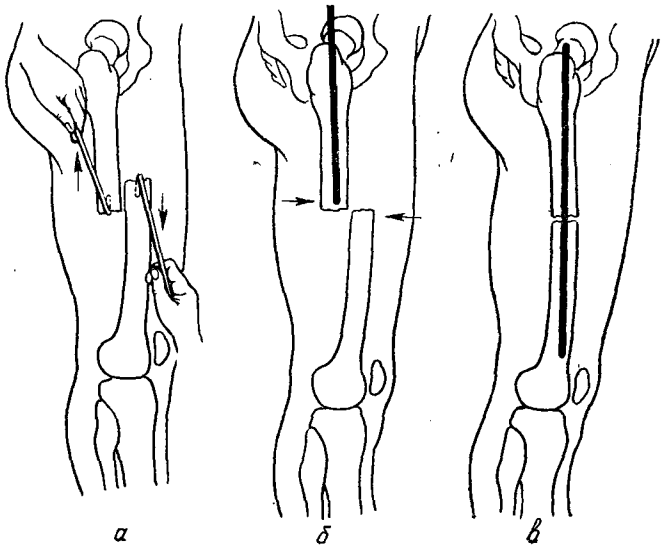


Рис. 200. Внутрикостный остеосинтез металлическим стержнем при переломах бедра (схема). *а* — сопоставление отломков крючками; *б* — введение штифта через отверстие в вертельной ямке; *в* — стержень проведен через проксимальный и дистальный отломки бедра.

синтеза перелом бедра. При этом способе штифт вводят со стороны раны сначала в проксимальный отломок так, чтобы стержень прошел через вертельную ямку под кожу. Здесь кожу рассекают и после сопоставления отломков штифт ударами молотка продвигают в обратном направлении и в дистальный отломок.

Остеносинтез при переломе шейки бедра гвоздем Смит-Петерсена

Положение больного на спине на ортопедическом столе.

Обезболивание. Пальцем определяют пульсацию бедренной артерии ниже пупартовой связки. Кнаружи от сосудов производят анестезию кожи и подкожной клетчатки 0,5% раствором новокаина. Затем в указанном месте делают вкол длинной иглой (10 см) и подвигают ее вглубь по направлению шейки бедра до тех пор, пока не почувствуется сопротивление кости. Через эту иглу вводят 20 мл 2% раствора новокаина. На ортопедическом столе производят вытяжение обеих конечностей по длине, а затем ротируют больную конечность кнутри. После репозиции производят рентгеновские снимки в двух проекциях.

Техника внесуставного закрытого остеосинтеза по Каплану

Производят разрез мягких тканей по наружной поверхности бедра, начиная от верхушки большого вертела и продолжая вниз на 10—12 см. В ране находят середину боковой поверхности trochanter major, рассекают скальпелем надкостницу и просверливают дрелью отверстие в кортикальном

слое кости. Теперь необходимо в это отверстие ввести направляющую спицу, которая должна пройти по центральной оси шейки бедра в головку. Для точного проведения спицы А. В. Каплан предложил специальный «направляющий столик», который временно закрепляют специальными гвоздями на наружной поверхности бедренной кости (рис. 201). Подвижный штифт «столика» устанавливают и фиксируют соответственно предполагаемой линии расположения оси шейки бедра и проводят направляющую спицу. Делают рентгенограмму в двух проекциях для проверки правильности проведения спицы. Если она проведена неправильно, пользуясь отверстиями в «столике» и подвижном штифте (рис. 201, б,$б_1$), находят нужное направление и вводят по нему другую спицу (рис. 201, в,$в_1$). Затем столик удаляют, выбирают соответствующей длины трехлопастный гвоздь с центральным каналом и по направляющей спице молотком забивают его

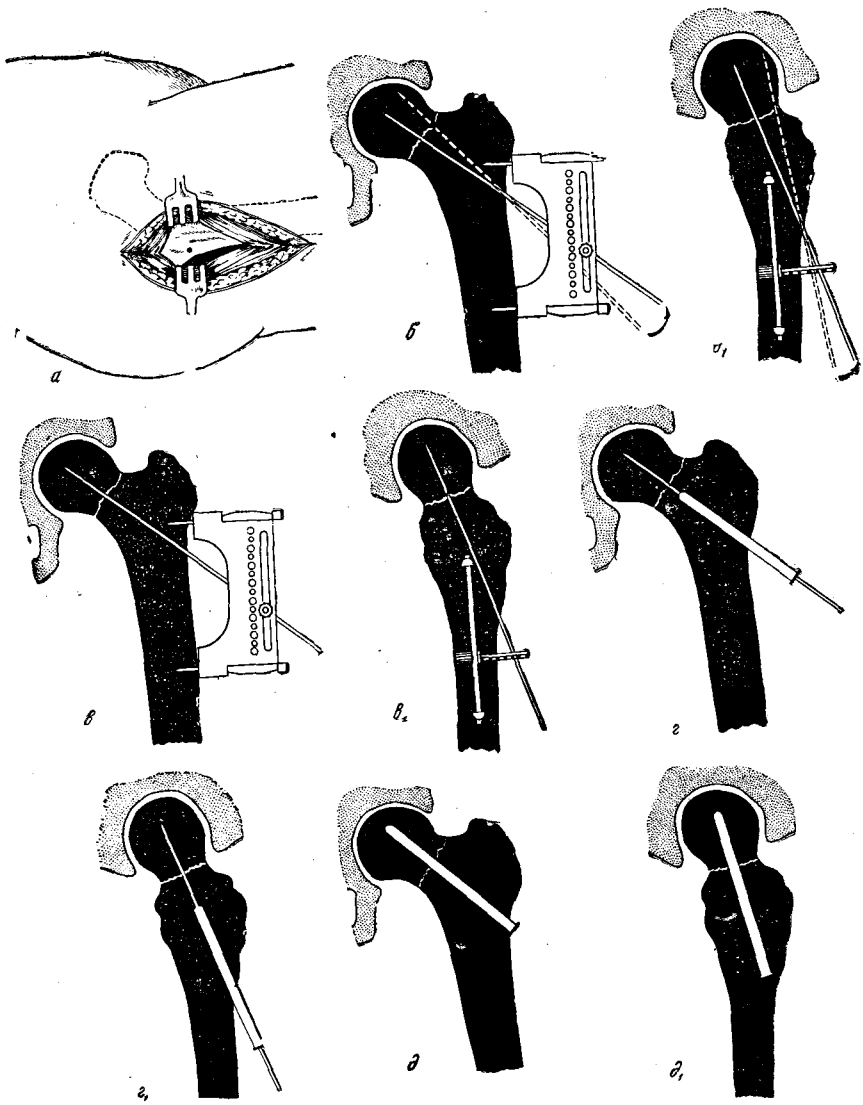


Рис. 201. Внесуставной закрытый остеосинтез шейки бедра по А. В. Каплану.
а — обнажена подвертельная область, сделано отверстие в кортикальном слое; *б* — «направляющий столик» укреплен на наружной поверхности бедренной кости, пунктиром показана неправильно проведенная спица (*б* — передне-задняя проекция, $б_1$ — боковая проекция); *в* — спица проведена правильно; *г* — введение гвоздя по направляющей спице; *д* — трехлопастный гвоздь введен, спица удалена.

в шейку бедра, а спицу удаляют. После контрольной рентгенограммы рану послойно зашивают. Гипсовую повязку не накладывают. Для создания покоя ногу оставляют на шине с небольшим вытяжением (2—3 кг) на 7—10 дней. На костылях разрешают ходить через месяц, нагрузка на ногу допустима через 5—6 месяцев. Гвоздь удаляют после полной консолидации перелома.

Открытый внутрисуставной остеосинтез шейки бедра более травматичен и опасен, особенно у пожилых людей. Применяется он ограниченно, по особым показаниям.

Внутрикостная фиксация переломов локтевой кости ретроградным способом

Разрезом мягких тканей обнажают место перелома. Через этот разрез вводят в костномозговой канал центрального отломка металлический стержень соответствующего диаметра (или толстую спицу) и продвигают ее легкими ударами молотка по направлению локтевого отростка (olecranon). В месте выхода конца стержня под кожу делают разрез мягких тканей и через него выводят в рану стержень до тех пор, пока его дистальный конец не окажется на уровне линии перелома кости. Поколачиванием молотка сверху «возвращают» стержень в костномозговой канал дистального отломка на 5—6 см ниже линии перелома. Обе раны зашивают. Стержень извлекают через 2—3 месяца, сделав разрез в области локтевого отростка. По такому же принципу производят остеосинтез переломов лучевой кости, но в обратном порядке, т. е. сначала спицу проводят в дистальный отломок, а затем — в проксимальный (рис. 202).

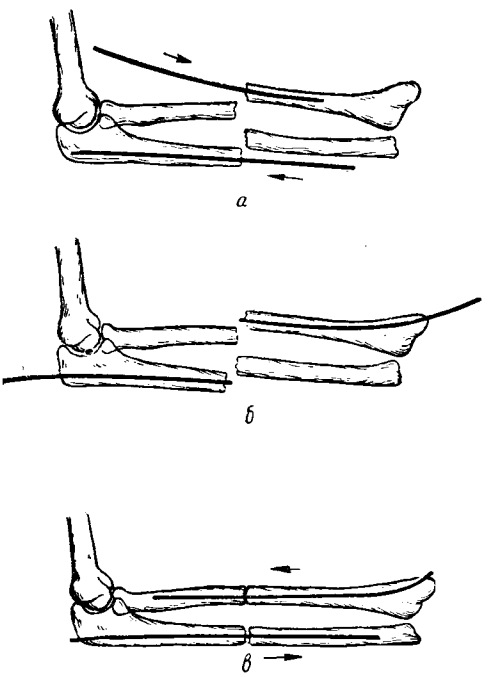


Рис. 202. Схема ретроградного введения металлических стержней с изогнутыми концами при диафизарных переломах костей предплечья.

а — первый этап введения стержней со стороны области перелома; *б* — продвижение стержней до линии перелома; *в* — продвижение стержней в обратном направлении в костномозговой канал дистального (ulna) и проксимального (radius) отломка.

Остеосинтез при переломах ключицы

Производят небольшой разрез у акромиального отростка лопатки и в области перелома ключицы. С помощью дрели в периферический отломок через акромиальный конец ключицы вводят спицу. Под контролем глаза спицу продвигают в центральный отломок ключицы на 5—6 см. Излишки спицы загибают в виде кольца и оставляют поверх кожи. Через 2—3 недели спицу удаляют.

Чаще, однако, применяют ретроградный способ: сначала спицу из раны проводят в дистальный отломок до тех пор, пока она не пройдет через кожу, а затем после сопоставления отломков спицу продвигают в проксимальный отломок.

Аналогичным способом можно делать остеосинтез костей предплечья (рис. 202).

КОСТНАЯ ПЛАСТИКА

Костная пластика относится к числу наиболее эффективных хирургических вмешательств для восстановления дефектов трубчатых костей. Целью этой операции является замещение дефекта кости, фиксация костных отломков и усиление процессов регенерации костной ткани. Поэтому костная пластика получила распространение не только для замещения костных дефектов, но и для лечения несрастающихся переломов и ложных суставов, при которых нарушены процессы регенерации. В основе существующих методов костной пластики заложена идея Н. И. Пирогова о возможности приживления костного трансплантата на ножке, которую он осуществил впервые (1852) в виде костнопластической ампутации голени. В дальнейшем Олби, Бир, Н. Н. Петров, Г. И. Турнер, М. И. Ситенко, В. Д. Чаклин и др. разработали теоретические и практические вопросы современной костной пластики.

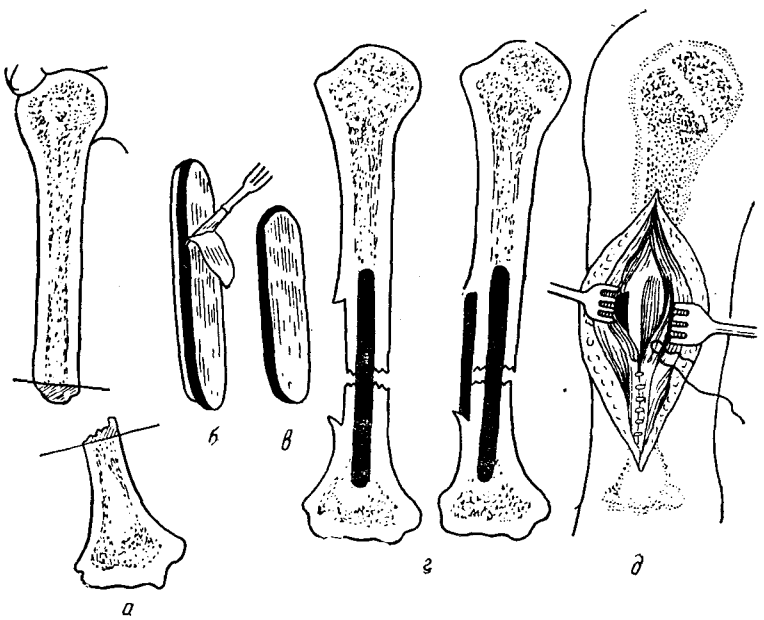


Рис. 203. *Интра-экстрамедуллярный метод костной пластики по* Чаклину.

а — экономное освежение отломков кости; *б* — снятие надкостницы с интрамедуллярного трансплантата; *в* — экстрамедуллярный трансплантат; *г* — трансплантат введен в костномозговой канал отломков, экстрамедуллярный трансплантат укреплен в зарубках фрагментов; *д* — плотное ушивание мышц.

По виду материала, взятого для пересадки, различают три основных способа костной пластики: аутопластика, гомопластика и гетеропластика. В первом случае материал для пересадки заимствуют у больного, во втором — пересаживают кость, взятую от трупа и предварительно подвергнутую консервированию воздействием низких температур (—70°). Иногда кость подвергают замораживанию и быстрому высушиванию в вакуум-аппарате (лиофилизация). Гетеропластика осуществляется костными штифтами, взятыми от крупного рогатого скота.

Для удобства заготовки и рассылки лечебным учреждениям необходимых костных трансплантатов, а также для обеспечения консервирования в стерильных условиях используют специальные ампулы, в которых материал может храниться длительное время.

Наиболее распространенным видом костной пластики является аутопластика свободным трансплантатом, реже гомопластика; гетеропласти-

ка в последнее время, при наличии металлических штифтов, используется редко. Способы костной пластики отличаются большим разнообразием: свободная костная пластика, костная пластика «скользящим» трансплантатом, пересадка кости на питающей ножке.

Интрамедуллярный метод костной аутопластики

Сначала производят освежение концов костных отломков, затем приступают к взятию трансплантата. Чаще всего для этой цели используют большеберцовую кость.

Техника операции. На здоровой конечности производят разрез вдоль margo anterior tibiae до уровня бугристости большеберцовой кости. Обнажают переднюю поверхность большеберцовой кости и поперечными сечениями узкого долота отграничивают необходимую длину трансплантата, затем иссекают его продольными сечениями пилы или долота через всю толщу кортикального слоя кости (до костномозгового канала). Снимают с трансплантата надкостницу и вставляют костный штифт в костномозговой канал одного и другого отломков кости.

В. Д. Чаклин рекомендует комбинировать интрамедуллярный трансплантат с экстрамедуллярным. Для этой цели берут дополнительно костную пластинку с надкостницей и внедряют ее в зарубки, приготовленные заранее на боковых поверхностях отломков (рис. 203).

Экстрамедуллярную пластинку фиксируют к кости круговыми кетгутовыми лигатурами, а поверх пластинки накладывают швы на прилегающие мышцы. В послеоперационном периоде необходима длительная фиксация в гипсовой повязке (3—4 месяца).

Для замещения больших дефектов трубчатых костей иногда применяют свободную аутопластику сегментом малоберцовой кости.

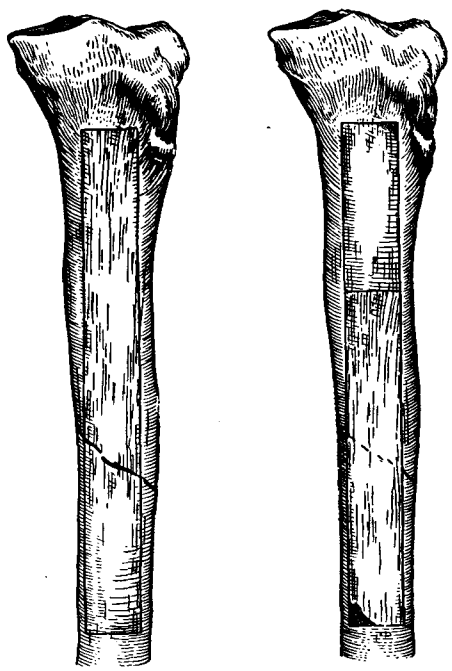


Рис. 204. Костная пластика скользящим трансплантатом по Хахутову.

Пластика скользящим костным трансплантатом по Хахутову

После соответствующей обработки костных отломков и репозиции электропилой (можно и долотом) выпиливают на дистальном и проксимальном отломках широкие костные пластинки, причем большую пластинку выпиливают на более длинном отломке. После удаления пластинок на поверхности кости образуется непрерывный желобок. В образовавшийся желобок сначала укладывают более длинную костную пластинку, которая переходит через линию перелома, а на остальную часть укладывают короткую костную пластинку, т. е. производят перемещения трансплантатов (рис. 204). Пластинки прикрепляют к кости кетгутом или тонкими костными штифтами.

Глава 9 ОПЕРАЦИИ НА СУСТАВАХ

Основные вопросы хирургии суставов были впервые разработаны Н. И. Пироговым и Лангенбеком в первой половине XIX века. Однако практическое применение операций на суставах началось только с внедрением асептического метода оперирования и развития рентгенодиагностики. Дальнейшее развитие общего уровня хирургической науки и внедрение в практику антибиотиков дали возможность осуществлять такие сложные хирургические вмешательства, как артропластика и замещение дефектов костей.

При выборе типа операции на суставах, помимо оценки клинических и рентгенологических данных, необходимо учитывать функциональные особенности различных суставов, помня о том, что в отношении суставов верхних конечностей на первое место выдвигается требование увеличения амплитуды движения, а в отношении суставов нижних конечностей — создания хорошей опорной функции.

В послеоперационном периоде важным моментом является иммобилизация конечности в наиболее выгодном для функции положении. Для плечевого сустава, например, такой позицией является отведение плеча под углом 70—80° и отклонение его вперед на 30°, для локтевого — сгибание под углом 90°, для коленного — сгибание под углом 170—175°, для голеностопного сустава — сгибание под углом 100°.

Наиболее распространенными видами операций на суставах являются: прокол сустава — пункция; вскрытие полости сустава — артротомия; удаление части или всего сустава — резекция; закрепление сустава в полной неподвижности — артродез; частичное восстановление формы и функции сустава — артропластика; замена сустава искусственным — эндопротезирование.

ПРОКОЛ СУСТАВА (PUNCTIO)

Показания. Пункция сустава применяется с диагностической и лечебной целью — для определения характера содержимого в нем (выпот, кровь), удаления этого содержимого из полости сустава и введения антисептических растворов или антибиотиков. Для прокола пользуются 10 — 20-граммовым шприцем, снабженным толстой иглой, реже применяется тонкий троакар (для коленного сустава). Перед проколом сустава проводят подготовку инструментария, рук хирурга и операционного поля, как для всякого хирургического вмешательства.

Обезболивание — местная новокаиновая анестезия. Для выполнения прокола сустава рекомендуется, прежде чем сделать вкол иглы, кожу в этом месте сдвинуть пальцем в сторону. Этим достигается искривление раневого канала (где проходила игла) после того, как игла будет извлечена и кожные покровы встанут на место. Такое искривление раневого канала предохраняет от вытекания содержимого сустава после извлечения иглы. Иглу продвигают медленно до появления ощущения, свидетельству-

ющего о проколе капсулы сустава. После окончания операции иглу быстро извлекают и место прокола заклеивают коллодием или пластырем. Конечность обязательно иммобилизуют гипсовой повязкой или шиной.

ПРОКОЛ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА

Пункцию плечевого сустава при наличии соответствующих показаний можно производить как с передней поверхности, так и с задней. Для того чтобы сделать прокол сустава спереди, прощупывают клювовидный отросток лопатки и непосредственно под ним делают вкол; иглу продвигают кзади, между клювовидным отростком и головкой плечевой кости на глубину 3—4 см.

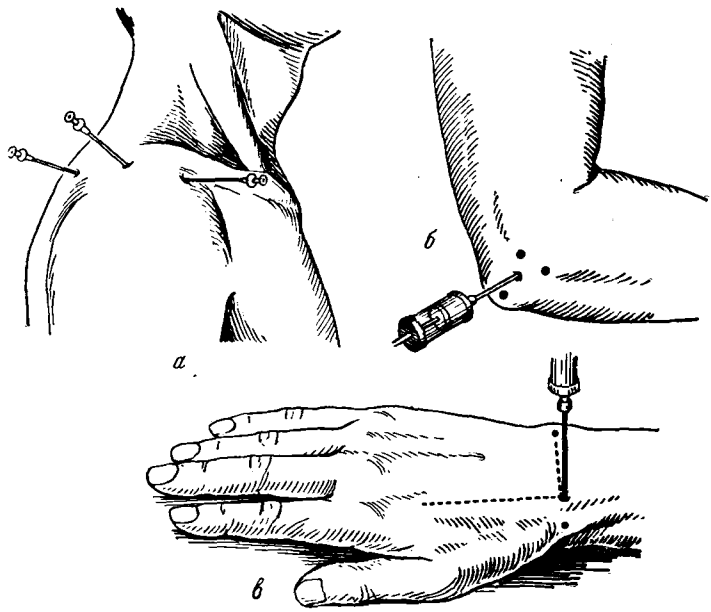


Рис. 205. Прокол суставов верхней конечности.

а — показаны точки прокола на передней, боковой и задней поверхностях плечевого сустава; *б* — пункция локтевого сустава, точками обозначены костные выступы области сустава; *в* — пункция лучезапястного сустава, пунктиром показана линия, соединяющая верхушки шиловидных отростков лучевой и локтевой костей; перпендикулярно к этой линии пунктиром показано направление II метакарпальной кости. Место укола соответствует точке пересечения этих линий.

Прокол плечевого сустава сзади проводят через точку, расположенную ниже заднего края верхушки акромиального отростка, в ямке, образованной задним краем дельтовидной мышцы и нижним краем m. supraspinatus. Иглу проводят кпереди по направлению к клювовидному отростку на глубину 4—5 (рис. 205).

ПРОКОЛ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА

Руку сгибают в локтевом суставе под прямым углом. Вкол иглы производят сзади между латеральным краем olecranon и нижним краем epicondylus lateralis humeri, непосредственно над головкой лучевой кости.

Верхний заворот сустава пунктируют над верхушкой olecranon, продвигая иглу вниз и кпереди. Прокол сустава по медиальному краю olecranon не применяют из-за опасности повредить локтевой нерв.

ПРОКОЛ ЛУЧЕЗАПЯСТНОГО СУСТАВА

Так как суставная капсула с ладонной поверхности отделена от кожи двумя слоями сухожилий сгибателей, то более доступным местом для пункции является тыльно-лучевая поверхность. Вкол производят на тыльной поверхности области сустава в точке пересечения линии, соединяющей шиловидные отростки лучевой и локтевой костей, с линией, являющейся продолжением второй метакарпальной кости, что соответствует промежутку между сухожилиями m. extensor pollicis longus и m. extensor indicis.

ПРОКОЛ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

Пункцию тазобедренного сустава можно осуществить с передней и боковой поверхности.

Для определения точки вкола пользуются установленной схемой проекции сустава. Для этого проводят прямую линию от большого вертела к середине пупартовой связки. Середина этой линии соответствует головке бедра. В установленной таким способом точке делают вкол иглы, которую проводят перпендикулярно плоскости бедра на глубину 4—5 см, пока она не достигнет шейки бедра. Затем иглу поворачивают несколько кнутри и, продвигая ее вглубь, проникают в полость сустава.

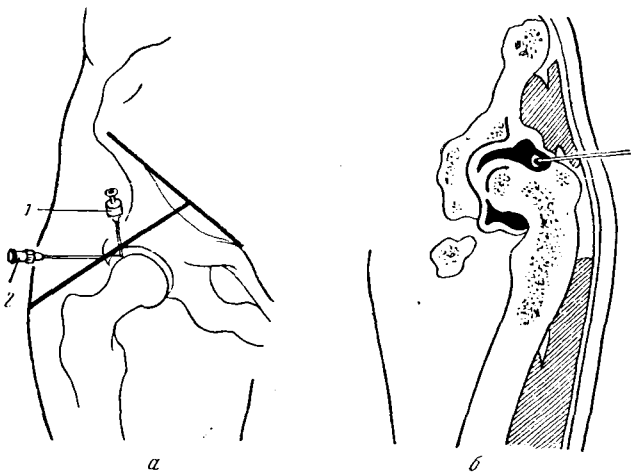


Рис. 206. Прокол тазобедренного сустава (схема).

а: *1* — пункция сустава спереди; *2* — пункция сустава с боковой поверхности над большим вертелом; *б* — фронтальный распил тазобедренного сустава; пункция сустава с боковой поверхности.

Пункцию верхнего отдела сустава можно произвести также над верхушкой большого вертела, проводя иглу перпендикулярно длинной оси бедра. По мере проникновения в ткани игла упирается в шейку бедра. Придав игле слегка краниальное направление (вверх), попадают в сустав (рис. 206).

ПРОКОЛ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Прокол верхнего заворота коленного сустава (recessus suprapatellaris) производят чаще у латерального края основания надколенника; иглу продвигают перпендикулярно оси бедра под сухожильное растяжение четырехглавой мышцы на глубину 3—4 см. Из этой же точки можно осуществить и пункцию самого сустава. Для этого иглу направляют вниз кнутри между задней поверхностью надколенника и передней поверхностью нижего эпифиза бедра (рис. 207). Прокол сустава также можно осуществить на уровне середины надколенника с наружной или внутренней стороны.

ПРОКОЛ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА

Пункцию сустава производят у наружной или внутренней лодыжки. Для прокола латерального отдела сустава вкол иглы производят между наружной лодыжкой и m. extensor digitorum longus на 2 см выше верхушки лодыжки; пункцию медиального отдела сустава производят в точке, расположенной между внутренней лодыжкой (на 1 см выше ее верхушки) и m. extensor hallucis longus. Игла проникает между блоком таранной кости и обращенной к нему поверхностью лодыжки.

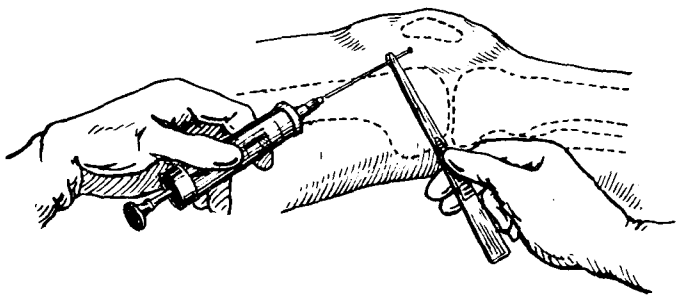


Рис. 207. Прокол коленного сустава.

ВСКРЫТИЕ СУСТАВА (ARTROTOMIA)

Показания. Вскрытие полости сустава производят с целью выполнения асептических операций внутри сустава, удаления инородных тел, дренирования сустава при эмпиемах и для первичной хирургической обработки поврежденного сустава. Разрезы при атротомиях имеют типичное направление, по возможности щадящее связочный аппарат; лишь при первичной хирургической обработке допускаются атипичные разрезы.

АРТРОТОМИЯ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА

Передняя артротомия по Лангенбеку. Положение больного на здоровом боку.

Техника операции. Разрез кожи начинают от передней поверхности акромиального отростка лопатки и продолжают вниз на 6—8 см по переднему краю дельтовидной мышцы. Далее рассекают фасцию и тупым инструментом разделяют дельтовидную мышцу по ходу ее волокон (или проникают в промежуток между дельтовидной и большой грудной мышцей). Растянув крючками края мышцы, обнажают капсулу сустава и влагалище сухожилия длинной головки двуглавой мышцы плеча, рассекают по зонду влагалище и сухожилие оттягивают в сторону; медиально от него рассекают капсулу сустава (рис. 208).

Перед рассечением капсулы рекомендуется опорожнить сустав при помощи пункции. Вскрыв полость сустава, удаляют содержимое и проводят необходимые манипуляции. Сустав дренируют резиновыми полосками и затем накладывают редкие швы на сумку, мышцы и кожу.

При затеке гноя в задний отдел сустава делают контрапертуру и дренируют также и этот отдел сустава. Для производства контрапертуры через рану вводят корнцанг и выпячивают им задний отдел сумки сустава с мягкими тканями. В области выпячивания кожи (задний край дельтовидной мышцы) делают разрез и вводят через него дренажную трубку. Рассечение заднего отдела сумки сустава сопряжено с опасностью повреждения n. axillaris, который здесь проходит в поперечном направлении и вступает в задний отдел дельтовидной мышцы. Во избежание повреждe-

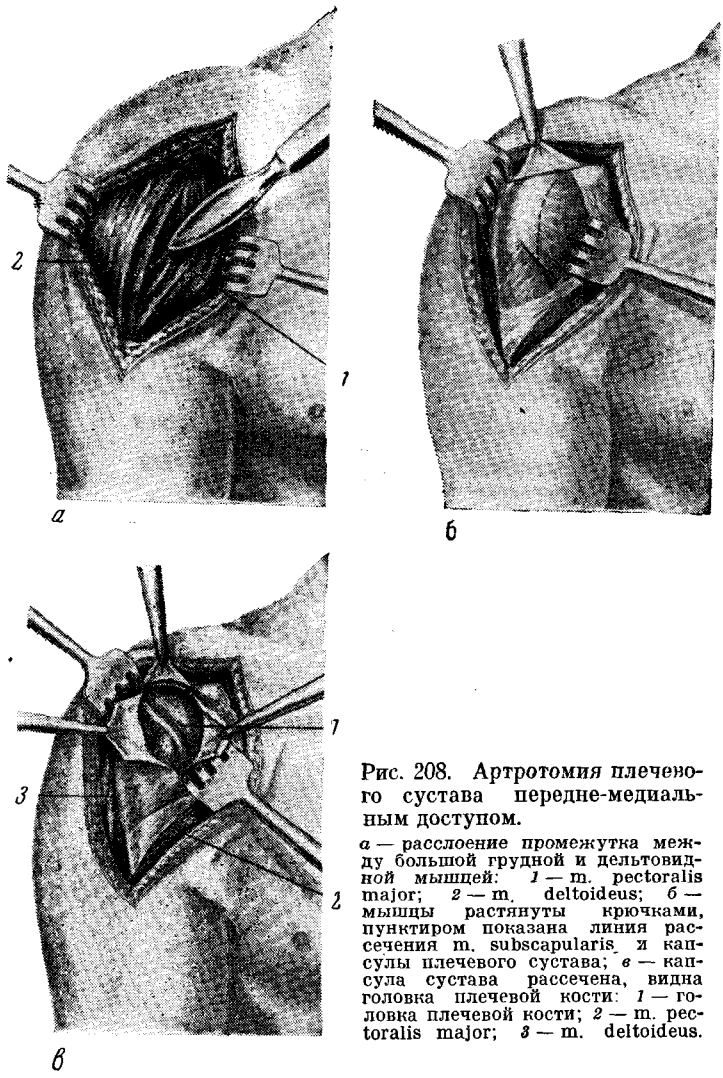


Рис. 208. Артротомия плечевого сустава передне-медиальным доступом.

а — расслоение промежутка между большой грудной и дельтовидной мышцей: *1* — m. pectoralis major; *2* — m. deltoideus; *б* — мышцы растянуты крючками, пунктиром показана линия рассечения m. subscapularis и капсулы плечевого сустава; *в* — капсула сустава рассечена, видна головка плечевой кости: *1* — головка плечевой кости; *2* — m. pectoralis major; *3* — m. deltoideus.

ния нерва рекомендуется делать разрез по выпяченному концу корнцанга. При таком положении инструмента эластичный нерв соскальзывает с него и поэтому рассечение тканей становится неопасным.

По окончании операции конечность иммобилизуют гипсовой повязкой с отведением плеча на 70—80° и отклонением его вперед на 30°.

АРТРОТОМИЯ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА

Дренирование локтевого сустава при гнойных воспалениях затруднено из-за сложности его конфигурации. Поэтому артротомия длительное время не находила должного признания среди хирургов. Однако опыт хирургов во время Великой Отечественной войны показал, что правильно выполненная артротомия локтевого сустава дает хорошие результаты при лечении гнойных процессов сустава. Вскрытие его производят одним или двумя продольными разрезами, проведенными на середине расстояния между olecranon и надмыщелками плечевой кости. Разрез по медиальному краю olecranon опасен и его следует делать строго послойно, чтобы не повредить n. ulnaris.

Операцию производят при согнутом локте. Более широкий доступ к локтевому суставу достигается разрезом Кохера. Разрез начинают на

3—4 см выше наружного надмыщелка плеча и ведут через линию сустава и головку лучевой кости. Рассекают суставную сумку; для расширения доступа к этому разрезу добавляют небольшой поперечный разрез, направленный к тыльной поверхности сустава. Этим разрезом создается хороший доступ к плече-лучевому сочленению и переднему отделу суставной сумки (рис. 209).

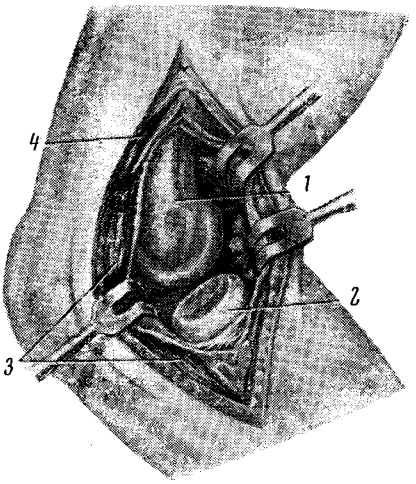


Рис. 209. Артротомия локтевого сустава по Кохеру.

Полость сустава вскрыта: *1* — головка плечевой кости; *2* — головка лучевой кости; *3* — m. anconeus; *4* — m. triceps brachii.

АРТРОТОМИЯ ЛУЧЕЗАПЯСТНОГО СУСТАВА

Для вскрытия лучезапястного сустава обычно применяют разрезы на тыльной поверхности, вдоль локтевой или лучевой кости; в некоторых случаях капсулу сустава обнажают срединным тыльным разрезом. Кисти придают положение умеренного сгибания.

Операция по Беккелю — Лангенбеку. Проводят продольный разрез, начиная от основания II пястной кости, и продолжают его вверх, на предплечье, через лучезапястный сустав и выше его на 2—3 см. После рассечения тыльной связки находят в ране m. extensor pollicis longus и m. extensor indicis, растягивают их крючками в стороны и между ними рассекают суставную сумку (рис. 210.) По такому же принципу можно произвести разрез с локтевой стороны, начиная от основания V пястной кости и продолжая его вверх на предплечье через линию сустава. Иммобилизация сустава достигается ладонной гипсовой лонгетой в положении разгибания под углом 20°.

АРТРОТОМИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

Вскрытие сустава при гнойных кокситах производят редко, так как эта операция не создает достаточных условий для оттока содержимого. Поэтому артротомия используется чаще как метод оперативного доступа. В практике применяют несколько видов оперативных доступов к тазобедренному суставу: задний, латеральный, передний и медиальный, один из которых избирают в зависимости от характера патологического процесса и объема хирургического вмешательства.

Наименее травматичным является передне-латеральный доступ, при котором минимально повреждаются мышцы.

Техника операции. Разрез кожи начинают от spina iliaca anterior superior и продолжают вниз по передней поверхности бедра на 3—4 см ниже большого вертела. Рассекают широкую фасцию бедра и проникают тупым инструментом в межмышечный промежуток, образованный m. tensor fasciae latae (снаружи) и m. sartorius (кнутри). После этого в глубине раны обнажают m. rectus femoris. Сухожильную часть прямой мышцы бедра пересекают и мышцу отводят книзу. Обнажают lig. iliofemorale и капсулу тазобедренного сустава. Связку вместе с капсулой сустава рассекают скальпелем, края ее захватывают зажимами и разводят в стороны, что дает возможность широко обнажить шейку и головку бедренной кости (рис. 211). По окончании операции на суставе пересеченные концы прямой мышцы бедра сшивают. Накладывают редкие швы на фасцию и кожу. Иммобилизацию конечности осуществляют гипсовой повязкой на 2—3 недели.

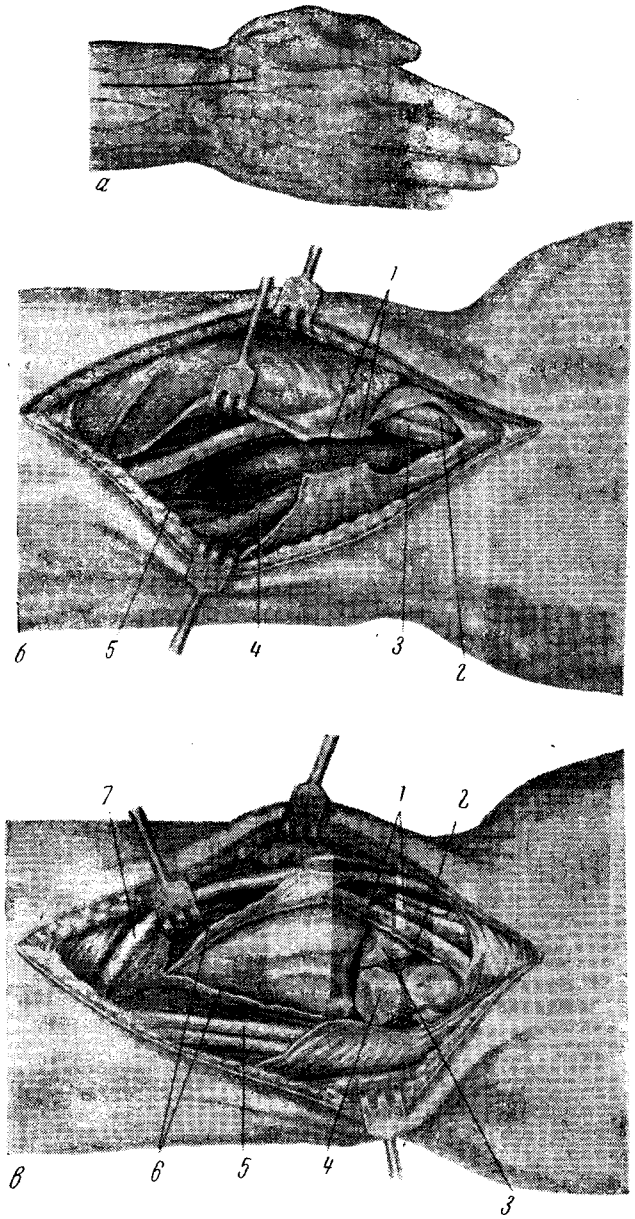


Рис. 210. Артротомия лучезапястного сустава по Бекелю — Лангенбеку.

а — линия разреза кожи; *б* — рассечена retinaculum extensorum, обнажены сухожилия и капсула сустава; пунктиром показана линия рассечения надкостницы лучевой кости и капсулы сустава: *1* — края рассеченной retinaculum extensorum; *2* — сухожилие m. extensor carpi radialis longus; *3* — сухожилие m. extensor carpi radialis brevis; *4* — сухожилие m. extensor indicis; *5* — m. extensor pollicis longus; *в* — периост лучевой кости отслоен, рассечена капсула сустава: *1* — mm. extensor carpi radialis longus et brevis; *2* — край рассеченной капсулы сустава; *3* — os scaphoideum; *4* — os triquetrum; *5* — m. extensor indicis; *6* — края отслоенной надкостницы лучевой кости; *7* — m. extensor pollicis longus.

Оперативный доступ к тазобедренному суставу по Омбреданну (Ombrédanne)

Кожный разрез начинают от передней трети ости подвздошной кости, доходят до spina iliaca anterior и поворачивают разрез по направлению к большому вертелу бедра, а далее продолжают его вниз вдоль бедренной кости на 5—6 см.

После рассечения кожи и фасции проникают ножницами между волокнами m.m. tensor fasciae latae, glutei medius et minimus до диафиза бедренной кости. Расширяют рану, отсекают большой вертел бедра с прикрепляющимися к нему мышцами. В результате получается широкий оперативный доступ для выполнения любой операции на тазобедренном суставе и шейке бедра (артротомия, резекция тазобедренного сустава).

АРТРОТОМИЯ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Для вскрытия коленного сустава предложено большое количество оперативных доступов. Дренирование сустава при эмпиемах достигается обычно двумя разрезами по сторонам надколенника (парапателлярные разрезы). Однако эти разрезы не обеспечивают дренирования задних отделов сустава. В. Ф. Войно-Ясенецкий рекомендует для этой цели разрезы между сухожилиями m. sartorius и m. adductor magnus, а по латеральному краю подколенной ямки — разрез над сухожилием двуглавой мышцы.

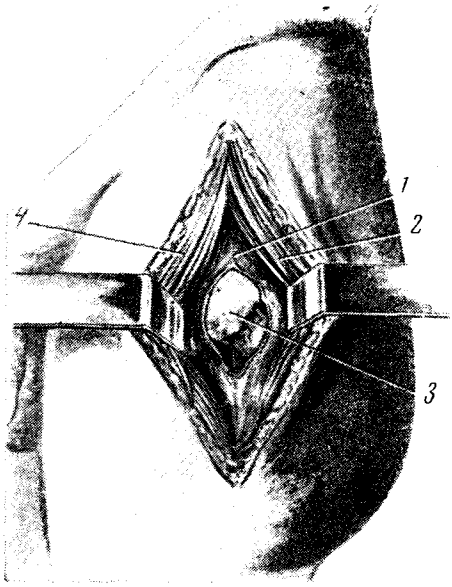


Рис. 211. Артротомия тазобедренного сустава передне-латеральным доступом.

1 — капсула сустава; *2* — m. tensor fasciae latae оттянута латерально; *3* — видна головка и часть шейки бедренной кости; *4* — m. sartorius оттянута кнутри.

Техника операции при эмпиеме сустава. Колено слегка сгибают, проводят по обеим сторонам надколенника два вертикальных разреза, проникающих в полость сустава. Разрезы начинают на 4—5 см выше надколенника и продолжают их книзу до уровня tuberositas tibiae. Надколенник оттягивают крючком кпереди, полость сустава осуществляют марлевым тампоном и вставляют дренажи. При наличии небольших воспалительных явлений в суставе не рекомендуется вводить дренажные

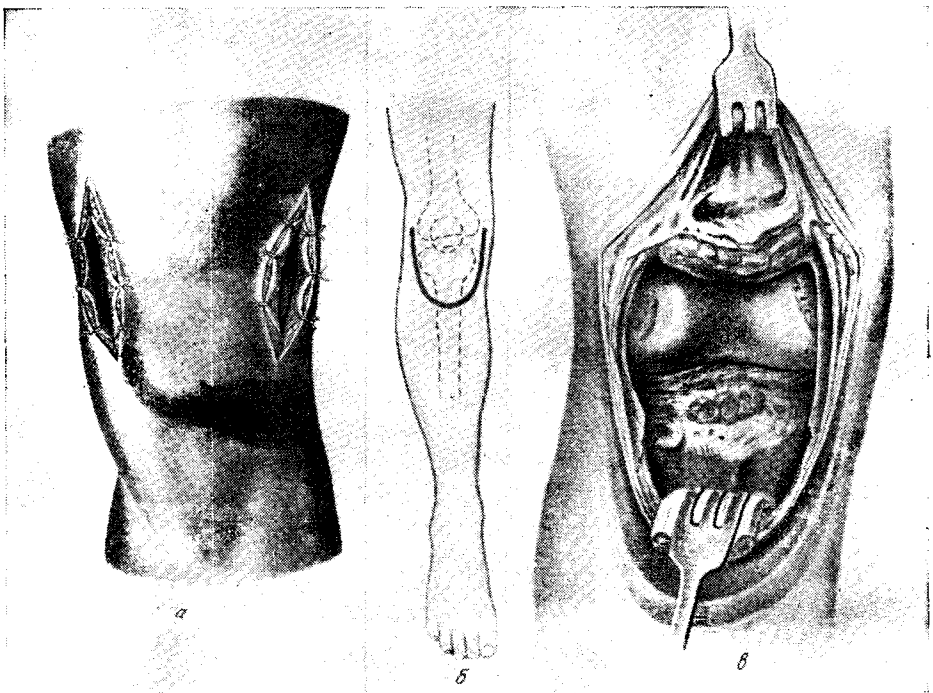


Рис. 212. Артротомия коленного сустава.

а — дренирование сустава двусторонним парапателлярным разрезом с кожносумочными швами; *б* — разрез Текстора для расширенной артротомии; *в* — показан вскрытый разрезом Текстора сустав, надколенник крючком оттянут кверху.

трубки; для предупреждения преждевременного закрытия и обеспечения оттока из раны подшивают края капсулы сустава к коже (рис. 212). В случаях отграниченной эмпиемы можно вскрыть сустав одним парапателлярным разрезом.

Для дренирования задних заворотов сустава рекомендуется к парапателлярной артротомии добавить контрапертуру по медиальному краю

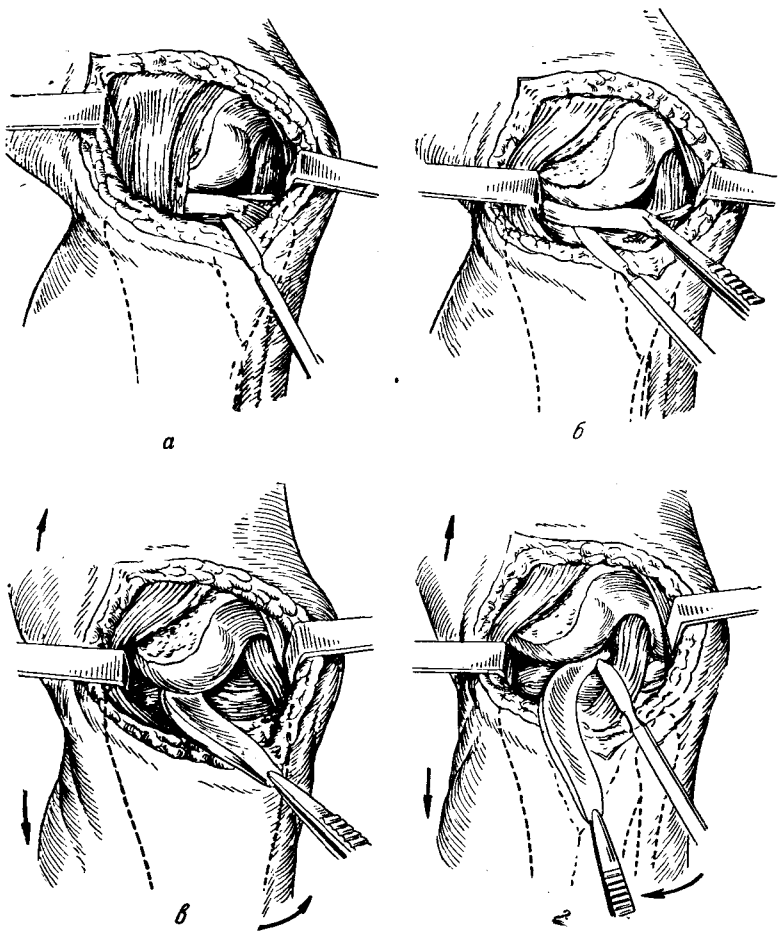


Рис. 213. Удаление внутреннего мениска.
а — первый этап; *б* — второй этап; *в* — третий этап; *г* — четвертый этап.

подколенной ямки. Для этой цели через имеющийся разрез по внутреннему краю надколенника проводят в полость сустава изогнутый корнцанг между внутренним мыщелком бедра и боковой медиальной частью капсулы сустава. Корнцанг продвигают кзади до тех пор, пока его конец не будет выпячивать мягкие ткани в подколенной ямке, непосредственно у сухожилия m. semitendiosus. Над образовавшимся выпячиванием разрезают скальпелем мягкие ткани и таким образом вскрывают задний медиальный заворот сустава. Не рекомендуется производить контрапертуру в области латеральных заворотов сустава, так как это сопряжено с опасностью повредить малоберцовый нерв, который проходит по медиальному краю сухожилия m. biceps femoris. После операции конечность помещают на шину Белера или накладывают гипсовую повязку.

Удаление менисков коленного сустава. Операция показана при повреждении или кисте мениска. Чаще повреждается внутренний мениск. При

отрыве части мениска наблюдается блокада сустава — резкая болезненность и невозможность согнуть или разогнуть голень. Операцию обычно делают под местным обезболиванием.

При удалении внутреннего мениска чаще пользуются коротким косым разрезом книзу и медиально от надколенника (рис. 213,*а*). Нога при этом должна быть согнута в коленном суставе и уложена таким образом, чтобы голень свисала за край стола. Если предполагается одновременно с удалением мениска сделать ревизию сустава, пользуются коротким парапателлярным разрезом (рис. 213,*б*).

Техника операции. Рассекают кожу, подкожную клетчатку, фасцию, retinaculum patellae и фиброзную капсулу сустава. Синовиальную обо-

Рис. 214. Соотношение направлений мышечных и сухожильных пучков четырехглавой мышцы бедра (по И. А. Мовшовичу).

а — положение разгибания конечности: пунктирной линией обозначен парапателлярный разрез; *б* — при сгибании конечности сухожилие прямой мышцы бедра смещается (скользит) вниз в большей степени, чем сухожилие внутренней широкой мышцы, о чем можно судить по изменению положения крестиков на рисунке.

лочку приподнимают двумя пинцетами и между ними рассекают ее. Лигируют сосуды, которые при этом повреждаются. Тупыми крючками растягивают рану и обнажают мениск. Захватив зажимом Кохера поврежденный передний рог мениска, отсекают его острым скальпелем, не повреждая при этом поперечной связки. Оттягивают кзади боковую связку сустава и скальпелем отделяют от нее мениск. Ассистент при этом отводит кнаружи голень (расширяя таким образом медиальный отдел суставной щели), а хирург, подтягивая мениск, отсекает его у заднего прикрепления.

Если вскрытие сустава осуществлялось парапателлярным доступом, при котором продольно рассекают m. quadriceps по краю прямой мышцы бедра, зашивание раны необходимо производить (во избежание развития разгибательной контрактуры сустава) при согнутом под прямым углом коленном суставе (И. А. Мовшович).

При сгибании и разгибании коленного сустава происходит скольжение сухожилия прямой мышцы бедра относительно широких мышц (рис. 214). Если прямую мышцу с широкой мышцей сшить при разогнутой конечности, образуется рубец, препятствующий скольжению сухожилия прямой мышцы, что ведет к разгибательной контрактуре. В то же время при сшивании мышц при согнутом колене образуется рубец, который не вызывает развития разгибательной контрактуры.

АРТРОТОМИЯ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА

Большей частью артротомия голеностопного сустава осуществляется как доступ для оперативного вмешательства на суставе. Различают несколько видов оперативных доступов к суставу: латеральный, медиальный и

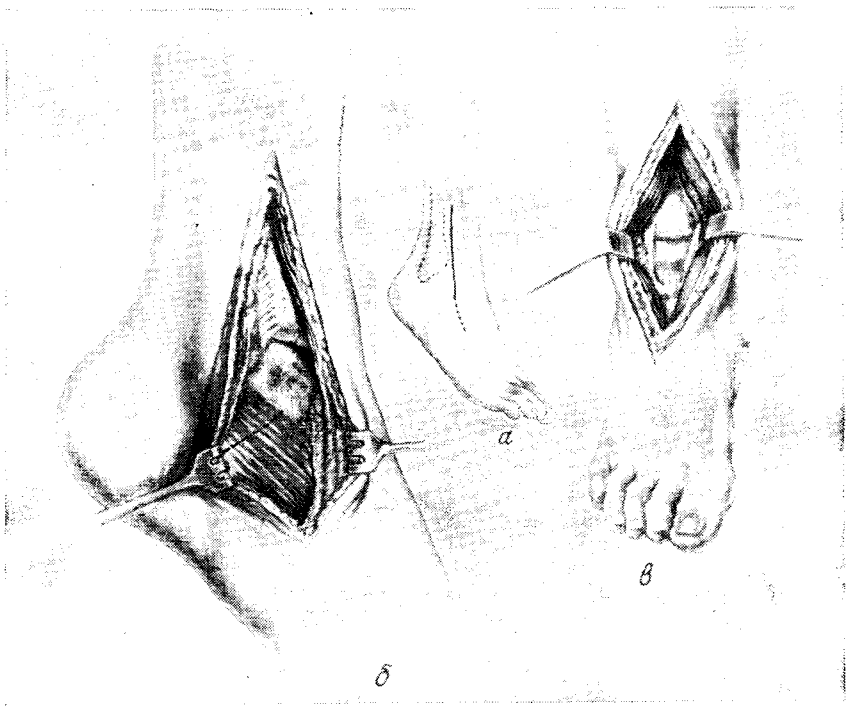


Рис. 215. Артротомия голеностопного сустава.

а — линия разреза, пунктиром обозначено удлинение разреза при необходимости вскрыть articulatio subtalaris; *б* — вскрыт голеностопный сустав, в ране видны суставные поверхности большеберцовой и таранной костей, пунктиром обозначена линия рассечения m. extensor digitorum brevis при необходимости вскрыть articulatio subtalaris; *в* — голеностопный сустав вскрыт передним разрезом.

передний (срединный). В зависимости от характера хирургического вмешательства избирают один из указанных доступов, но чаще прибегают к латеральному доступу по Кохеру.

Техника операции. Разрез кожи проводят по передне-латеральной поверхности стопы от наружного края сухожилия общего разгибателя пальцев и продолжают кверху вдоль переднего края наружной лодыжки. Рассекают retinaculum mm. extensorum inferius и отводят крючком медиально m. peroneus tertius, обнажая таким образом капсулу сустава, и рассекают ее скальпелем (рис. 215). После операции голеностопный сустав под углом 90—100° иммобилизируют гипсовой повязкой.

РЕЗЕКЦИЯ СУСТАВА

Операция заключается в частичном или полном удалении пораженных патологическим процессом суставных поверхностей костей с синовиальной оболочкой. Конечной целью этой операции в большинстве случаев является достижение неподвижности в суставе (анкилоз), реже создаются условия для восстановления движений в суставе. В зависимости от этих требований техника операции имеет свои особенности: для образования анкилоза добиваются хорошего сопоставления суставных концов костей; при артропластике опилы костей моделируют и покрывают фасциальной прокладкой, чтобы сохранить подвижность в суставе.

В *детском возрасте* к резекции суставов прибегают редко, так как при ней может быть разрушен ростковый хрящ, что приводит в дальнейшем к укорочению конечности. При необходимости операции производить ее нужно весьма экономно, чтобы не повредить эпифизарный ростковый хрящ.

Показания. Резекцию сустава производят при проникающих ранениях с раздроблением костей, гнойном воспалении сустава со значительным разрушением эпифизов, туберкулезном поражении сустава и др.

С развитием эффективных способов борьбы с инфекцией, в частности с применением антибиотиков, показания к резекции суставов при гнойных процессах значительно сузились.

Обезболивание. Резекция суставов производится, как правило, под наркозом, а иногда под внутрикостной или местной инфильтрационной анестезией.

РЕЗЕКЦИЯ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА

При резекции плечевого сустава применяют следующие доступы: задний, латеральный и передне-медиальный. Задний и латеральный доступы к плечевому суставу сопряжены с повреждением ветвей n. axillaris, что приводит к параличу дельтовидной мышцы. Менее травматичен передне-медиальный доступ и поэтому он чаще используется хирургами.

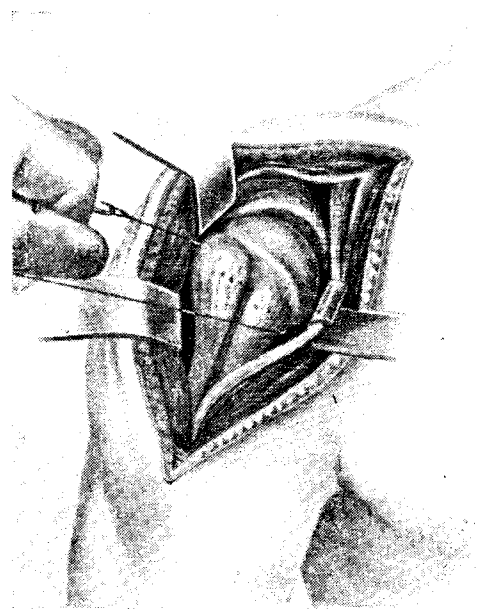


Рис. 216. Резекция плечевого сустава. Полость сустава вскрыта передне-медиальным разрезом, сухожилие длинной головки двуглавой мышцы плеча отведено крючком кнутри, под шейку плечевой кости подведена пила Джильи.

Положение больного на спине. Ощупывают клювовидный отросток, затем производят вращательные движения конечности, согнутой в локтевом суставе, и этим определяют головку плеча.

Техника операции. Продольный разрез начинают от клювовидного отростка лопатки и продолжают на 10—12 см книзу по переднему краю дельтовидной мышцы или по sulcus deltoideopectoralis. Рассекают кожу, подкожную клетчатку, собственную фасцию и проникают тупым инструментом в промежуток между дельтовидной и большой грудной мышцей. Проходящая в этой борозде v. cephalica, видимая в нижнем отделе раны, может служить ориентиром для распознавания межмышечного промежутка. Вену отводят кнутри или пересекают ее между двумя лигатурами. Если доступ к суставу оказывается недостаточным и рану расширить трудно, то дополнительно пересекают поперечным разрезом часть дельтовидной мышцы несколько ниже акромиального отростка. Крючками оттягивают дельтовидную мышцу кнаружи, а большую грудную мышцу — кнутри. После этого показывается сухожилие длинной головки двуглавой мышцы. Рассекают по зонду влагалище этого сухожилия и с помощью марлевой полоски или крючка оттягивают сухожилие в медиальную сторону. По ходу синовиального влагалища длинной головки двуглавой мышцы продольным разрезом рассекают капсулу сустава, добавив к этому поперечные разрезы капсулы по линии анатомической шейки плеча. Сильно ротируют плечо кнутри и долотом сбивают с большого бугорка пластинку с прикрепляющимися мышцами (mm. infraspinatus, supraspinatus, teres minor). Поворотом руки кнаружи обнажают малый бугорок и сбивают его

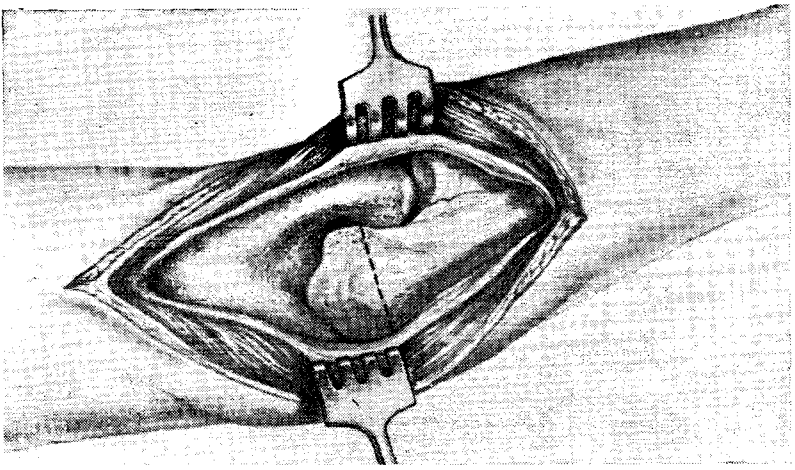


Рис. 217. Резекция локтевого сустава по способу Лангенбека. Широкое обнажение сустава задним доступом. Пунктиром показана линия пересечения локтевого отростка.

долотом вместе с прикреплением сухожилия m. subscapularis. Сумку сустава отсекают резекционным ножом циркулярно у места ее прикрепления к плечевой кости, затем сильно оттягивают в медиальную сторону сухожилие длинной головки m. biceps brachii и вывихивают головку плеча. После этого в поперечном направлении проволочной пилой или острым долотом резецируют головку (рис. 216).

На заключительном этапе операции удаляют ножницами или скальпелем пораженные остатки сумки; патологически измененные ткани суставной впадины удаляют желобоватым долотом или острой ложкой. Устанавливают конец кости в суставную впадину, сухожилие двуглавой мышцы помещают на прежнее место. В зависимости от характера заболевания рану зашивают частично редкими швами и вводят в сустав дренаж (острые гнойные процессы) или рану послойно зашивают наглухо (туберкулез сустава). Конечность иммобилизуют гипсовой повязкой в положении отведения под углом 70—80° и отклонения плеча вперед на 30°. При образовании анкилоза движения конечности осуществляются за счет движения лопатки.

РЕЗЕКЦИЯ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА

Резекцию локтевого сустава производят, используя боковой доступ по Кохеру (см. стр. 231) или задний доступ по Лангенбеку.

Техника операции по Лангенбеку. Продольный разрез длиной 12—15 см проводят по задней поверхности области сустава, начиная на 4—5 см выше линии надмыщелков плеча, через локтевой отросток и продолжают на верхнюю треть предплечья. Рассекают кожу и собственную фасцию. Крючками разводят края раны и приступают к поднадкостничному выделению локтевого отростка и мыщелка плечевой кости (рис. 217). Долотом отбивают верхушку локтевого отростка с прикреплением сухожилия m. tricipitis и, сгибая руку в суставе, постепенно рассекают капсулу сустава. При максимальном сгибании предплечья открываются суставные поверхности плечевой, локтевой и лучевой костей. При выделении внутреннего надмыщелка мягкие ткани оттягивают тупым крючком в сторону, чтобы избежать повреждения n. ulnaris. В целях безопасности лучше n. ulnaris предварительно выделить и взять на эластичную резиновую держалку.

Далее производят удаление пораженных участков костей таким образом, чтобы оставшиеся концы имели форму сустава, т. е. локтевая кость выемку (впадину,) а плечевая — выступ. Резецированные поверхности костей сближают между собой, сгибают руку в локте под углом 90—100°, предплечье устанавливают в положении, среднем между пронацией и супинацией.

Рану зашивают послойно наглухо. Конечность иммобилизуют гипсовой повязкой до сращения костей.

Нередко применяют задний дугообразный разрез по Мерфи — Лексеру, который дает более широкий доступ к локтевому суставу.

РЕЗЕКЦИЯ ЛУЧЕЗАПЯСТНОГО СУСТАВА

В зависимости от характера поражения сустава эту операцию можно осуществить боковыми разрезами со стороны лучевой или локтевой кости; в некоторых случаях применяют срединный разрез на тыльной поверхности сустава.

Техника операции по Лангенбеку. Тыльно-лучевой разрез длиной 8—10 см начинают от основания II пястной кости и продолжают через линию сустава к середине эпифиза лучевой кости. Рассекают послойно мягкие ткани, сухожилия разгибателей I и II пальцев разводят крючками и разрезают боковые связки и капсулу сустава. Скелетируют дистальный эпифиз лучевой кости и ладьевидную кость, при помощи кусачек Люэра или долотом удаляют пораженные участки.

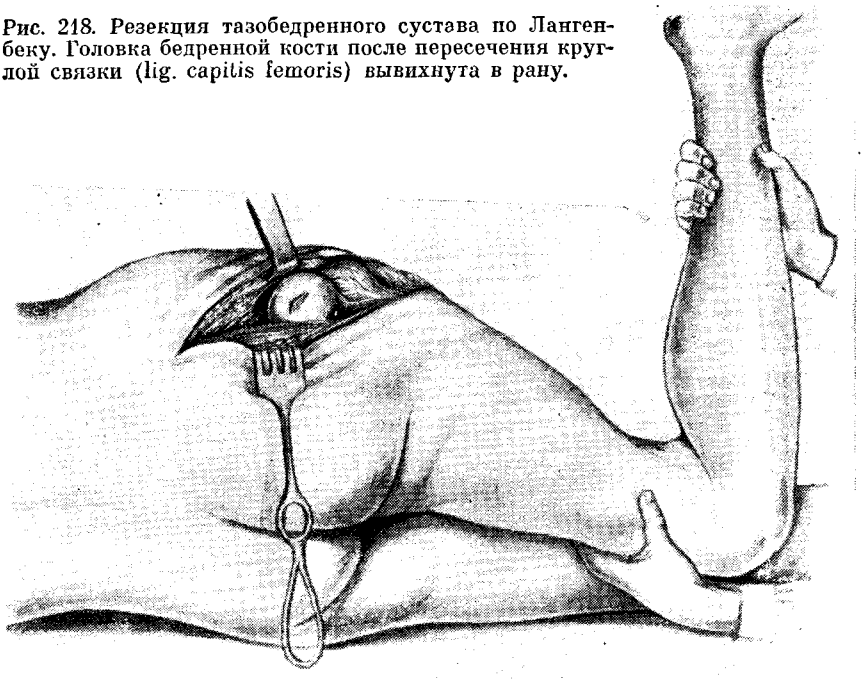
Резекция медиального отдела сустава. Разрез проводят от основания V пястной кости через линию сустава к нижнему концу боковой поверхности ulnae. Послойно рассекают кожу, фасцию, боковые связки. Капсулу сустава рассекают между сухожилиями локтевого сгибателя и локтевого разгибателя кисти. Сухожилия разводят крючками, скальпелем и распатором скелетируют суставные концы локтевой кости и os hamatum. Вслед за этим пилой Джильи или долотом удаляют пораженные участки кости. После операции кисти придают положение тыльного сгибания под углом 35° и фиксируют гипсовой повязкой на срок не менее $1^1/_2$—2 месяцев.

РЕЗЕКЦИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

Трудность обнажения тазобедренного сустава вызвала необходимость разработки многочисленных оперативных доступов к нему, основной целью которых является стремление избежать поперечных рассечений крупных мышц и добиться обнажения шейки, головки бедра и вертлужной впадины. Этим требованиям в наибольшей степени отвечают методы Лангенбека, Олье, Кохера и Бойчева.

Операция по Лангенбеку. Больного укладывают на здоровый бок и слегка сгибают бедро. Разрез начинают в точке, расположенной на середине расстояния между spina iliaca posterior superior и верхушкой большого вертела; ведут его через все слои до кости по направлению к заднему краю большого вертела и на 5—6 см ниже. Рассекают ягодичные мышцы. Далее ассистент разводит крючками края раны и проходит в глубину между m. gluteus medius и m. piriformis, обнажая таким образом задний отдел капсулы сустава. Для расширения доступа к суставу перерезают грушевидную мышцу. Пересекают lig. iliofemorale, затем Т-образным разрезом рассекают капсулу сустава и обнажают шейку бедра. При сильном повороте ноги кнутри нож удается завести между головкой бедра и вертлужной впадиной. Пересекают круглую связку, конечность ротируют кнаружи и вывихивают головку бедра (рис. 218). Пораженную часть головки удаляют пилой Джильи или долотом, вертлужную впадину выскабливают острой ложкой или желобоватым долотом. После окончания резекции производят вправ-

Рис. 218. Резекция тазобедренного сустава по Лангенбеку. Головка бедренной кости после пересечения круглой связки (lig. capitis femoris) вывихнута в рану.



ление в вертлужную впадину оставшейся части головки или шейки бедра, сшивают капсулу сустава и пересеченные мышцы — ягодичные и грушевидную. На кожу накладывают швы. Конечность иммобилизуют гипсовой повязкой в положении сгибания под углом 160—165° и отведения на 10°.

При наличии возможности сохранить в суставе подвижность гипсовую повязку снимают через 2—3 недели.

РЕЗЕКЦИЯ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Положение больного на спине, нога по возможности согнута в колене.

Техника операции по Текстору. Подковообразным разрезом мягких тканей, выпуклостью обращенным книзу, соединяют задние поверхности обоих мыщелков бедра; разрез проходит несколько ниже tuberositas tibiae (см. рис. 212). Пересекают lig. patellae и вскрывают полость сустава по линии кожного разреза. Острым крючком оттягивают надколенник вместе с лоскутом мягких тканей кверху и перерезают боковые связки сустава, чтобы больше обнажить мыщелки бедра. В раскрытой щели сустава видны натягивающиеся крестообразные связки, их пересекают непосредственно у межмыщелкового возвышения поперечным сечением скальпеля. Пилой удаляют суставную поверхность надколенника. Если надколенник поражен туберкулезным процессом, то его вылущивают из мягких тканей целиком. Сгибают максимально ногу в коленном суставе и удаляют скальпелем или ножницами сумку сустава, включая верхний заворот. Сначала сумку отсекают от краев суставной поверхности бедра, а затем от большеберцовой кости. При отделении задних отделов сумки следует помнить о близком расположении сосудисто-нервного пучка подколенной ямки. Захватив фиксационными щипцами удаляемую часть мыщелков бедра, производят распил, придавая мыщелкам выпуклую форму; затем спиливают суставной конец большеберцовой кости (рис. 219). После этого концы костей сближают и фиксируют друг с другом узловыми кетгутовыми швами, проведенными через кость, надкостницу и боковые связки. Надколенник укладывают на линию соприкосновения двух ко-

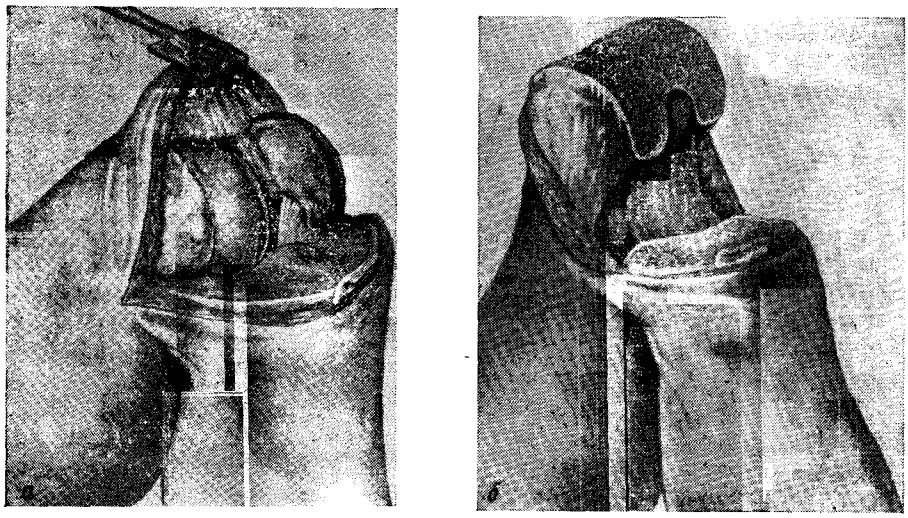


Рис. 219. Резекция коленного сустава.
а — вскрыт коленный сустав, надколенник оттянут крючком кверху; *б* — суставные концы бедренной и большеберцовой костей удалены, кости моделированы для лучшего соприкосновения.

стей (бедренной и большеберцовой). Для лучшего соприкосновения надколенника на большеберцовой кости делают небольшой желоб. Сшивают собственную связку и кожу. Накладывают высокую гипсовую повязку с тазовым поясом в положении сгибания конечности в коленном суставе под углом 170—175° до сращения костей.

Внесуставная экономная резекция по Корневу

Делают поперечно-дугообразный инфрапателлярный разрез мягких тканей типа разреза Текстора, но проходящий по линии суставной щели. Ниже коленной чашечки пересекают lig. patellae. Далее узкой дуговой пилой распиливают надколенник во фронтальной плоскости по длине так, чтобы суставная поверхность pateallae вместе с прикрепленными к нему краями верхнего заворота сустава осталась нетронутой.

Отпиленную переднюю часть надколенника вместе с сухожилием четырехглавой мышцы оттягивают кверху, обнажая таким образом весь верхний заворот; стенку заворота начинают отпрепаровывать сверху вниз от передней поверхности бедра до прикрепления к линии суставного хряща бедренной кости. Оттянув капсулу книзу, спиливают, следуя кривизне мыщелков, самый поверхностный слой суставного конца бедра (на 1 см дистальнее границы эпифизарного хряща). После этого ниже линии прикрепления суставной сумки отпиливают верхний край большеберцовой кости. Оттянув спиленные концы бедра и большеберцовой кости кпереди, осторожно отделяют скальпелем задний отдел капсулы сустава (от подлежащих тканей подколенной ямки), остерегаясь повредить подколенный сосудисто-нервный пучок. Выделение задней стенки капсулы производят при согнутом колене.

Таким образом удаляется б е з в с к р ы т и я весь сустав. Острой ложечкой выскабливают отдельные очаги поражения кости. Снимают жгут, производят тщательный гемостаз, устанавливают конечность в правильном положении до полного соприкосновения резецированных поверхностей бедра и большеберцовой кости. Долотом делают расщеп в мыщелке tibia (у переднего края) и в него внедряют нижний край надколенника. Рану зашивают послойно наглухо. По показаниям в рану вводят дренаж. Накладывают гипсовую повязку с тазовым поясом (с окнами для удаления дренажа) не менее чем на 3 месяца.

У детей П. Г. Корнев пользуется открытой экономной резекцией коленного сустава. При этом методе хирург может «сверхэкономно» резекционным ножом, желобоватым долотом (а не пилой) срезать суставные концы костей, чтобы не повредить ростковый хрящ.

РЕЗЕКЦИЯ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА ПО КОХЕРУ

Разрез кожи начинают на 10 см выше наружной лодыжки, отступя на 1 см кзади от малоберцовой кости, и продолжают книзу, огибая наружную лодыжку, до бугристости V плюсневой кости. Продольным разрезом рассекают retinaculum peroneorum superius et inferius, под которым расположены сухожилия mm. peroneus longus et brevis. Вскрывают влагалища этих сухожилий, затем при помощи крючка оттягивают последние кпереди. При затруднениях выведения сухожилий их пересекают скальпелем, чтобы по окончании операции соединить концы их вновь. Впереди наружной лодыжки рассекают капсулу голеностопного сустава. С помощью скальпеля и распатора прикрепление капсулы сустава вместе с надкостницей отделяют на передней поверхности таранной и большеберцовой костей вплоть до внутренней лодыжки. Все мягкие ткани передней поверхности вместе с сухожилиями разгибателей пальцев оттягивают кпереди. Затем капсулу сустава с надкостницей таким же образом отделяют и по заднему краю большеберцовой кости. При сильном приведении стопы перерезают lig. calcaneofibulare и lig. talofibulare anterius, идущие от наружной лодыжки к пяточной и таранной костям. Стопу резко отклоняют внутрь и вывихивают таким образом в рану таранную кость. При обширном поражении таранной кости ее удаляют целиком; если она поражена частично, то здоровые участки ее сохраняют. Всю операцию производят поднадкостнично (с сохранением надкостницы), поскольку надкостница в дальнейшем играет существенную роль в формировании костной мозоли. Резекционным ножом удаляют суставной хрящ большеберцовой кости. Накладывают послойные швы на рану.

Конечность иммобилизуют гипсовой повязкой не менее чем на 4 месяца в положении небольшого подошвенного сгибания (под углом 100—110°).

АРТРОПЛАСТИКА

Артропластикой называется операция, имеющая целью восстановление подвижности сустава при контрактуре или анкилозе его. Артропластика не показана при острых и подострых воспалительных процессах в суставе. Она допустима не ранее чем через год после исчезновения признаков воспаления.

Основными моментами артропластики являются: разъединение суставных концов костей от сращений (костных или фиброзных), обработка костных концов, при которой им придают форму, близкую к нормальной конфигурации сустава (моделирование), предохранение от сращения моделированных костных опилов прокладкой из мягких тканей (например, фасции) или аллопластического материала.

Весьма существенное значение для исхода операции имеет систематическое длительное послеоперационное функциональное лечение.

АРТРОПЛАСТИКА ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА

Поскольку при анкилозе плечевого сустава движения плеча компенсируются в известной степени за счет подвижности лопатки, показания к артропластике плечевого сустава сравнительно ограничены. Операцию, как правило, делают под наркозом.

Техника операции. Хороший доступ к суставу дает передний дугообразный разрез, который проходит от акромиального отростка кнутри и вниз по переднему краю дельтовидной мышцы. Во избежание повреждения v. cephalica разрез ведут не по sulcus deltoideo-pectoralis, а на 0,5 см латеральнее его, и вену оттягивают кнутри вместе с частью волокон дельтовидной мышцы.

После отсечения последней от ключицы широко обнажается капсула сустава, которую продольно рассекают. Желобоватым долотом разъединяют головку плеча и суставную впадину лопатки, после чего плечо сгибают, отводят и ротируют наружу, вывихивая таким образом головку.

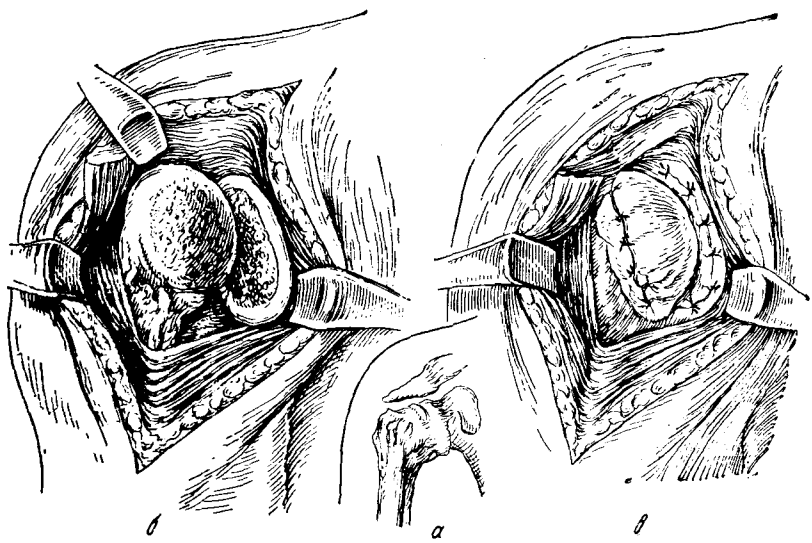


Рис. 220. Артропластика плечевого сустава.
а — схема анкилоза плечевого сустава; б — головка и суставная впадина разъединены и отмоделированы рашпилем; *в* — головка и суставная впадина покрыты фасцией.

С помощью долота и рашпиля обрабатывают и шлифуют суставные поверхности головки плеча и лопатки.

Продольным разрезом по наружной поверхности бедра рассекают кожу, подкожную клетчатку и поверхностную фасцию. Иссекают необходимой длины и ширины полоску широкой фасции бедра. Полосу фасции складывают вдвое скользящей (покрывавшей m. vastus lateralis) поверхностью внутрь и в виде дупликатуры внедряют между суставными поверхностями головки плеча и лопатки. Здесь ее фиксируют швами к остаткам капсулы сустава и к кости. При движениях в суставе скольжение происходит между листками трансплантата широкой фасции бедра, которые прирастают обратной стороной к обработанным суставным поверхностям (рис. 220).

Операцию заканчивают восстановлением нарушенных при доступе связок и мышц. Накладывают гипсовую повязку в положении отведения плеча на 60—70°. Через 2 недели начинают функциональное лечение на отводящей шине.

Пластическое замещение головки плеча пластмассовой головкой или гомотрансплантатом производят при травматическом разрушении головки и при поражении ее опухолевым процессом. Замещение головки плеча можно осуществить также трансплантатом проксимального отдела малоберцовой кости по Богданову.

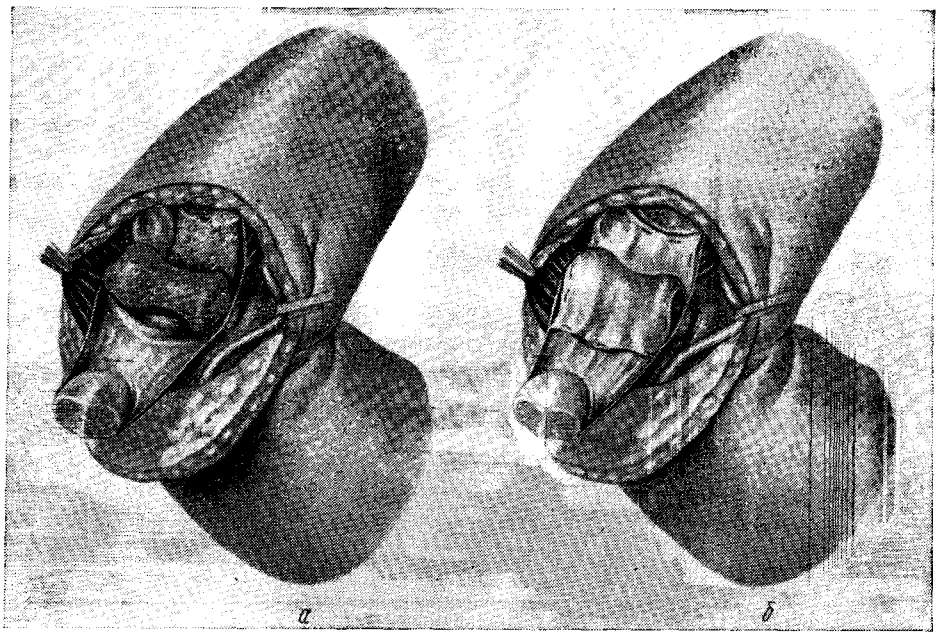


Рис. 221. Артропластика локтевого сустава.
а — отмоделированы нижний эпифиз плечевой и верхней эпифиз локтевой кисти; локтевой нерв оттянут; *б* — опилы костей покрыты свободным лоскутом фасции.

АРТРОПЛАСТИКА ЛОКТЕВОГО СУСТАВА

Техника операции по Кэмпбеллу. Разрез кожи длиной 15—20 см проводят по задней поверхности плеча и предплечья. Выделяют локтевой нерв и подводят под него резиновую полоску. При помощи распатора отделяют надкостницу от локтевого отростка. Долотом отбивают верхушку локтевого отростка с прикрепляющимся сухожилием трехглавой мышцы и откидывают кверху вместе с частью капсулы. Сгибанием в локте широко открывают полость сустава. При наличии анкилоза кости разъединяют долотом. Долотом и рашпилем формируют суставной конец плечевой кости, частично резецируют его, а затем сглаживают и закругляют; поверхность локтевой кости делают слегка вогнутой. Затем выкраивают необходимого размера полосу широкой фасции бедра, которую используют для покрытия суставных поверхностей. Фасцию пришивают к периосту и остаткам капсулы кетгутовыми швами с таким расчетом, чтобы тщательно закрыть суставные поверхности плечевой и локтевой костей (рис. 221). Отбитую ранее верхушку локтевого отростка с сухожилием трехглавой мышцы подшивают на место. Кости предплечья сопоставляют с плечевой, руке придают положение сгибания (100—110°). Накладывают швы на кожу. Иммобилизуют конечность гипсовой лонгетой. С третьего дня приступают к дозированной лечебной гимнастике.

АРТРОПЛАСТИКА ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

Показанием к артропластике тазобедренного сустава чаще всего служит контрактура его при деформирующем артрозе, реже — анкилозе. Непременным условием для артропластики является хорошее состояние мышц области тазобедренного сустава и сохранение головки бедра. Операцию производят под наркозом.

Доступы к суставу. Описано большое число доступов к тазобедренному суставу. Для артропластики наиболее рациональными следует считать доступы Оль е—Мерфи—Лексера, Смит-Петерсена, Мовшовича.

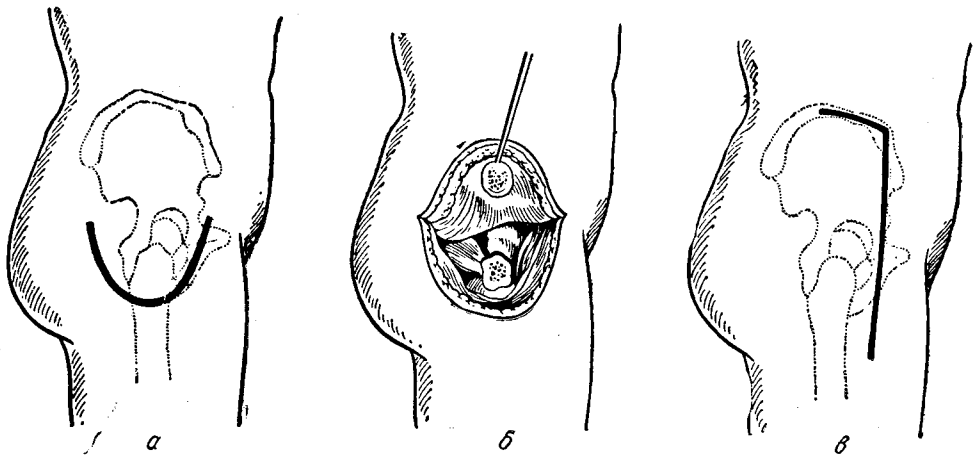


Рис. 222. Доступы к тазобедренному суставу.
а, б — доступ Олье — Мерфи — Лексера; *в* — доступ Смит-Петерсена.

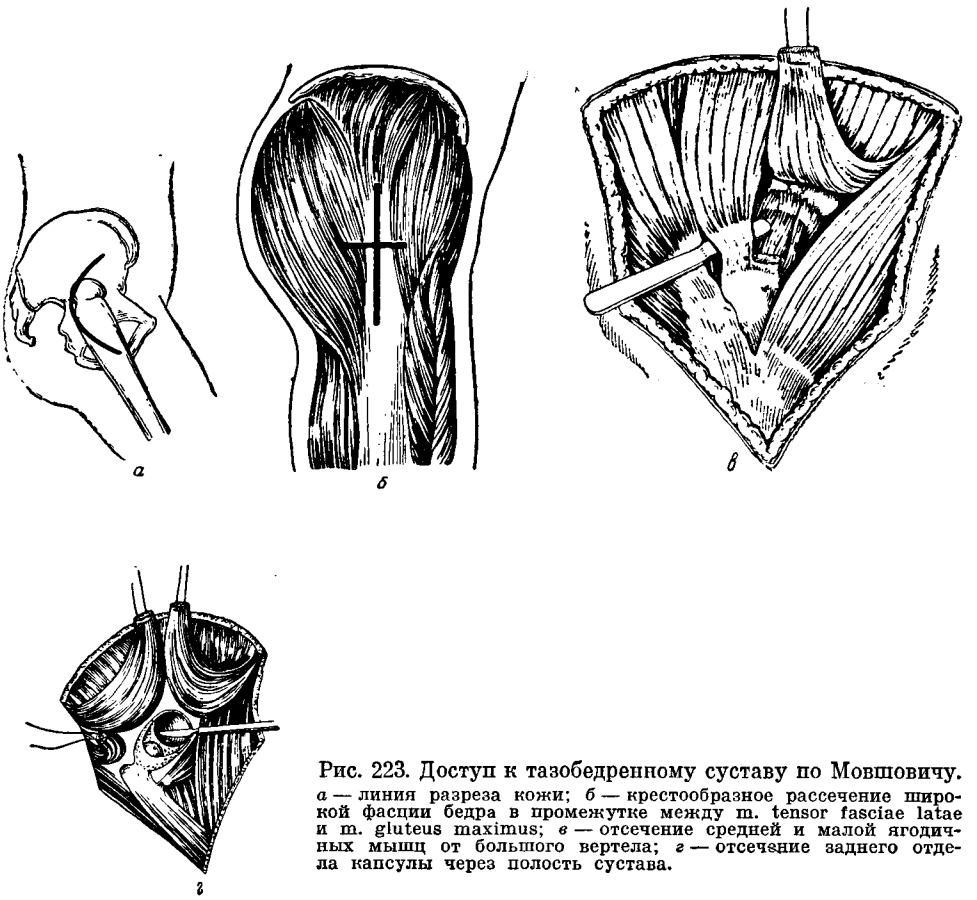


Рис. 223. Доступ к тазобедренному суставу по Мовшовичу.
а — линия разреза кожи; *б* — крестообразное рассечение широкой фасции бедра в промежутке между m. tensor fasciae latae и m. gluteus maximus; *в* — отсечение средней и малой ягодичных мышц от большого вертела; *г* — отсечение заднего отдела капсулы через полость сустава.

Доступ Олье—Мерфи—Лексера. Делают U-образный разрез, начинающийся от уровня передней нижней подвздошной ости и огибающий снизу большой вертел (рис. 222, *а*).

После обнажения вертела долотом отбивают его вместе с прикрепляющимися к ней средней и малой ягодичными и грушевидной мышцами. Мышечный лоскут оттягивают вверх.

Доступ Смит-Петерсена. Разрез кожи ведут от гребня подвздошной кости через переднюю верхнюю ость по проекции переднего края m. tensor fasciae latae до основания большого вертела (рис. 222, *б*). Рассекают фасцию и проникают к капсуле сустава в промежутке между m. sartorius и m. tensor fasciae latae. При этом перевязывают и рассекают ветви a. и vv. circumflexa femoris lateralis.

Доступ Мовшовича. Производят углообразный разрез кожи, окаймляющий сзади большой вертел (рис. 223, *а*). Продольно рассекают широкую фасцию бедра в промежутке между m. gluteus maximus и m. tensor fasciae latae и делают поперечный разрез фасции ниже мышечных волокон этих мышц. От большого вертела отсекают среднюю и малую ягодичные и грушевидную мышцы в сухожильной их части и оттягивают кверху (рис. 223, *б*, *в*). При открытом вправлении врожденного вывиха бедра с капсулярной артропластикой задний отдел капсулы сустава автор рекомендует производить через полость сустава (рис. 223, *г*).

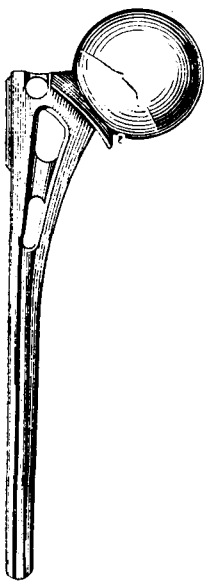


Рис. 224. Металлический эндопротез головки и шейки бедра Мура.

Техника артропластики. При артрогенной контрактуре сустава рассекают и отсекают капсулу его, после чего вывихивают головку бедра в рану. При наличии анкилоза сустава соединение головки бедра с тазом разрушают с помощью желобоватого долота и молотка. Долотом, специальными фрезами и рашпилем обрабатывают головку бедра и вертлужную впадину. В качестве прокладки между суставными поверхностями используют дупликатуру фасции, взятой с наружной поверхности бедра (см. стр. 244), или аллопластические материалы (колпачки из пластмассы или специальной стали). После вправления головки в вертлужную впадину подшивают отсеченные ранее от большого вертела мышцы и рану зашивают послойно наглухо.

После операции конечность фиксируют гипсовой лонгетой, иногда накладывают вытяжение с грузом 5—7 кг. Разработку движений начинают через 3 недели.

Эндопротезирование тазобедренного сустава. Эта операция показана при анкилозирующем полиартрите, при тяжелых формах деформирующего артроза, при разрушении головки и шейки бедра. Операция сводится к резекции головки и шейки бедра и углубленно вертлужной впадины. Резецированный сустав замещают тотальным металлическим или пластмассово-металлическим эндопротезом (Сиваша, Чанли, Мовшовича и др.). У пожилых людей при субкапитальном переломе шейки бедра и некрозе головки применяют эндопротез Мура (рис. 224), ножку которого вбивают к постмозговой канал бедра, а головку вправляют в необработанную вертлужную впадину.

АРТРОПЛАСТИКА КОЛЕННОГО СУСТАВА

Разрез кожи начинают на 10—16 см выше уровня суставной щели по медиальной поверхности сустава и проводят его книзу, огибая внутренний край надколенника, заканчивают разрез в области tuberositas tibiae. Кожно-фасциальный лоскут оттягивают крючками в латеральную сторону и производят рассечение сухожилия четырехглавой мышцы бедра Z-образным разрезом. С помощью долота разделяют костное сращение между надколенником и бедренной костью. Скальпелем рассекают фиброзные ткани, затрудняющие доступ к суставу. Надколенник и часть

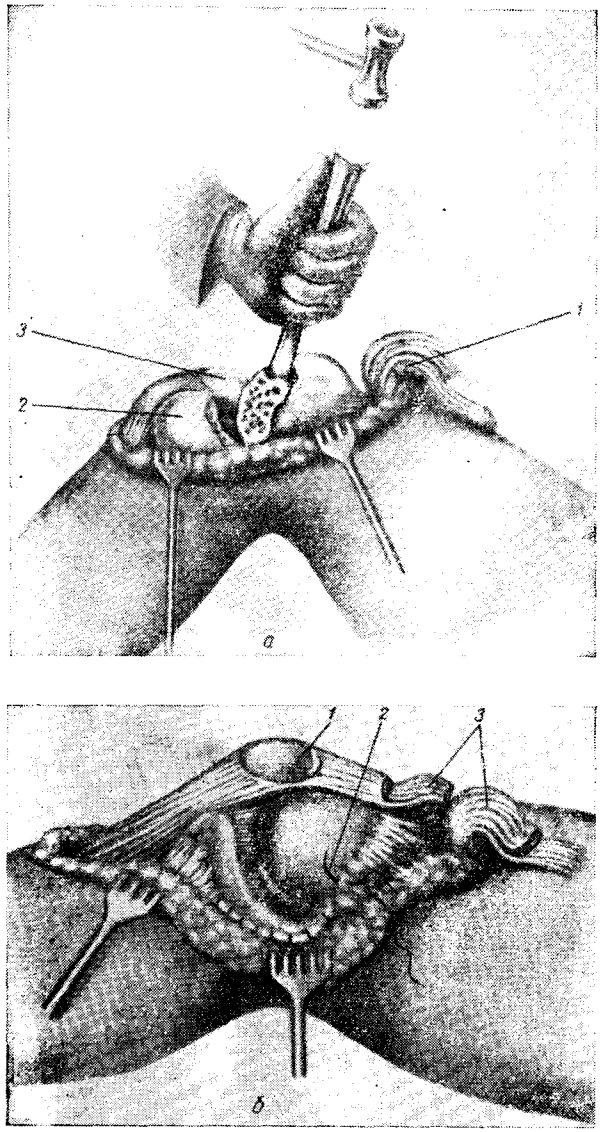


Рис. 225. Артропластика коленного сустава при костном анкилозе.

а — обработка суставных поверхностей: *1* — рассеченная связка надколенника; *2* — большеберцовая кость; *3* — надколенник; *б* — суставные поверхности бедренной и большеберцовой костей покрыты лоскутом fascia lata: *1* — надколенник; *2* — подшивание лоскута широкой фасции бедра к краям капсулы сустава; *3* — концы сухожилия четырехглавой мышцы бедра.

lig. patellae оттягивают крючком латерально, а другую часть связки отводят книзу. Затем разрушают долотом костное сращение между большеберцовой и бедренной костью. После разделения сращения постепенно сгибают ногу в коленном суставе и таким образом обнажают суставные поверхности костей. Производят обработку суставных поверхностей с помощью пилы и долота. Эпифиз бедренной кости делают выпуклым так, чтобы образовалась одна головка. Моделирование производят главным образом за счет удаления задней поверхности мыщелков. При помощи желобоватого долота поверхность большеберцовой кости делают слегка вогнутой, образуя широкую неглубокую выемку для сочленения с отмоделированным концом бедренной кости.

Чтобы сохранить устойчивость сустава, надо беречь во время операции боковые связки. Пилой удаляют заднюю поверхность надколенника и опил его прикрывают жировой тканью, расположенной на задней поверхности lig. patellae. На наружной поверхности бедра выкраивают лоскут широкой фасции размером 10×20 см, складывают его вдвое и помещают между бедренной и большеберцовой костью, причем одну половину его подшивают кетгутовыми швами к капсуле сустава вокруг бедренной ко-

сти, а другую — к большеберцовой кости (рис. 225). Рассеченное Z-образно в начале операции сухожилие четырехглавой мышцы сшивают с удлинением. Рану зашивают послойно. Конечность укладывают в шину и производят вытяжение малым грузом. Через 14 дней разрешают легкие активные движения.

АРТРОДЕЗ

Артродез — хирургическое вмешательство, направленное на создание анкилоза, т. е. неподвижности сустава. Различают внутрисуставной и внесуставной артродез. При внутрисуставном артродезе удаляют хрящевые поверхности костей, образующих сустав, с последующей иммобилизацией гипсовой повязкой в наиболее удобном для функции положении. В некоторых случаях внутрисуставной артродез дополняют фиксацией костей с помощью металлического или костного штифта, особенно при операциях на плечевом и тазобедренном суставах.

Внесуставной артродез заключается в создании неподвижного сустава без вскрытия последнего, путем параартикулярного введения костного трансплантата. Этот метод чаще всего применяют на тазобедренном суставе.

Показания. Артродез показан при болтающихся суставах, деформирующем артрозе; иногда применяется при туберкулезных артритах с целью быстрейшей инактивации процесса.

АРТРОДЕЗ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА ПО ГОХТУ

Техника операции. Доступ к плечевому суставу осуществляется передне-медиальным разрезом, как для резекции сустава (см. стр. 237). Капсулу сустава рассекают и головку плеча вывихивают. Долотом и острой ложкой тщательно освобождают от хряща головку плеча, суставную впадину, верхнюю и нижнюю поверхности акромиального отростка и делают на них насечки для лучшего сращения. Большой бугорок надсекают долотом так, чтобы он остался связанным надкостницей с шейкой плечевой кости. При отведении руки головку плеча погружают в суставную впадину и в это время акромиальный отросток вклинивают в расщеп, образовавшийся между большим бугорком и шейкой плеча. Акромиальный отросток и большой бугорок скрепляют между собой крепкими шелковыми швами, затем послойно зашивают капсулу сустава, мышцы, фасцию и кожу.

Иногда головку плечевой кости фиксируют к лопатке костным штифтом. Руку устанавливают в положение отведения на 70—80° с отклонением вперед на 30° и фиксируют отводящей гипсовой повязкой на 3 месяца. Движения осуществляются за счет подвижности лопатки.

АРТРОДЕЗ ЛУЧЕЗАПЯСТНОГО СУСТАВА

Положение больного на спине, оперируемую конечность укладывают на столик ладонной поверхностью вниз.

Обезболивание. Чаще применяют наркоз, возможна также проводниковая анестезия.

Техника операции. На тыльной поверхности области лучезапястного сустава делают продольный или овальный разрез. Рассекают кожу, подкожную клетчатку, фасцию, retinaculum extensorum. Сухожилия разгибателей пальцев смещают преимущественно в локтевую сторону. Рассекают капсулу сустава и по возможности удаляют ее. С помощью долота сбивают хрящ и частично кортикальный слой с метафиза лучевой кости, удаляют хрящ с локтевой кости и первого ряда костей запястья. Сни-

мают частично кортикальный слой кости с тыльной поверхности костей запястья и проксимальных концов пястных костей.

На подготовленное таким образом на тыльной поверхности ложе укладывают аутотрансплантат, который перекрывает все кости, образующие лучезапястный сустав. Кисти придают положение разгибания на 20°. Накладывают гипсовую повязку на $2^1/_2$ месяца.

АРТРОДЕЗ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

Положение больного на здоровом боку, с согнутой в тазобедренном и коленном суставах здоровой конечностью; можно также уложить больного на спину, подложив валик под ягодичную область больной стороны.

Техника операции. Дугообразным передне-боковым разрезом с рассечением m. tensor fasciae latae подходят к большому вертелу. Верхушку его с прикрепленными средней и малой ягодичными мышцами отбивают долотом. Рассекают капсулу сустава и вывихивают головку бедра. Долотом удаляют хрящ суставной впадины и головки и делают на них неглубокие насечки, чтобы получить шероховатые поверхности.

Рис. 226. Артродез тазобедренного сустава с металлическим гвоздем по Чаклину.

На рентгенограмме виден гвоздь, проведенный через шейку и головку бедренной кости в крышу вертлужной впадины.

Головку бедра вправляют во впадину и придают ноге положение отведения на 5—10° и сгибания на 20°. Просверливают отверстие в trochanter major и забивают в него трехгранный гвоздь из нержавеющей стали или проводят винт через большой вертел, шейку, головку и верхний край суставной впадины (рис. 226). Для создания лучших условий сращения рекомендуется экстраартикулярно укладывать аутотрансплантат, взятый тут же из крыла подвздошной кости. Трансплантат вбивают в зарубки, сделанные в крыше вертлужной впадины и большом вертеле. Отбитую в начале операции верхушку большого вертела подшивают на место. Рану зашивают послойно наглухо. Конечность фиксируют циркулярной гипсовой повязкой с тазовым поясом и манжетой на здоровое бедро не менее чем на 3 месяца.

АРТРОДЕЗ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Показанием к операции служат главным образом тяжелый деформирующий артроз, нестабильный коленный сустав в результате перенесенного полиомиелита.

Положение больного на спине,

Техника операции. Делают дугообразный разрез, выпуклостью обращенный вниз, начиная от заднего края одного мыщелка бедра через tuberositas tibiae к заднему краю другого мыщелка. Рассекают lig. patellae

и вскрывают сустав. Лоскут мягких тканей вместе с надколенником отсепаровывают кверху, пересекают боковые и крестообразные связки.

Долотом сбивают хрящ с небольшим слоем кости с мыщелков бедренной и большеберцовой костей и с надколенника. Кости сопоставляют, при этом надколенник укладывают в углубление на передней поверхности бедренной и большеберцовой костей (рис. 227). Связку надколенника подшивают к tuberositas tibiae, рану зашивают послойно наглухо. В положе-

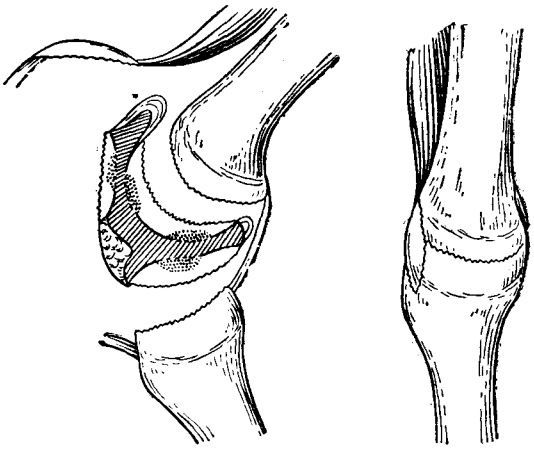


Рис. 227.

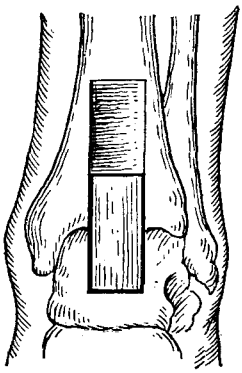


Рис. 228

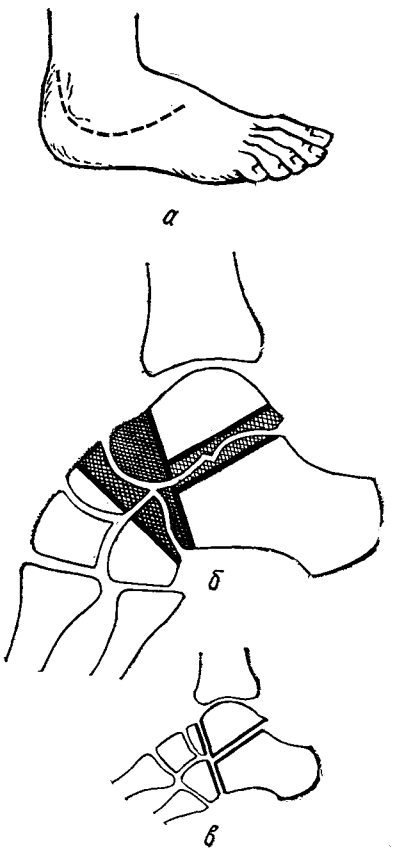


Рис. 229

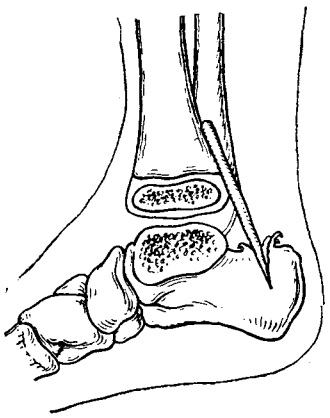


Рис. 230

Рис. 227. Схема артродеза коленного сустава.

Рис. 228. Артродез голеностопного сустава со скользящим трансплантатом по Кэмпбеллу.

Рис. 229. Трехсуставной артродез стопы.
а — дугообразный разрез; *б* — границы резекции суставов; *в* — вид стопы после резекции.

Рис. 230. Задний артрориз стопы по Чаклину.

нии легкого сгибания (175°) в коленном суставе на конечность накладывают циркулярную гипсовую повязку с тазовым поясом на срок не менее 4 месяцев.

АРТРОДЕЗ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА

Эту операцию чаще всего применяют для стабилизациии голеностопного сустава при болтающейся стопе, возникшей в результате полного паралича мышц голени. Артродез производят также при деформирующем артрозе, туберкулезе и других заболеваниях.

Техника операции по Кэмпбеллу. Разрез начинают на 10 см выше голеностопного сустава и ведут книзу до латеральной клиновидной кости. Обнажают нижнюю треть большеберцовой кости и переднюю поверхность голеностопного сустава. Вскрывают сустав. Суставной хрящ таранной кости и берцовых костей удаляют долотом с небольшим слоем костной ткани.

Из большеберцовой кости непосредственно над суставной щелью при помощи долота иссекают кортикальный трансплантат размером 2,5×5 см. На передней поверхности тела таранной кости вырезают широкий желобок, а в шейке остеотомом делают глубокую зарубку, в которую после сопоставления таранной и большеберцовой костей вбивают нижний конец трансплантата. Верхний конец трансплантата остается в желобке большеберцовой кости, образовавшемся после взятия трансплантата (рис. 228). Накладывают швы на рану. Стопу иммобилизуют гипсовой повязкой под углом 100—105° на 4 месяца.

ТРЕХСУСТАВНОЙ АРТРОДЕЗ СТОПЫ

Цель операции — создание анкилоза таранно-пяточного, пяточно-кубовидного и таранно-ладьевидного суставов.

Показанием к операции обычно служат паралитические деформации стопы, когда необходимо исключить пронационно-супинационные движения стопы и устранить деформацию ее.

Техника операции. Делают слегка дугообразный разрез кожи, начиная от верхушки наружной лодыжки и продолжая его на наружную и тыльную поверхности стопы до проекции таранно-ладьевидного сустава (рис. 229,*а*). Сухожилия разгибателей пальцев тупым крючком отводят кнутри, отсекают от пяточной кости короткие разгибатели пальцев и оттягивают их вниз. Удаляют клетчатку и межкостную связку из sinus tarsi, рассекают капсулу таранно-пяточного, пяточно-кубовидного и таранно-ладьевидного суставов и сбивают с них хрящевой покров. При необходимости с соответствующей кости удаляют клиновидной формы участок, чтобы устранить деформацию стопы (рис. 229, *б*, *в*). Кости сопоставляют и рану послойно зашивают. Накладывают циркулярную гипсовую повязку на 3—4 месяца; половину этого срока повязка фиксирует стопу, голень и коленный сустав, а затем повязку укорачивают до области tuberositas tibiae.

АРТРОРИЗ

Артрориз — операция, направленная на создание условий, ограничивающих подвижность сустава. Чаще всего к этой операции прибегают при паралитической отвисающей стопе, когда имеется паралич всех мышц голени, кроме m. triceps surae. Чтобы не делать в таких случаях артродеза голеностопного сустава, полностью исключающего движения, предложено производить артрориз, препятствующий отвисанию стопы и соз-

дающий таким образом условия, значительно улучшающие походку больного.

Артрориз стопы осуществляют созданием распорки при помощи костной пластинки (1×7 см), взятой из tibia. Один конец трансплантата вбивают в глубокую зарубку, сделанную долотом в пяточном бугре, другой укладывают на заднюю поверхность большеберцовой кости, при этом сохраняют надкостницу на последней и на трансплантате, что препятствует сращению костей (рис. 230). Накладывают швы на рану и циркулярную гипсовую повязку на 8 недель. После такой операции нередко отмечаются боли в области контакта верхнего конца трансплантата с большеберцовой костью.

Филодез лавсановой лентой. Эта операция преследует ту же цель — ограничение амплитуды движений сустава. Чаще всего ее приходится делать в области голеностопного сустава. В зависимости от характера паралитической деформации стопы делают боковой, задний, передний или передне-задний филодез (filum — нить).

Принцип операции состоит в трансоссальной (чрескостной) фиксации верхнего конца лавсановой ленты к метафизу большеберцовой кости,

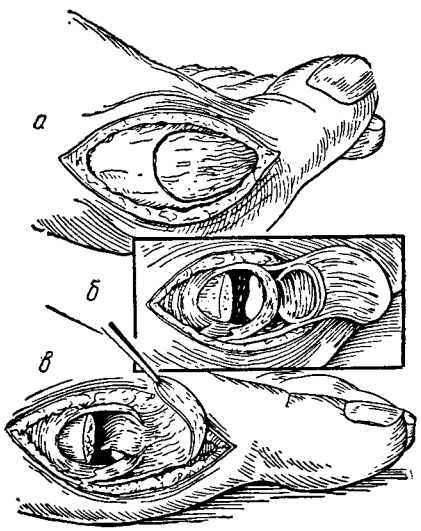
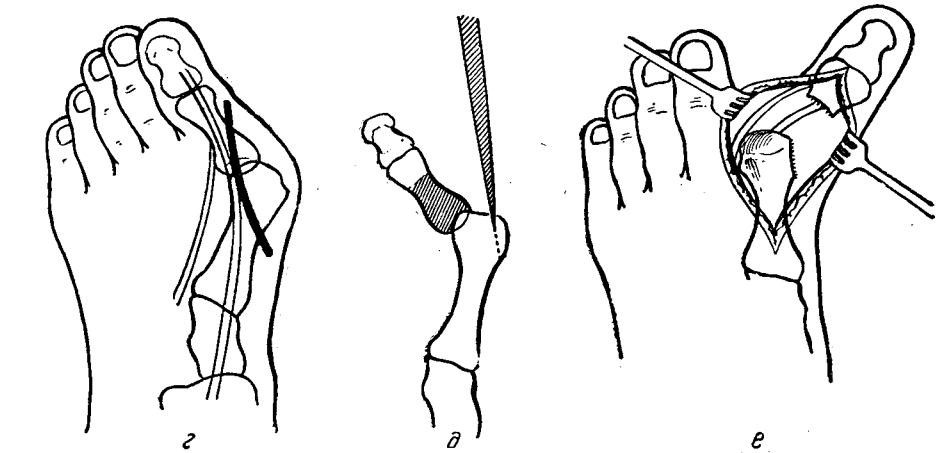


Рис. 231. Операция по поводу hallux valgus.

а, б, в — по Вредену — Мейо: *а* — показана линия разреза капсулы I плюсне-фалангового сустава, *б* — сустав вскрыт, резецирована головка I плюсневой кости, *в* — лоскут капсулы сустава проведен в промежуток между основанием первой фаланги большого пальца и I плюсневой костью; *г, д, е* — схема операции Шеда — Брандеса: *г* — линия разреза кожи, *д* — зоны резекции основной фаланги и головки I плюсневой кости, *е* — после резекции.



а нижнего — к одной или двум костям стопы: при переднем филодезе — к кубовидной и ладьевидной, при заднем — к пяточной. Стопу устанавливают при этом под необходимым углом. Фиксация гипсовой повязкой 6 недель.

ОПЕРАЦИЯ ПРИ HALLUX VALGUS

Операция направлена к устранению деформации большого пальца, выражающейся в чрезмерной абдукции большого пальца стопы и увеличении головки первой плюсневой кости.

Техника операции по Вредену — Мейо. По медиальной поверхности области I плюсне-фалангового сустава делают дугообразный разрез кожи, выпуклостью направленный к тылу. Языкообразным разрезом с основанием на фаланге рассекают капсулу сустава. При помощи долота или пилы Джильи резецируют головку I плюсневой кости. Край опила кости закругляют рашпилем и в промежуток вкладывают лоскут суставной капсулы вместе с синовиальной сумкой (рис. 231, *а*, *б*, *в*). Накладывают швы на рану. Большой палец фиксируют при помощи повязки в состоянии приведения.

В свое время эта операция была наиболее распространенной, однако теперь ее почти не применяют, так как при резекции головки I плюсневой кости страдает опорность стопы.

Операция по Шеде—Брандесу считается более физиологичной по сравнению с описанным выше методом. При этом способе резецируют не головку I плюсневой кости, а проксимальную половину или $^2/_3$ основной фаланги I пальца; с головки же плюсневой кости сбивают лишь экзостозы (рис. 231, *г*). При операции по Шеде — Брандесу не нарушается опорность головки плюсневой кости и она не укорачивается, что имеет весьма существенное значение для статики.

Операция при молоткообразном пальце. Молоткообразный палец — это деформация, сочетающая в себе разгибательную контрактуру плюсне-фалангового сустава и сгибательную межфалангового. Чаще всего поражается II палец стопы.

Техника операции. Дугообразным разрезом вскрывают межфаланговый сустав. Если капсула сустава очень изменена, ее удаляют. Резецируют головку основной фаланги. Рану зашивают. Иногда за ногтевую фалангу в течение нескольких дней осуществляют вытяжение.

10 Глава | ОПЕРАЦИИ ПРИ ГНОЙНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ МЯГКИХ ТКАНЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

Гнойные процессы, развивающиеся в мягких тканях конечностей, могут распространяться из первичного очага различными путями. В одних случаях они образуются непосредственно у места внедрения инфекционного начала, в других гнойники развиваются вдали от первичного очага путем переноса инфекции по лимфатическим и кровеносным сосудам или же по фасциально-клетчаточным пространствам. Различное течение гнойно-воспалительных процессов объясняется в первую очередь вирулентностью микробов и близостью первичного очага к таким анатомическим образованиям, которые могут оказаться благоприятной почвой для развития и распространения инфекционного процесса, например межфасциальные клетчаточные пространства и синовиальные влагалища.

Хирургические доступы для вскрытия поверхностно расположенных гнойников (абцессов) не представляют больших затруднений. Такие гнойники вскрывают в области наиболее выраженной флюктуации, избегая при этом возможного повреждения крупных сосудов или нервных стволов. Более трудной задачей являются оперативные доступы для вскрытия глубоких флегмон. Выбор рационального оперативного доступа в таких случаях определяется топографо-анатомическими особенностями расположения фасциально-мышечных футляров данной области и межмышечных клетчаточных пространств, направлением крупных сосудов и нервов в области предполагаемого разреза.

Прежде чем произвести разрез по поводу флегмоны, определяют проекционную линию расположения сосудисто-нервного пучка на данном участке (разрез всегда проводится вне проекционной линии сосуда). Затем устанавливают границы соответствующего фасциально-мышечного футляра в области флегмоны, что практически совпадает с выпуклостью той или иной группы мышц. Избегают проводить разрезы через область суставов, за исключением случаев поражения самого сустава. Надо помнить о том, что флегмонозный процесс резко изменяет анатомические соотношения тканей.

Разлитую флегмону сначала вскрывают небольшим разрезом через мягкие ткани в области ясно выраженной флюктуации, а затем расширяют разрез до необходимых размеров в безопасном направлении.

Основным правилом при вскрытии гнойных очагов является создание свободного оттока гноя, вскрытие всех карманов и дренирование как основной полости, так и ее карманов.

Если основной разрез не обеспечивает эвакуации содержимого, производят дополнительный разрез (контрапертуру) в наиболее низко расположенной части гнойной полости или на стороне, противоположной основному разрезу. В целях уменьшения кровопотери и улучшения ориентировки разрезы при гнойных процессах желательно производить с наложением жгута или резинового бинта проксимальнее гнойного очага.

Обезболивание. Разрезы при гнойных процессах на конечностях осуществляются чаще всего под наркозом (эфирно-кислородный, закись азо-

та); поверхностные флегмоны можно вскрывать под местной анестезией. Вскрытие флегмон кисти и стопы производят под наркозом или же внутрикостной новокаиновой анестезией. При локализации гнойного процесса на пальцах кисти (панариций) нередко, особенно в поликлинических условиях, прибегают к местному обезболиванию. Совершенно недопустимо применение в этих случаях для местного поверхностного обезболивания хлорэтила (замораживание).

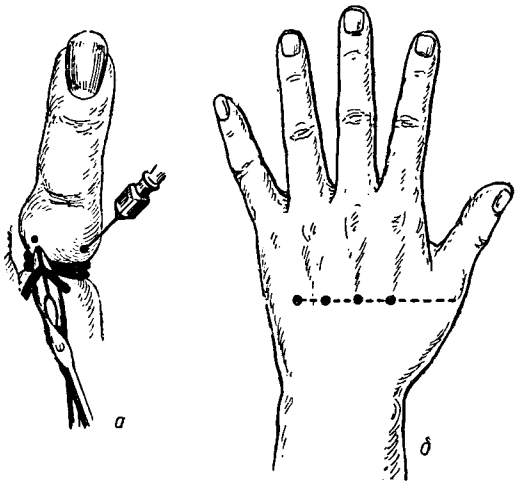


Рис. 232. Местная анестезия при гнойных заболеваниях пальцев и кисти.
а — проводниковая анестезия пальца по Лукашевичу — Оберсту; *б* — проводниковая анестезия пясти по Брауну — Усольцевой.

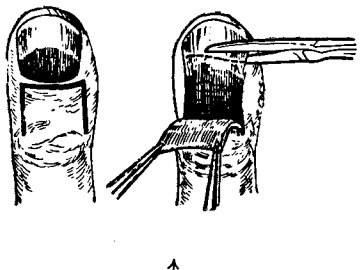


Рис. 233. П-образный разрез при паронихии с удалением ногтя. Справа показано иссечение отслоенного ногтя с сохранением его дистального конца.

Техника проводниковой анестезии пальца по Лукашевичу—Оберсту. На основании пальца делают два укола по боком с тыльной поверхности пальца и нагнетают 1% раствор новокаина (10—15 мл), проводят иглу по направлению к ладонной поверхности; затем на основание пальца накладывают жгутик (стерильный резиновый катетер) (рис. 232). Анестезия наступает через 5—10 минут. Жгут снимают после разреза.

Техника проводниковой анестезии пясти по Брауну—Усольцевой. На тыльной поверхности кисти на уровне границы средней и проксимальной трети пястных костей соответственно межкостным промежуткам тонкой иглой делают внутрикожную инъекцию 0,5 % раствора новокаина. Затем берут более толстую и длинную иглу и медленно продвигают ее через межкостный промежуток до подкожной клетчатки ладони, предпосылая раствор новокаина продвижению иглы. В каждый межкостный промежуток вводят 8—10 мл раствора новокаина.

РАЗРЕЗЫ ПРИ ГНОЙНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

РАЗРЕЗЫ ПРИ ГНОЙНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПАЛЬЦЕВ И КИСТИ

Анатомическая структура подкожного слоя на ладонной поверхности пальцев и кисти обусловливает быстрое проникновение инфекционного процесса в глубокие слои: к надкостнице, в синовиальные влагалища сухожилий и ладонные клетчаточные пространства (см. стр. 88).

Проникновение инфекции в сухожильные влагалища пальца ввиду замкнутости этого пространства и быстро нарастающего давления воспа-

лительного экссудата вызывает некроз сухожилий, переход процесса в клетчаточные щели ладони и предплечья. Вот почему всякий гнойник на пальцах и ладони требует срочного хирургического вмешательства, задачей которого является дренирование гнойного очага и уменьшение внутритканевого давления.

Применение антибиотиков несколько сузило показания к оперативному вмешательству и позволило в настоящее время отказаться от операций в фазе воспалительной инфильтрации и производить разрез лишь при наличии признаков нагноения, после уточнения локализации гнойника.

При операции по поводу панариция соблюдаются следующие правила: разрез дол-

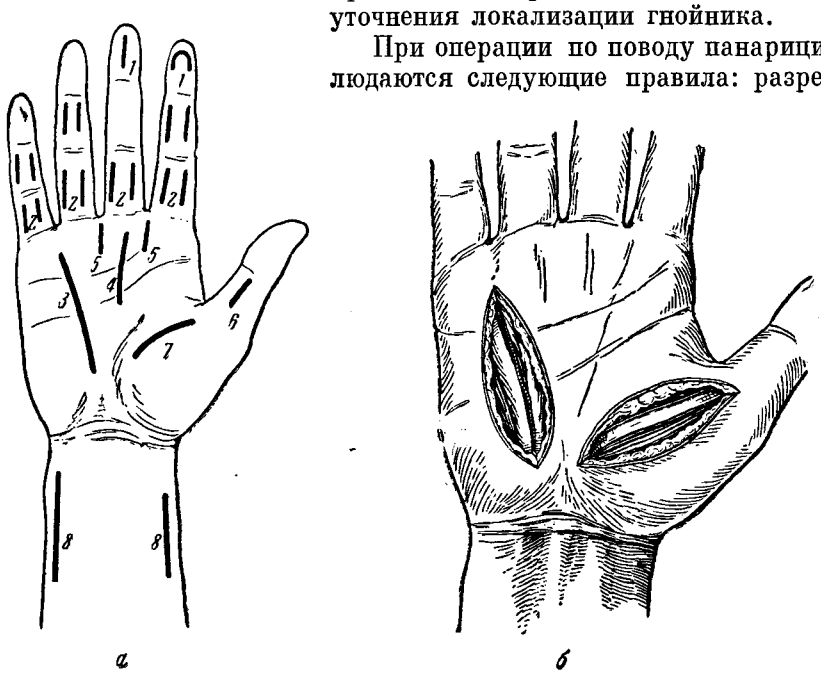


Рис. 234. Схема разрезов при панарициях, тендовагинитах и флегмонах.

а: *1* — при подкожном панариции ногтевых фаланг; *2* — боковые разрезы при подкожном панариции и тендовагините; *3* — при тендовагините мизинца и флегмоне кисти; *4* — разрез для вскрытия среднего клетчаточного пространства ладони; *5* — при флегмонах в области комиссуральных отверстий; *6* — при тендовагините большого пальца; *7* — при флегмоне кисти (в лучевом клетчаточном пространстве); *8* — при флегмоне клетчаточного пространства Пирогова; *б* — вид операционной раны при разрезах на кисти по поводу гнойного тендовагинита I и V пальцев.

жен проходить не по «рабочей» (ладонной), а только по боковой поверхности; его нельзя проводить также на уровне межфаланговых складок, чтобы не повредить связочный аппарат суставов.

Околоногтевой панариций (паронихия). Делают П-образный неглубокий разрез у основания ногтя на тыльной поверхности (рис. 233). Получившийся лоскут отворачивают кверху, под края подрытого ногтевого корня подводят острую браншу ножниц, отделяют его до зоны прочного прикрепления и затем срезают. Дистальный конец ногтя, если он держится, не удаляют — это избавляет больного от резкой и длительной болезненности при соприкосновении с предметами, пока не вырастет ноготь.

Подкожный панариций. При подкожном панариции ногтевой фаланги делают дугообразный разрез либо два разреза по бокам фаланги по Клаппу; можно также ограничиться полудугообразным разрезом. Изредка производят полное иссечение гнойно-некротического очага в виде лунки.

При дугообразном разрезе кожу следует рассекать тотчас кпереди от ногтевого края, направляя при этом нож параллельно плоскости пальца, чтобы пересечь сухожильные перемычки, идущие от кожи к надкостнице. Разрез продолжают не далее середины длины ногтевой фаланги, иначе можно пересечь место прикрепления сухожилия глубокого сгибателя пальцев (рис. 234).

Особое внимание следует обратить на лечение подкожного панариция основной фаланги, который имеет тенденцию распространяться на рыхлую клетчатку межпальцевых промежутков, в червеобразные каналы и дистальный отдел ладони, а отсюда в основные фаланги соседних пальцев. В этих случаях производят боковые или крестообразные разрезы (рис. 235).

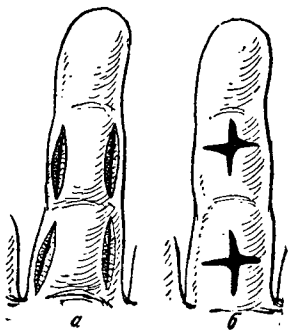


Рис. 235

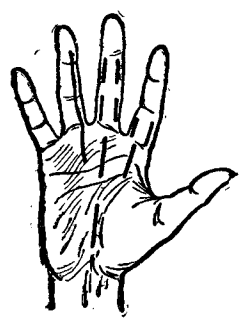


Рис. 236

Рис. 235. Разрезы для вскрытия подкожного панариция средней и основной фаланг.
а — боковые; *б* — крестообразные.

Рис. 236. Разрезы для вскрытия гнойных тендовагинитов средних пальцев.

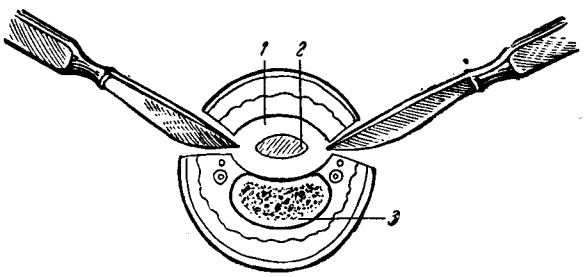


Рис. 237

Рис. 237. Вскрытые сухожильного влагалища пальца (схема).
1 — полость сухожильного влагалища; *2* — сухожилие; *3* — фаланга.

Острый гнойный тендовагинит. Производят разрез по передне-боковой поверхности основной фаланги во всю ее длину. После рассечения кожи и подкожной клетчатки края раны расширяют маленькими тупыми крючками. Клетчатку отпрепаровывают, после чего в глубине раны можно увидеть наружную поверхность сухожильного влагалища, имеющего бледный желтовато-серый цвет. Сухожильное влагалище вскрывают острым скальпелем на всем протяжении разреза кожи (рис. 236).

Из полости влагалища обычно выступает небольшое количество гноя. На противоположной стороне фаланги проводят симметричный разрез. Через первый разрез в полость влагалища проводят над сухожилием сомкнутый анатомический пинцет, над выпячиванием которого вскрывают скальпелем противоположную стенку влагалища. Пинцетом захватывают узкую резиновую полоску, смоченную вазелиновым маслом, и проводят ее через полость влагалища (дренаж).

Затем производят продольный разрез в дистальном отделе ладони соответственно расположению слепого мешка влагалища (рис. 237). После рассечения кожи и подкожной клетчатки разводят рану крючками, обнаружи-

вают слепой конец влагалища, стенку которого рассекают продольно на протяжении 1,5 см, рану также дренируют пропитанным вазелином марлевым тампоном.

Дополнительные боковые разрезы на средней фаланге показаны только в тех случаях, когда на ней располагается инфицированный очаг (Л. Г. Фишман, 1963). При некрозе сухожилий можно воспользоваться непрерывным боковым разрезом Канавела (см. рис. 237).

При тендовагинитах V пальца и локтевых тенобурситах Л. Г. Фишман рекомендует вскрывать сухожильное влагалище двумя боковыми разрезами на основной фаланге и локтевую синовиальную сумку по наружному краю гипотенара. Сухожильные влагалища вскрывают, а затем тампонируют.

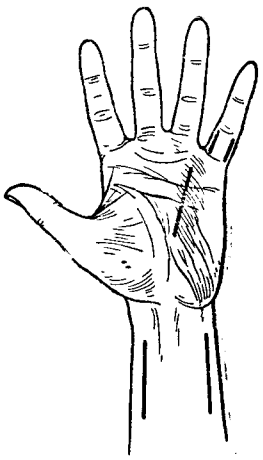


Рис. 238

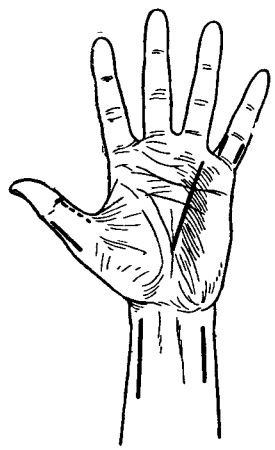


Рис. 239

Рис. 238. Разрезы для вскрытия локтевого тенобурсита.

Рис. 239. Разрезы для вскрытия перекрестной флегмоны кисти.

Далее двумя разрезами на предплечье вскрывают глубокое клетчаточное пространство (пространство Пирогова) (рис. 238).

При операции по поводу U-образной или перекрестной флегмоны, когда гнойный процесс поражает сухожильные влагалища I и V пальцев, рекомендуется сделать два разреза на основных фалангах этих пальцев, разрез по наружному краю гипотенара и два разреза на предплечье для вскрытия сухожильных влагалищ пальцев локтевой синовиальной сумки клетчаточного пространства Пирогова (рис. 239).

При вскрытии синовиального мешка в области возвышения большого пальца следует остерегаться повреждения двигательных ветвей срединного нерва. Для этого разрез проводят на 1—2 см кнаружи от складки thenar, не заходя в «запретную зону» (см. стр. 91).

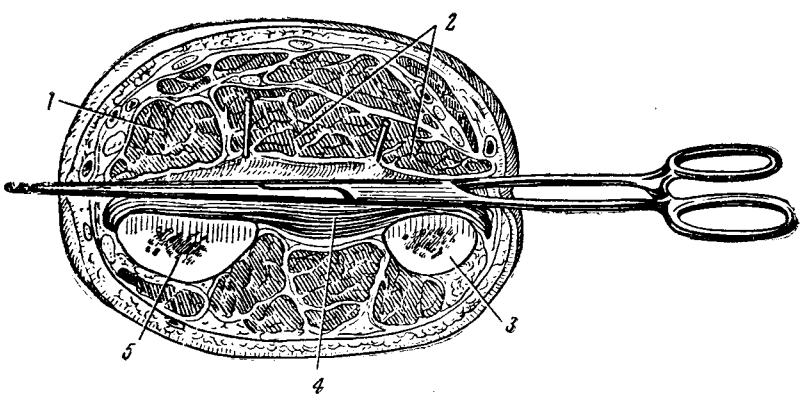


Рис. 240. Дренирование клетчаточного пространства Пирогова на предплечье. Корнцанг проведен между m. pronator quadratus и сгибателями (mm. flexor digitorum profundus и flexor pollicis longus).

1 — m. flexor pollicis longus; *2* — m. flexor digitorum profundus; *3* — ulna; *4* — m. pronator quadratus; *5* — radius.

Вскрытие проксимальных слепых концов синовиальных мешков, которые достигают предплечья и лежат в клетчатке пироговского пространства, производят разрезами по Канавелу. Разрез кожи длиной 8—10 см делают по ладонной поверхности предплечья, отступя на 2 см выше шиловидного отростка лучевой кости. Кожу и собственную фасцию предплечья рассекают непосредственно у лучевой кости, при этом следует остерегаться повреждения поверхностной ветви лучевого нерва. Сухожилие m. brachioradialis оттягивают крючком кнаружи, а лучевую артерию — кнутри и проникают под брюшко длинного сгибателя большого пальца (m. flexor pollicis longus); его также оттягивают кнутри, после чего становится видна задняя стенка клетчаточного пространства Пирогова, образованная m. pronator quadratus. Для лучшего дренирования гнойного очага в некоторых случаях проводят второй разрез по ходу локтевой кости и сквозной дренаж (рис. 240).

Разрез делают впереди локтевой кости, на 2 см проксимальнее шиловидного отростка. После рассечения кожи и фасции оттягивают крючком кнаружи m. flexor carpi ulnaris и m. flexor digitorum profundus. Для более быстрой ориентации можно со стороны раны на лучевой стороне провести корнцанг и над точкой выпячивания его произвести разрез на локтевой стороне.

РАЗРЕЗЫ ПРИ ФЛЕГМОНАХ ПРЕДПЛЕЧЬЯ

В области предплечья флегмоны чаще локализуются в фасциальных ложах сгибателей и разгибателей. В зависимости от локализации гнойного очага избирают соответствующий вид разреза, который обеспечил бы возможность эвакуации гноя и дренирования фасциально-клетчаточных пространств. При этом необходимо учитывать положение лучевого и локтевого сосудисто-нервного пучка.

Разрезы, применяемые для вскрытия фасциальных лож предплечья, показаны на рис. 241.

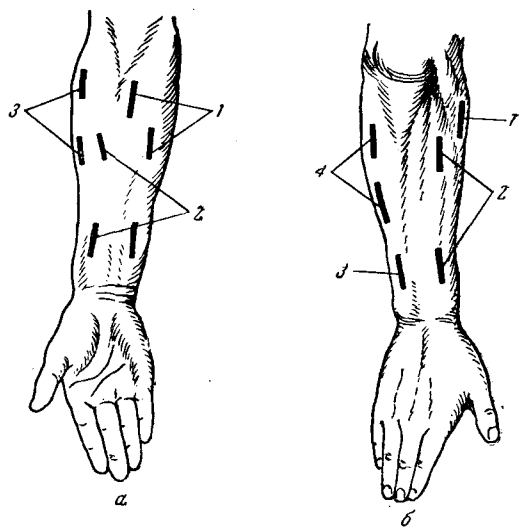


Рис. 241. Схема разрезов при флегмонах предплечья (по А. Н. Максименкову).
а — разрезы на сгибательной поверхности предплечья: *1, 2* — вскрытие поверхностного и глубокого отделов фасциального ложа сгибателей предплечья; *3* — вскрытие наружного ложа предплечья; *б* — разрезы на тыльной поверхности предплечья; *1* — вскрытие наружного ложа предплечья; *2, 3* — вскрытие ложа разгибателей; *4* — вскрытие ложа сгибателей.

РАЗРЕЗЫ ПРИ ФЛЕГМОНАХ ПЛЕЧА И НАДПЛЕЧЬЯ

Гнойные процессы могут локализоваться в переднем фасциальном ложе сгибателей или в заднем ложе разгибателей, а также во влагалище сосудисто-нервного пучка по медиальной поверхности плеча. Флегмоны переднего фасциально-мышечного ложа вскрывают большей частью двумя параллельными разрезами длиной 10—12 см по обеим сторонам двуглавой мышцы.

Флегмоны фасциального ложа разгибателя также вскрывают двумя разрезами по задней поверхности плеча. Для доступа к гнойному очагу рассекают кожу с подкожной клетчаткой и фасцию, проходят в глубину

по краям трехглавой мышцы, оттягивая ее в сторону; в некоторых случаях мышцу приходится расслаивать по ходу волокон.

Околососудистые (паравазальные) флегмоны вскрывают через фасциальное ложе двуглавой мышцы, отступя на 2 см кнаружи от проекционной линии плечевой артерии (рис. 242).

Флегмоны поддельтовидного клетчаточного пространства могут распространяться в подмышечную впадину, подлопаточное, надостное, подостное и субпекторальное клетчаточные пространства. Поэтому необходимо добиваться хорошего дренирования гнойной полости. Флегмоны этой области вскрывают разрезами по переднему или заднему краю дельтовидной мышцы. Рассекают при этом кожу с подкожной клетчаткой и собственную фасцию m. deltoideus, обнажают край мышцы и тупым инструментом проникают в поддельтовидное пространство. Следует помнить, что разрезы по заднему краю m. deltoideus сопряжены с опасностью повреждения n. axillaris. Нерв вступает здесь в мышцу в точке пересечения линии, проведенной вниз от заднего края acromion, с задним краем дельтовидной мышцы. Чтобы хорошо дренировать околосуставные гнойники, применяют продольные разрезы через дельтовидную мышцу, ближе к переднему краю ее, где повреждение ветвей подмышечного нерва не наблюдается.

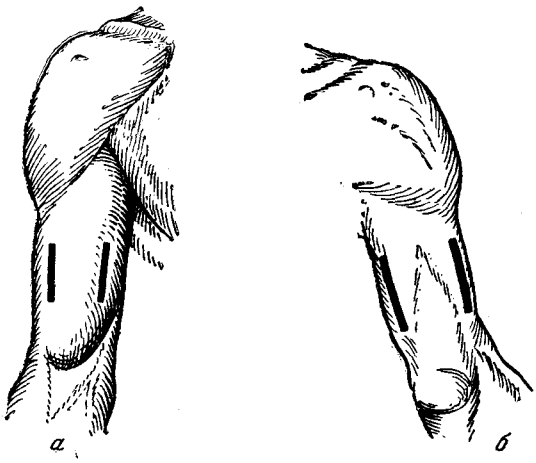


Рис. 242. Схема разрезов при флегмонах плеча.

а — разрезы на передней поверхности плеча, вскрытие фасциального ложа сгибателей; *б* — разрезы на задней поверхности плеча, вскрытие фасциального ложа разгибателя.

Субпекторальные флегмоны вскрывают разрезом по нижнему краю большой грудной мышцы от внутренней поверхности плеча до уровня IV и V ребра. Рассекают кожу с подкожной клетчаткой и собственную фасцию; последнюю оттягивают книзу, край мышцы — кпереди и тупым путем, чаще пальцем, проникают под мышцу. При этом следует придерживаться задней поверхности мышцы, чтобы не попасть вместо субпекторального пространства в fossa axillaris. Необходимо обследовать клетчатку, расположенную под малой грудной мышцей, где также могут быть скопления гноя.

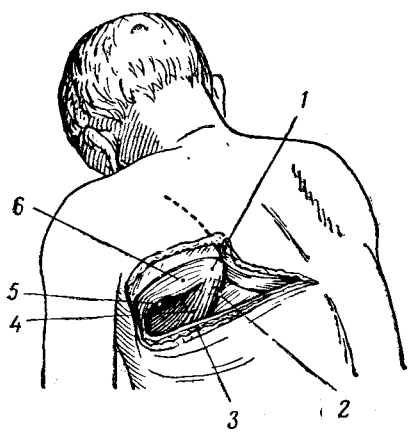


Рис. 243. Вскрытие флегмоны предлопаточных щелей (по А. Ю. Созон-Ярошевичу).

1 — нижний угол лопатки; *2* — вход в переднюю предлопаточную щель; *3* — m. latissimus dorsi; *4* — m. serratus anterior; *5* — вход в заднюю предлопаточную щель; *6* — m. teres major и m. infraspinatus.

Флегмоны подмышечной впадины вскрывают разрезом, проходящим несколько кзади от проекционной линии a. axillaris. В тяжелых случаях при распространении флегмоны в глубокое субпекторальное клетчаточное пространство под fascia clavipectoralis для обеспечения достаточного дренирования полости производят дополнительно рассечение большой и малой грудных мышц.

Флегмоны предлопаточной щели чаще всего вскрывают разрезом по медиальному краю лопатки (рис. 243). Разрез кожи длиной 8—10 см проводят параллельно позвоночному краю лопатки; пересекают на этом участке трапециевидную, ромбовидную и переднюю зубчатую мышцы. Рану разводят крючками и проникают в щель между передней поверхностью лопатки и грудной стенкой.

РАЗРЕЗЫ ПРИ ГНОЙНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Распространение гнойных процессов на нижней конечности происходит так же, как и на верхней конечности, по лимфатическим и кровеносным сосудам, по межфасциальным щелям и клетчаточным пространствам.

Поэтому и принципы оперативных доступов для вскрытия гнойных очагов на верхней и нижней конечностях идентичны: разрезы, как правило, проводят вблизи линии проекции сосудисто-нервного пучка, по краям крупных мышц с таким расчетом, чтобы не повредить сосудов и нервов и получить необходимый доступ в фасциально-мышечные футляры или межмышечную клетчатку, где преимущественно локализуются гнойные процессы. Общим правилом также является дренирование гнойных очагов — дренажные трубки нельзя проводить вблизи крупных сосудов и нервных стволов во избежание пролежней.

РАЗРЕЗЫ ПРИ ФЛЕГМОНАХ СТОПЫ

Наибольшую опасность представляют флегмоны срединного подошвенного костно-фасциального ложа, так как они имеют тенденцию распространяться в заднее глубокое клетчаточное пространство голени.

Вскрытие подошвенных флегмон большей частью производят боковыми разрезами: по медиальному либо по латеральному краю свода в зависимости от того, где более выражены явления отека. Не рекомендуется применять срединные разрезы, так как подошвенный апоневроз сужает просвет раны и затрудняет дренирование гнойной полости.

Разрезы по Делорму. Разрезы проводят соответственно медиальной и латеральной апоневротическим перегородкам. Для определения направления перегородок проводят поперечную линию на уровне заднего края медиальной лодыжки, т. е. на 4—5 см кпереди от заднего края пятки.

Проведя разрез от середины указанной линии по направлению к третьему межпальцевому промежутку, вскрывают латеральный канал. Разрезом от середины медиальной половины поперечной линии в направлении первого межпальцевого промежутка вскрывают медиальный апоневротический промежуток (рис. 244).

После рассечения подошвенного апоневроза крючком оттягивают в сторону апоневроз вместе с m. flexor digitorum brevis и проникают в расположенную под этой мышцей полость абсцесса. При медиальном разрезе необходимо остерегаться повреждения n. plantaris medialis.

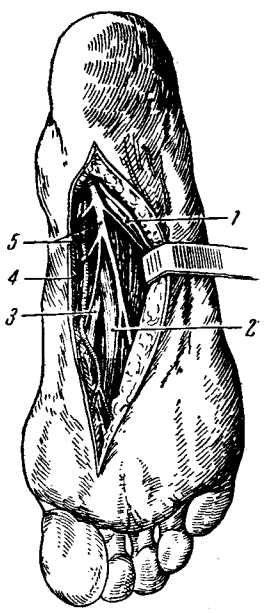


Рис. 244. Медиальный разрез на подошве.
1 — m. flexor digitorum brevis; *2* — сухожилие m. flexor digitorum longus; *3* — сухожилие m. flexor hallucis longus; *4* — m. abductor taris medialis.

РАЗРЕЗЫ ПРИ ФЛЕГМОНАХ ГОЛЕНИ

Оперативные доступы к фасциально-клетчаточным пространствам голени мало чем отличаются от разрезов, применяемых для доступов к передней и задней большеберцовым артериям. Отличие их заключается в том, что при флегмонах производят более широкое рассечение мягких тканей, обеспечивающее необходимое дренирование гнойной полости.

Вскрытие глубокого ложа сгибателей голени (под m. soleus) производят разрезом по медиальному краю большеберцовой кости, отступя на 1—2 см кзади. Рассекают собственную фасцию голени, оттягивают назад m. gastrocnemius, частично отсекают и оттягивают m. soleus от места его прикрепления к большеберцовой кости и проникают в глубокое ложе сгибателей. После вскрытия гнойника вставляют дренаж.

РАЗРЕЗЫ ПРИ ФЛЕГМОНАХ БЕДРА

Флегмоны в области бедра могут локализоваться в клетчатке сосудистого влагалища, в межмышечных фасциально-клетчаточных пространствах и в отдельных фасциально-мышечных футлярах. В зависимости от локализации процесса избирают соответствующий разрез (рис. 245). При разрезах

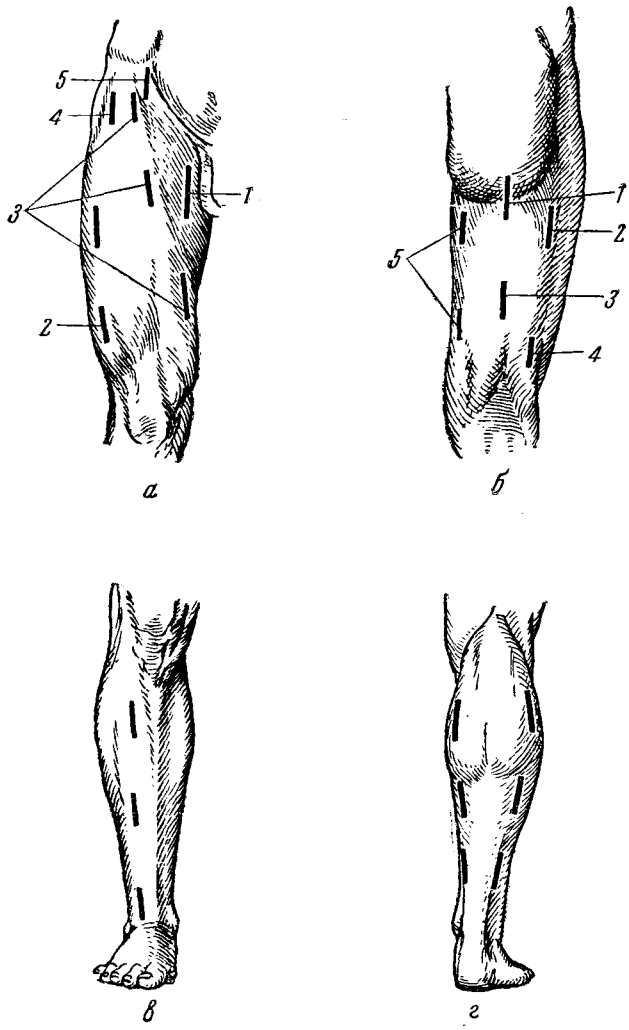


Рис. 245. Схема разрезов при флегмонах нижней конечности (по А. Н. Максименкову).

а — разрезы на передней поверхности бедра: *1* — вскрытие ложа приводящих мышц бедра; *2, 4* — вскрытие ложа разгибателей голени; *3* — вскрытие влагалища портняжной мышцы; *5* — вскрытие влагалища m. iliopsoas; *б* — разрезы на задней поверхности бедра: *1, 3* — вскрытие ложа сгибателей голени; *2, 4* — вскрытие ложа разгибателей; *5* — вскрытие ложа приводящих мышц бедра; *в* — разрезы для вскрытия переднего мышечного ложа голени; *г* — разрезы для вскрытия заднего мышечного ложа голени.

необходимо избегать рассечения мышц (гнойники вскрывают через межмышечные промежутки). В случае расположения гнойника в пределах одного фасциально-мышечного футляра достаточно бывает рассечь фасцию, образующую этот футляр.

Флегмоны сосудистого влагалища вскрывают на протяжении бедра одним или двумя разрезами по медиальному краю m. sartorius, ориентируясь по проекционной линии бедренной артерии. Разрезы проводят вне этой линии, чтобы не повредить сосуд.

Для вскрытия переднего ложа (ложе четырехглавой мышцы) рекомендуют отдельные продольные разрезы кожи по передне-наружной поверхности бедра. После рассечения широкой фасции бедра тупым инструментом проникают в щель между прямой мышцей бедра и m. vastus lateralis. При глубоких, так называемых параоссальных, флегмонах (вокруг бедренной кости) производят два разреза по латеральному и медиальному краю m. rectus femoris. Проникают инструментом в клетчаточный промежуток между этой мышцей и m. vastus lateralis, далее расслаивают m. intermedius до кости.

Фасциальное ложе приводящих мышц вскрывают продольными разрезами по передне-медиальной поверхности бедра, отступя на 2—3 см медиально от линии проекции бедренного сосудисто-нервного пучка. После рассечения собственной фасции расслаивают тупым путем приводящие мышцы бедра и проходят инструментом или пальцем по медиальному краю m. adductor longus, проникая под него.

Вскрытие гнойных затеков и межмышечных флегмон на задней поверхности бедра, находящихся в ложе сгибателей, производят продольными разрезами по латеральному краю m. biceps femoris или по ходу m. semitendinosus. Клетчаточное пространство, в котором проходит седалищный нерв, обычно вскрывают в стороне от линии проекции нерва.

Глава 11 АМПУТАЦИИ И ЭКЗАРТИКУЛЯЦИИ

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Ампутациями[1] и экзартикуляциями, объединяемыми под общим названием усечения, называются операции, при которых удаляется периферическая часть конечности. Термин «ампутация» применяют также к отсечению периферической части или даже целого органа, например прямой кишки, молочной железы. В этой главе рассматриваются только усечения, производимые на конечностях.

Показаниями к ампутации могут быть механические травмы конечностей, в результате которых ткани потеряли свою жизнеспособность (разрыв магистральных сосудов и нервных стволов), размозжения и деформация тканей с глубоким загрязнением и инфицированием, осложнение ран анаэробной (газовой) инфекцией, омертвения в результате отморожений, а также злокачественные опухоли, некрозы при облитерирующем эндартериите, при тромбозах и эмболиях. Таким образом, ампутация является операцией, спасающей больного от угрозы смерти, но вместе с тем вследствие калечащего характера она превращает больного в той или иной степени в инвалида и требует возможного ограничения показателей. Это достигается благодаря тому, что современная медицина овладела могучими средствами борьбы с инфекцией в ране и благодаря значительным успехам в восстановительных операциях стала возможна пересадка кожи, костей, шов и пластика сосудов, нервов и т. д. В настоящее время в мирных условиях ампутация является сравнительно редкой операцией.

Ампутация — одна из самых старых хирургических операций. Наиболее простой метод ампутации — отсечение в пределах омертвевших тканей — применялся еще в древности, во времена Гиппократа. Авл Корнелий Цельс (II век н. э.) предложил делать ампутацию в пределах здоровых тканей, для чего ввел два важнейших приема: перевязку в ампутационной культе сосудов и создание избытка мягких тканей для укрытия ими костной культи. В средние века эти приемы были полностью забыты и возрождены лишь в XVI—XVIII веке. Великий французский хирург Амбруаз Паре (XVI век) возродил перевязку сосудов вместо практиковавшегося до него прижигания их каленым железом или опускания конечности в кипящее масло. Английский хирург Чезельден и французский хирург Жан Луи Пти в 1720 г. воссоздали метод укрытия костной культи кожной манжеткой.

В середине XIX столетия хирурги для создания опоры на конце культи стали применять более сложные и совершенные методы ампутации. Первой из них была операция Сайма (1842), при которой опил нижнего конца костей голени закрывался колпачком из кожи пятки. Мировое признание получил метод, разработанный великим русским хирургом

---

[1] Латинское слово amputare обозначает — обрезать, отсекать.

Н. И. Пироговым, — костнопластическая ампутация голени (1852). Операции по принципу Пирогова создали также Р. Гритти (1852), А. Бир (1891) и др.

Важную роль в усовершенствовании ампутации сыграло введение метода бескровного оперирования. Еще в XVII веке французский хирург Морель создал матерчатый жгут для перетягивания конечности; в 1873 г. немецкий хирург Эсмарх создал и ныне применяемые резиновые жгут и бинт.

Современное учение об ампутациях создано на основе громадного предшествующего опыта развития хирургии и, в частности, развития учения об ампутациях. В наше время полностью сохраняют значение слова Н. И. Пирогова: «... ни одна операция не требует столько соображения, столько здравого смысла и внимания со стороны врача, как рациональное отчетливое составление показаний к ампутации».

В настоящее время на основании опыта хирургов (главным образом, советских) во второй мировой войне и наблюдений в послевоенном периоде *цель операции* может быть определена следующим образом: «Сохранить жизнь ценой отсечения возможно меньшей части пострадавшей конечности» (С. Ф. Годунов). Из этого следует, что хирург при выполнении такой операции должен иметь в виду не только спасение жизни, но и применять такой метод, который создал бы условия для возможно полного восстановления функции конечности.

Различают два основных вида усечений: *ампутацию*, производимую на протяжении конечности с перепиливанием кости, и экзартикуляцию, или вычленение, т. е. удаление части или всей конечности на уровне сустава. В зависимости от *срока и показаний к производству* ампутаций различают первичные, вторичные и повторные ампутации, или реампутации.

Первичная ампутация производится немедленно после доставки больного в лечебное учреждение или в течение 24 часов после травмы, т. е. еще до развития воспалительных явлений в области повреждения. Такая ампутация называется ампутацией по первичным показаниям (П. А. Куприянов). В этих случаях необходимость немедленного отнятия конечности диктуется характером самого повреждения.

Вторичной называется ампутация, производимая в более поздние сроки, в пределах 7—8 дней. Она показана в случаях, если травма, вначале не дававшая оснований для ампутации, в дальнейшем, несмотря на принятые лечебные меры, осложнилась опасным для жизни больного процессом, например анаэробной инфекцией. Первичные и вторичные ампутации относятся к операциям, производимым по *ранним* показаниям (Н. Н. Бурденко)[1].

Первичные и вторичные ампутации могут быть *окончательными и предварительными*. Окончательные — это те операции, которые заканчиваются наложением первичного, отсроченного или вторичного шва; они делаются в случаях, когда нет оснований ожидать опасных воспалительных осложнений и образования непригодной для протезирования культи.

Длина культи. Выбор уровня ампутации зависит прежде всего от локализации повреждения. Ампутация производится на том уровне, который дает наибольшие гарантии против возможности распространения инфекции из области травмы. Вместе с тем успехи борьбы с инфекцией и достижения современной протезной техники позволяют при ампутации конечностей сохранять как можно бóльшую ее длину. Лишь при усечениях, предпринимаемых по поводу газовой гангрены или некрозов при

[1] Ко вторичным относятся также ампутации, которые делают при омертвении конечности в результате отморожения, эмболии главного сосуда спустя некоторое время, необходимое для определения границы некроза тканей.

облитерирующем эндартериите, ампутация производится возможно выше[1].

По форме рассечения мягких тканей различают несколько видов ампутации (рис. 246), причем прежде всего должна быть предусмотрена необходимость укрытия костного опила. С этой целью мягкие ткани пересекают с учетом их ретракции (сократимости) ниже уровня перепиливания кости.

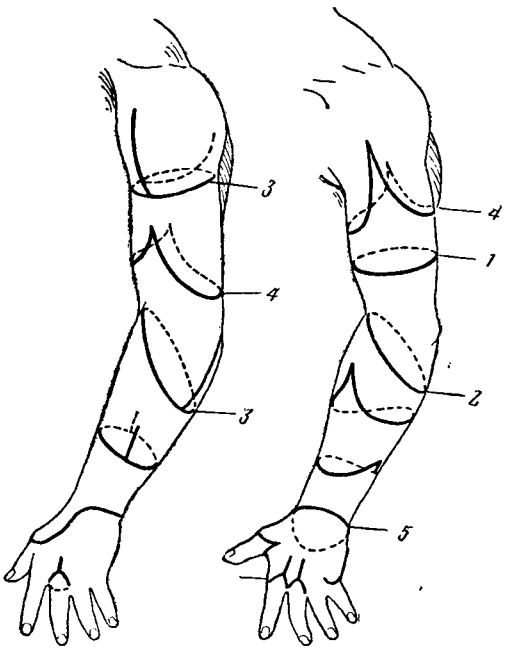


Рис. 246. Разрезы мягких тканей при усечениях конечностей.

1 — циркулярный (круговой); *2* — овальный (эллипсовидный); *3* — в виде ракетки; *4* — двухлоскутный; *5* — однолоскутный.

Циркулярный (круговой) способ, когда линия разреза перпендикулярна оси конечности.

Лоскутный способ, когда мягкие ткани рассекают в виде 1—2 лоскутов.

Овальный, или эллипсовидный, способ, при котором разрез кожи делается в виде эллипса, расположенного косо по отношению к оси конечности. Этот способ по существу близок к лоскутному.

В зависимости от того, как при круговом способе рассекают мягкие ткани, различают одномоментный, двухмоментный и трехмоментный способы и гильотинную ампутацию, при которой все мягкие ткани и кость пересекаются в один прием на одном уровне. В результате такой операции вследствие сократимости кожи и мышц получается порочная коническая культя, в которой кость выступает из мягких тканей; такая культя требует впоследствии реампутации. Гильотинный метод применяют в случае, когда ампутация должна быть произведена самым простым и быстрым способом, например при анаэробной газовой инфекции, тяжелом общем состоянии раненого.

Одномоментный способ. Сначала рассекают кожу, а затем по краю сократившейся кожи на одном уровне пересекают мышцы и кость. При этом костную культю укрывают только кожей или кожей и фасцией.

Двухмоментный способ. Первым приемом рассекают кожу, а вторым — на уровне оттянутой кожи — мышцы. На уровне сократившихся и оттянутых мышц перепиливают кость; костную культю укрывают мышцами с фасцией и кожей.

Трехмоментный конусно-круговой способ Н. И. Пирогова (при ампутации бедра). Рассекают кожу с апоневрозом, кожу оттягивают проксимально и по ее краю рассекают мышцы до кости, затем их оттягивают и пересекают обнажившиеся глубокие мышцы, которые остались при первом разрезе непересеченными. В глубине образовавшейся мышечной воронки перепиливают кость. В результате этой

[1] Выработанные после первой мировой войны так называемые ампутационные схемы для определения более выгодного с точки зрения протезирования уровня усечения конечности в настоящее время признаны вредными и не применяются.

операции костный опил можно закрыть также мышцами, фасцией и кожей.

При циркулярном методе кожный рубец имеет центральное расположение на опорной поверхности культи. Все циркулярные методы ампутации связаны с возможностью образования порочной конической

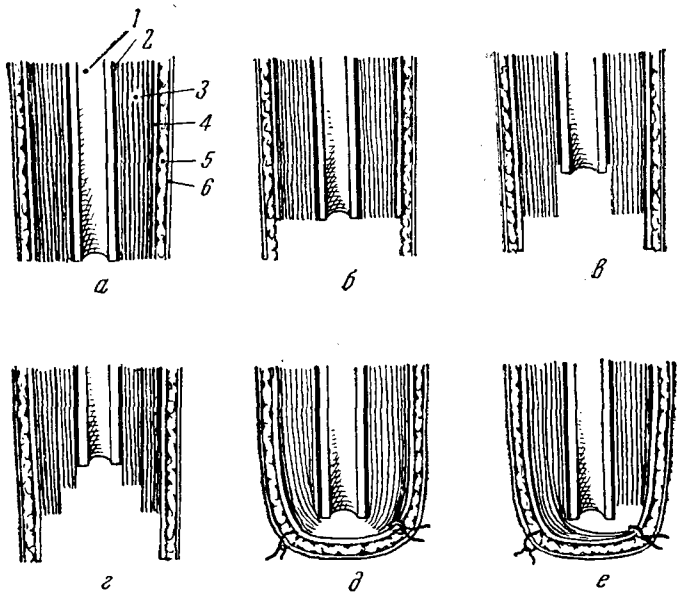


Рис. 247. Способы рассечения мягких тканей при ампутациях (схема).

а — гильотинная ампутация (отсечение); *1* — кость; *2* — надкостница; *3* — мышцы; *4* — собственная фасция; *5* — подкожножировой слой; *6* — кожа; *б* — одномоментная ампутация; *в* — двухмоментная ампутация с отделением надкостницы; *г* — трехмоментная ампутация; *д* — фасциопластическая ампутация: фасция, укрывающая костную культю, взята с одной поверхности, кожа — с другой поверхности конечности; *е* — тендопластическая ампутация.

культи и в настоящее время не рекомендуются, однако они могут применяться при первичных предварительных ампутациях (рис. 247).

Обработка кожи. Создаваемый при ампутации избыток кожи делают такой длины, чтобы края кожи можно было соединить без чрезмерного натяжения. Сильное натяжение кожи может повлечь сдавление ее сосудов и некроз. Избыток кожи при ампутации должен равняться диаметру[1] конечности на уровне распила кости с добавлением $^1/_6$ части диаметра на сократимость кожи. После ампутации, чтобы избежать расхождения краев, швы снимают позже обычного срока — на 12—14-й день.

При лоскутном способе ампутации образуют два — передний и задний — лоскута, длина их в сумме составляет диаметр конечности; обычно один из лоскутов делают длиннее. При таком способе ампутации желательно, чтобы рубец располагался на поверхности культи, которая не подвергается давлению протеза, например на задней поверхности бедра.

Лоскутный способ ампутации в настоящее время признан методом выбора. При этом лоскуты стремятся образовать из кожи, мышц и фасций для укрытия ими опила костей.

При первичной ампутации лоскуты можно брать не только с передней и задней, но и с любой поверхности, используя неповрежденную кожу;

[1] Диаметр конечности равен $^1/_3$ длины окружности на данном уровне; длину окружности измеряют сантиметровой лентой.

это дает возможность сохранить длину культи. Наконец, при отсутствии на данном уровне сохранившейся кожи надо прибегнуть к первичной или поздней пластике.

Для прикрытия костного опила после ампутации применяют различные методы: кожно-фасциально-мышечный способ — сшивание над опилом кости кожи и мышц; кожно-фасциальный, или фасциопластический, метод — укрытие костного опила сшитыми лоскутами фасций и кожи; остеопластический — укрытие опила пересаженной костной пластинкой на ножке.

Из всех типов ампутаций фасциопластический метод (см. рис. 247, *д*) в настоящее время признан наиболее совершенным. При нем сохраняются естественные анатомические соотношения: кожа отделяется от кости фасцией, не срастаясь с ней и сохраняя свою подвижность; фасция же, срастаясь с опилом кости, способствует быстрому образованию замыкательной костной пластинки с гладкой и ровной поверхностью.

О б р а б о т к а м ы ш ц. Мышцы должны быть пересечены ровно, гладко, поэтому для рассечения применяют большие (ампутационные) ножи. Чтобы мышцы сохранили свою функцию, т. е. обеспечивали движение культи, в настоящее время их сшивают на уровне опила кости, к которому они прирастают.

Установлено, что отказ от сшивания мышц-антагонистов над костной культей ведет к их смещению кверху, плохому кровоснабжению, атрофии и потере способности сокращаться, на бедре теряется функция приводящих мышц и культя отводится в сторону. Это приводит к тому, что нагрузка идет не по оси кости и шейка бедра рарефицируется

Устранение этих дефектов достигается сшиванием антагонистов: приводящих мышц с отводящими и сгибателей с разгибателями.

О б р а б о т к а к о с т и н а д к о с т н и ц ы. При ампутации необходимо получить наиболее выгодную ровную и гладкую поверхность опила кости, не травмирующую мягкие ткани и расположенную поперечно к оси конечности.

Простое отпиливание кости с надкостницей может в дальнейшем, особенно при высоких уровнях ампутации, привести к образованию на костной культе остеофитов — острых костных шипов, получающихся в результате травматического (а иногда и инфекционного) воспаления надкостницы. Для получения гладкой поверхности опила кости существует несколько способов обработки: апериостальный, субпериостальный и др.

Апериостальный способ заключается в том, что костный опил освобождают от надкостницы на протяжении 0,5 см. Недостатком такого способа обработки являются краевые некрозы костной культи, лишенной надкостницы. В настоящее время для избежания подобных осложнений (остеофитов и некрозов) надкостницу рассекают циркулярно и на уровне пересечения кости лишь немного сдвигают надкостницу распатором дистально. К о с т н ы й м о з г н е в ы ч е р п ы в а ю т.

Субпериостальный способ состоит в том, что оставляют избыток надкостницы путем сдвигания ее перед отпиливанием кости кверху; его применяют преимущественно у детей. После того как кость отпилена, получившейся надкостничной манжеткой покрывают опил кости.

О б р а б о т к а к р у п н ы х с о с у д о в и н е р в о в культи производится после отсечения конечности.

Крупные (магистральные) сосуды перевязывают перед распусканием жгута на расстоянии 1,5—2 см от перерезанного конца; перед наложением лигатуры сосуды тщательно изолируют; артерию и вену перевязывают отдельно, применяя кетгутовую нитку нетонких размеров, чтобы не вызвать прорезывания стенок сосуда. Концы ниток отрезают после снятия жгута, чтобы легче было отыскать сосуд в случае, если лигатура оказалась наложенной недостаточно надежно. Шелковые лигатуры в настоящее время не используют, так как они могут быть причиной длитель-

но незаживающих лигатурных свищей. В некоторых случаях для надежности применяют двойные лигатуры.

Более мелкие (мышечные) сосуды, неразличимые на разрезе, перевязывают после снятия жгута, когда они начинают кровоточить; при этом лигатуры на сосуды накладывают путем прошивания их вместе с окружающей мышечной тканью. Должны быть перевязаны все кровоточащие сосуды, так как даже незначительное кровотечение из мелкого сосуда, не создавая опасности для жизни, может обусловить образование гематомы с последующим нагноением.

Нервные стволы, пересеченные при ампутации, как правило, образуют на конце невромы, которые сами по себе безвредны, но при спаянии с операционным рубцом могут стать источником болей, воспринимаемых как боли в удаленной части конечности (фантомные боли). Чтобы избежать этого осложнения, применяют вторичное усечение всех (включая крупные кожные) нервов на 5—8 см выше общего уровня; усечение нервов производят после того, как мягкие ткани и кости пересечены. Нерв удерживают за эпиневрий анатомическим пинцетом, инфильтрируют 0,25—1% раствором новокаина и на 5—6 см выше конца пересекают одним ударом лезвия безопасной бритвы в направлении, перпендикулярном его оси. При этом не рекомендуется резко вытягивать нерв, так как это вызывает внутриствольные кровоизлияния.

Обезболивание. Ампутации, как правило, должны производиться под наркозом, но в некоторых случаях (например, у пожилых людей с глубоким нарушением сердечно-сосудистой деятельности) допустимо применение местной анестезии. Спинномозговую анестезию при ампутации в условиях травмы применять нельзя.

Наложение жгута. Перед ампутацией, как правило, накладывают кровоостанавливающий жгут Эсмарха. Техника наложения жгута состоит в следующем. Конечность поднимают кверху, чтобы по возможности произвести ее обескровливание. Место наложения жгута на конечность обворачивают полотенцем, наблюдая за тем, чтобы на нем не было складок: полотенце должно защищать кожу от повреждений, ущемлений между витками жгута. Жгут следует накладывать ближе к корню конечности и дальше от места операции; особенно важное значение это имеет при манипуляциях на верхней конечности, так как на середине протяжения плеча наложенный жгут может сдавить лучевой нерв, который здесь лежит непосредственно на кости, и вызвать его парез. Жгут перед наложением должен быть сильно растянут и в таком виде обведен вокруг конечности. Достаточно обвести жгут 2 раза и затем сделать простой узел, чтобы в нужный момент в ходе операции (после перевязки главных сосудов) легким потягиванием распустить его.

Многие хирурги (С. Ф. Годунов, Д. И. Грицкевич, И. Г. Исаакян и др.) решительно возражают против производства ампутаций под жгутом, указывая на то, что он вызывает спастическое сокращение мелких сосудов во время операции и в результате этого — поздние кровотечения; чтобы избежать потери крови, производят предварительную перевязку крупных сосудов, обнажив их во время пересечения мягких тканей. Безусловно противопоказано наложение кровоостанавливающего жгута при ампутациях по поводу омертвения конечности в результате облитерирующего эндартериита. Преимущество перед кровоостанавливающим жгутом имеет эластический (резиновый) бинт Эсмарха, который значительно меньше травмирует ткани; поэтому при ампутациях и других операциях, требующих обескровливания, рекомендуют пользоваться не жгутом, а эластическим бинтом.

Инструменты для ампутации. Кроме общехирургических, при ампутациях применяют следующие инструменты (см. рис. 188 и 248): кровоостанавливающий жгут или эластический бинт Эсмарха, ампутационный нож — он необходим для получения ровной поверхности пересекаемых

мышц; обоюдоострый ампутационный нож — для рассечения мягких тканей в межкостном промежутке на предплечье и голени; распатор — для сдвигания надкостницы; дуговая или листовая пила, костные кусачки Листона, проволочная пила Джильи, молоток, резекционный нож, костные кусачки Люэра — для скусывания острых выступов; рашпиль — для сглаживания опила кости; лезвие безопасной бритвы в зажиме Кохера — для усечения нервных стволов; костодержатели Фарабефа и Олье — для удерживания костных выступов и облегчения распила кости (например, при

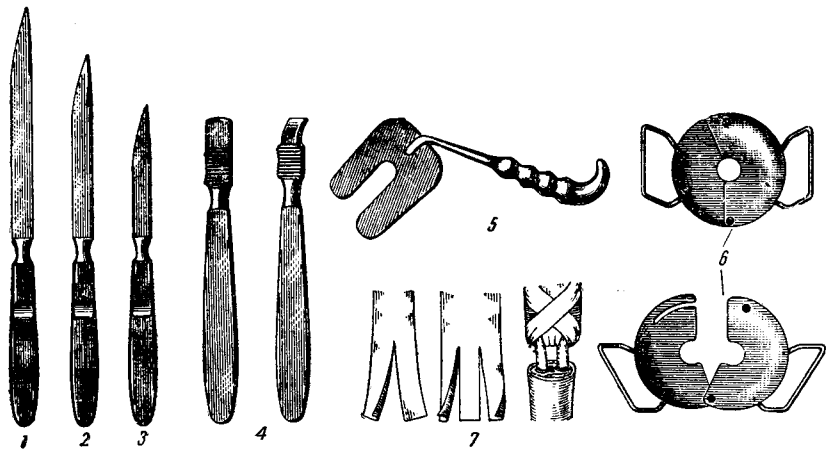


Рис. 248. Инструменты для ампутации.
1, 2, 3 — большой, средний и малый ампутационные ножи; *4* — распатор прямой и изогнутый; *5, 6* — ретракторы; *7* — linteum fissum et bifissum и их применение при ампутации предплечья.

надмыщелковой ампутации бедра по Гритти — Шимановскому); долото прямое среднее; ретрактор — для защиты мягких тканей при перепиливании кости или марлевые полосы, разрезанные с одного конца продольно (linteum fissum, bifissum).

АМПУТАЦИИ И ЭКЗАРТИКУЛЯЦИИ НА ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

АМПУТАЦИИ И ЭКЗАРТИКУЛЯЦИИ НА КИСТИ

Ампутации и экзартикуляции пальцев. Основным правилом при усечении пальцев на верхней конечности является соблюдение максимальной экономии и сохранение каждого миллиметра длины культи. Удалять надо только совершенно нежизнеспособные ткани. Если, например, имеет место лишь скальпирование кожных покровов, прибегают к первичной пластике — укрытию таких пальцев свободным кожным лоскутом или лоскутом на ножке. Если раздроблена только дистальная часть фаланги пальца, то проксимальную с местом прикрепления сухожилий нужно сохранить. На пальцах в кажущихся нежизнеспособными тканях может восстановиться кровообращение, а оставшиеся деформированными пальцы благодаря большой приспособляемости могут впоследствии оказаться полезными для функции. При усечениях на пальцах рубец не обязательно располагать на тыльной поверхности, укорачивая из-за этого культю, а можно использовать тыльный лоскут. Чтобы рубец не был болезненным, необходимо выделить и укоротить пальцевые нервы. После ампутации пальцы надо фиксировать в слегка согнутом положении.

Ампутация ногтевой фаланги (рис. 249 и 250, *а*). Производят проводниковую анестезию по Лукашевичу — Оберсту. В боковую поверхность

основания пальца вводят 10—15 мл 1% раствора новокаина и проксимальнее вколов накладывают резиновый жгутик (см. рис. 232). Скальпелем, поставленным параллельно ладонной поверхности, выкраивают ладонный лоскут такой длины, чтобы укрыть им культю; кожу тыльной стороны рассекают в поперечном направлении, соединяя этим разрезом концы ладонного разреза. Пилкой Джильи спиливают дистальную часть костной фаланги. В лодонном лоскуте перевязывают тонкими кетгутовыми нитками пальцевые артерии и распускают жгут. На рану накладыва-

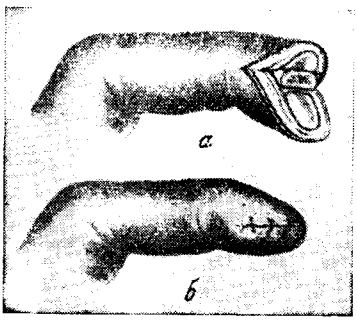


Рис. 249. Ампутация на протяжении ногтевой фаланги кисти.

а — образование тыльного короткого и ладонного длинного лоскутов; *б* — ампутационная культя ногтевой фаланги.

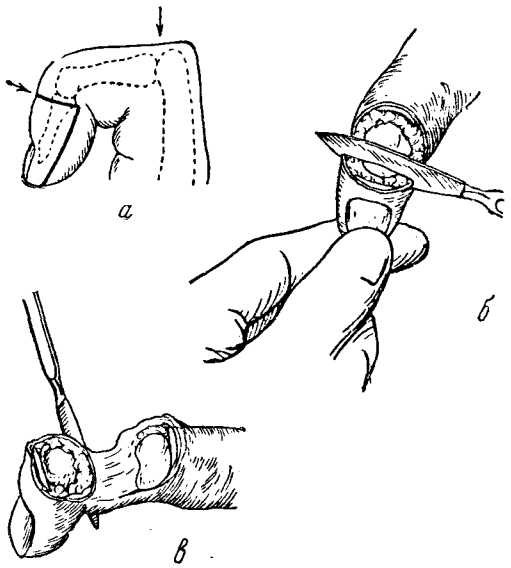


Рис. 250. Экзартикуляция ногтевой фаланги.

а — линия разрезов кожи; *б* и *в* — выкраивание ладонного лоскута.

ют три шелковых шва (два боковых и один посередине), соединяющих ладонный лоскут кожи с разрезом кожи тыльной поверхности.

Кисть фиксируют шиной в функционально выгодном положении легкого сгибания.

Экзартикуляция в межфаланговом сочленении (рис. 250). Производят анестезию по Лукашевичу — Оберсту. Фалангу максимально сгибают в суставе и на тыльной поверхности соответственно проекции межфалангового сустава проводят поперечный разрез.

Проекцию суставной щели определяют следующим образом: при согнутой под прямым углом фаланге она находится на уровне линии, которая проходит по середине ширины боковой поверхности оставляемой фаланги; она определяется также на 2—5 мм (на разных суставах различно) ниже выступающей головки расположенной выше фаланги. Скальпелем делают разрез кожи, сразу проникая в полость сустава, и рассекают сбоку межфаланговые связки — сустав полностью раскрывается. Заводят скальпель за фалангу (рис. 250, б) и выкраивают лоскут из кожи ладонной поверхности. При этом сухожилие сгибателя следует сохранить. После отсечения фаланги накладывают лигатуру на пальцевые сосуды и, как это показано при ампутации ногтевой фаланги, швы на кожу. Снимать хрящевой покров с головки остающейся фаланги в настоящее время признано нецелесообразным, так как обнаженная кость легче подвергается воздействию инфекции.

Экзартикуляция пальцев (рис. 251). Экзартикуляцию пальцев кисти производят лоскутными методами с расположением рубцов на нерабочей поверхности. Для средних пальцев кисти (III и IV) рабочей поверхностью является ладонная, для II — лучевая и ладонная, для V — локтевая и ладонная. На III и IV пальцах кожные лоскуты выкраивают так, чтобы головки пястных костей были укрыты кожей ладонной поверхности.

Для этой цели чаще применяют два метода: 1) экзартикуляцию с выкраиванием лоскута в форме ракетки; 2) экзартикуляцию по Люппи.

Экзартикуляция пальца с лоскутом в форме ракетки. Производят местное обезболивание 0,5% раствором новокаина. Раствор вводят в межпальцевые складки по обе стороны удаляемого пальца и под кожу тыльной и ладонной поверхности кисти проксимальнее области пястно-фалангового сустава. Можно также применить анестезию по Брауну — Усольцевой, вводя новокаин в межпястные промежутки на границе их средней и проксимальной трети (см. рис. 232).

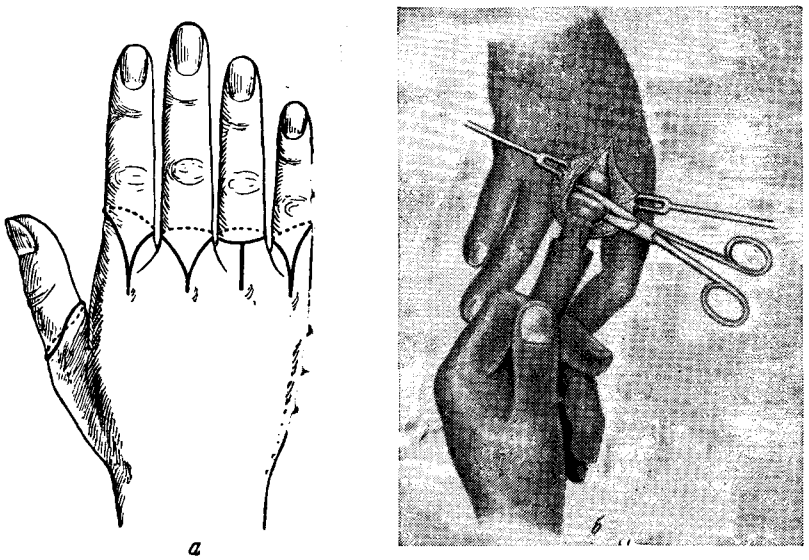


Рис. 251. Экзартикуляции пальцев кисти.

а — схема, показывающая линии разрезов при экзартикуляциях: I пальца по Мальгеню; II и V пальцев по Фарабефу; III пальца — разрез в форме ракетки; IV пальца — по Люппи; *б* — экзартикуляция III пальца кисти: пястно-фаланговый сустав вскрыт, рассечение сумки.

Кожу рассекают в форме ракетки. Продольный разрез начинают на тыльной поверхности на уровне пястной кости, ведут косо через межпальцевую складку на боковую поверхность основной фаланги, далее поперечно через ладонно-пальцевую складку переходят на другую боковую поверхность и возвращаются обратно к продольному разрезу на тыльной стороне. Получившиеся два боковых лоскута отсепаровывают в стороны, обнажая тыльную поверхность пястной кости и основной фаланги. Дистальнее головки пястной кости рассекают сухожилие разгибателя и поперечным разрезом вскрывают пястно-фаланговый сустав. Зажимом Кохера захватывают пересеченную суставную капсулу удаляемого пальца. Оттягивая палец левой рукой и вращая его в ту и другую сторону, последовательно разрезают изогнутыми ножницами капсулу на тыльной, боковых и ладонной поверхностях. Затем пересекают сухожилия сгибателей и оставшиеся неперерезанными мягкие ткани ладонной и боковых поверхностей. В ладонном крае лоскутов перевязывают пальцевые артерии; над головкой сшивают сухожилия сгибателей с сухожилием разгибателя.

Практиковавшееся прежде скусывание головки пястной кости для сближения соседних пальцев теперь не применяют, так как это нарушает целость связочного аппарата головок пястных костей и вредит функции кисти.

Экзартикуляции пальца по Люппи (см. рис. 251).

Делают поперечный круговой разрез кожи основной фаланги на уровне ладонно-пальцевой складки.

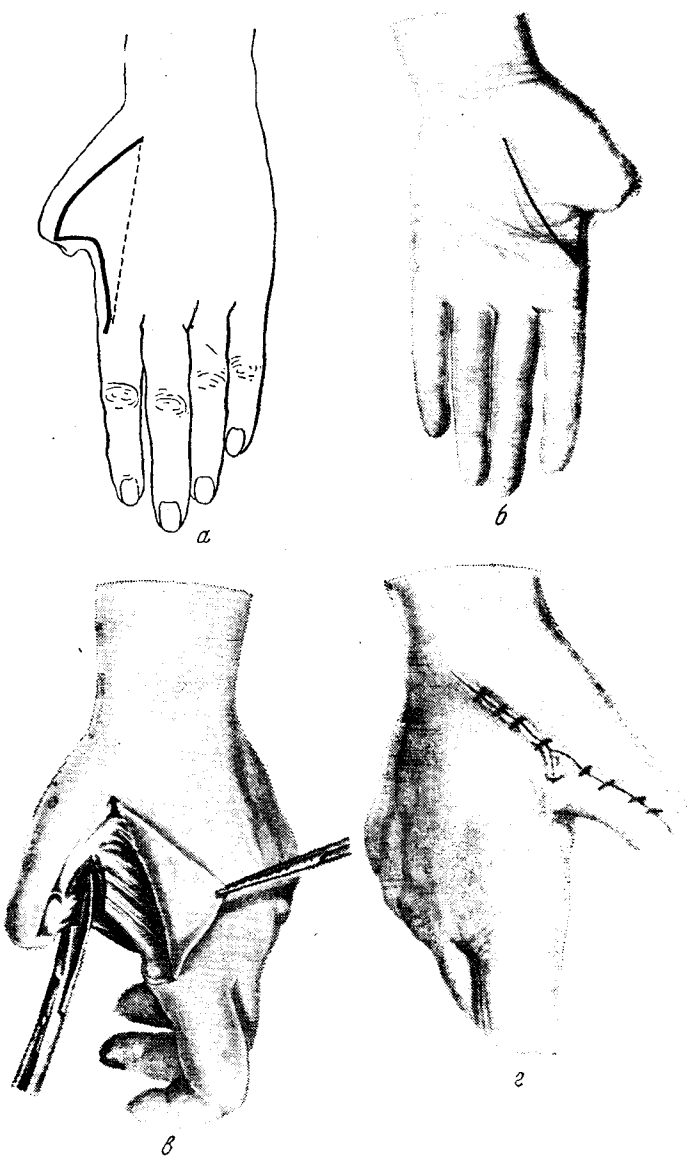


Рис. 252. Фалангизация I пястной кости (по Г. А. Альберхту).

а — линия разреза кожи на тыльной поверхности кисти; *б* — линия разреза кожи на ладонной поверхности; *в* — мобилизация I пястной кости путем пересечения I тыльной межкостной и приводящей мышц; *г* — законченная операция.

На тыльной поверхности, несколько проксимальнее головки пястной кости, начинают продольный разрез, который доводят до кругового. Получившиеся два прямоугольных боковых лоскута отсепаровывают в стороны и далее поступают, как указано выше.

Экзартикуляция II и V пальцев по Фарабефу. Образуют боковые кожные лоскуты: для II пальца — на ладонно-лучевой, для V — ладонно-локтевой поверхности. На II пальце разрез начинают на тыльной стороне от уровня пястно-фалангового сустава, ведут его книзу (в дистальном направлении) дугообразно к середине длины лучевого края основной фаланги; отсюда разрез ведут кверху (в проксимальном направлении) через ладонную поверхность к локтевому краю основной фаланги и, несколько не доходя до уровня межпальцевой складки, поворачивают к началу разреза на тыльной поверхности. Образованным ладонно-лучевым боковым лоскутом укрывают после вычленения II пальца головку пястной кости. Аналогично ведут разрезы для экзартикуляции V пальца, но с обратным направлением разрезов — сначала к локтевому, а затем к лучевому краю.

Экзартикуляция I пальца кисти в пястно-фаланговом суставе по Мальгеню. При этой операции необходимо сохранить точки прикрепления коротких мышц большого пальца к сесамовидным косточкам на передней поверхности сумки сустава. Культю, образованную головкой I пястной кости, укрывают кожей ладонной поверхности I пальца. Для этого основную фалангу пальца очерчивают эллипсообразным разрезом, проксимальная часть которого находится на тыльной стороне основной фаланги и несколько не достигает уровня I пястно-фалангового сустава, а дистальная часть расположена на ладонной поверхности основной фаланги и немного не доходит до межфаланговой кожной складки. Разрезав кожу, оттягивают удаляемый палец, проникают ножом с тыльной стороны в пястно-фаланговый сустав и расчленяют его; выйдя на ладонную поверхность пальца, направляют нож дистально, отделяя от кости мягкие ткани с передней стенкой сумки сустава и сухожилия. Таким образом, короткие мышцы большого пальца (сгибатель, приводящая, отводящая) сохраняют точки прикрепления и обеспечивают I пястной кости подвижность, которая в известной степени может заменить функцию большого пальца. Однако и при данной операции удаление I пальца связано со значительным нарушением работы кисти; поэтому большое значение имеет воссоздание его из I пястной кости путем фалангизации, что улучшает функцию вновь созданного пальца.

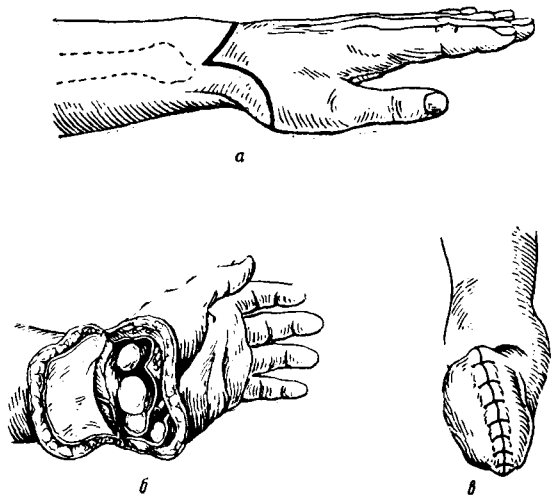


Рис. 253. Вычленение кисти.
а — кожный разрез с образованием длинного ладонного лоскута и более короткого тыльного *б* — шиловидные отростки локтевой и лучевой костей резецированы; *в* — рана зашита наглухо.

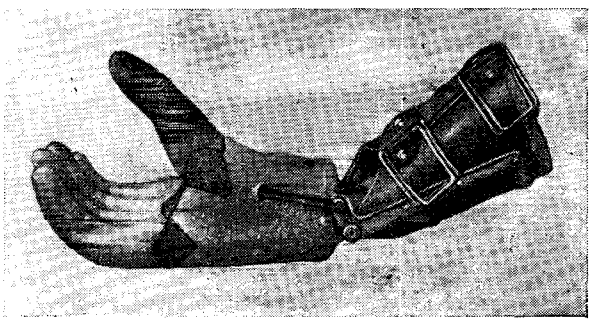


Рис. 254. Активный протез конструкции ЦНИИПП после ампутации в пределах кисти.

Фалангизация I пястной кости (рис. 252). На тыльной и ладонной поверхностях первого межпальцевого промежутка выкраивают два треугольных кожно-фасциальных лоскута: на ладонной стороне основанием к I пястной кости, на тыльной стороне основанием ко II пястной кости. После отделения кожных лоскутов на тыльной стороне рассекают I тыльную межкостную мышцу; на ладонной стороне отделяют приводящую мышцу от сесамовидной кости I пястно-фалангового сочленения и фиксируют ее к тканям основания I пястной кости. Тыльным кожным лоскутом укрывают рану на поверхности II пястной кости, а ладонным — рану на поверхности I пястной кости.

ЭКЗАРТИКУЛЯЦИЯ В ЛУЧЕЗАПЯСТНОМ СУСТАВЕ АМПУТАЦИИ ПРЕДПЛЕЧЬЯ

Экзартикуляция кисти в лучезапястном суставе (рис. 253) с точки зрения функции допустима, однако более выгодно сделать низкую ампутацию предплечья с последующим приме-

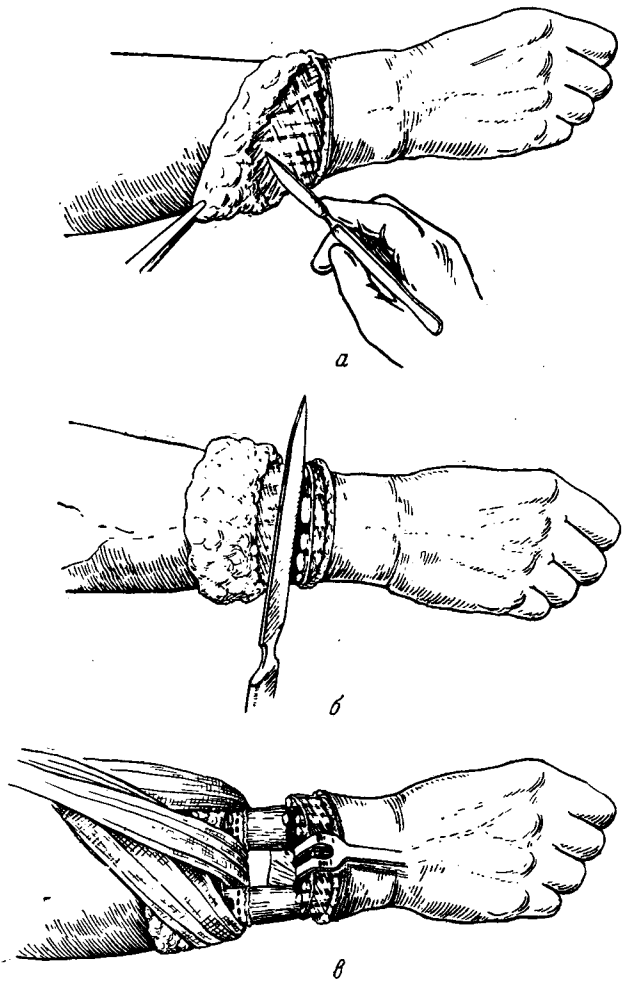


Рис. 255. Ампутация предплечья на границе средней и нижней трети.

а — образование кожной манжетки; *б* — рассечение ампутационным ножом мягких тканей на тыльной поверхности предплечья; *в* — мышцы оттянуты проксимально, надкостница сдвинута распатором в дистальном направлении; пунктиром отмечена линия перепиливания кости.

нением операции по Крукенбергу (см. ниже). При экзартикуляции в этом суставе для получения ровной поверхности конца культи шиловидные отростки костей предплечья удаляют.

При гибели большей части или всех пальцев не следует производить отнятие кисти. Надо оставлять ее в расчете на пластические операции, а также на то, что больные приспосабливаются использовать ее без пальцев. В случае гибели пястных костей следует производить вычленение в пястно-запястном суставе, оставляя запястье, которое также можно использовать для применения активного протеза. Даже оставление одного (проксимального) ряда костей запястья является полезным для функции культи в качестве вспомогательной; в этом случае возможно конструирование протеза кисти, обеспечивающего сгибание в лучезапястном суставе со смыканием искусственных пальцев и разгибание с раскрытием кисти. Протез позволяет развить силу захвата в 12—15 кг и удерживать тяжести до 20 кг (рис. 254).

Ампутация предплечья в нижней трети (рис. 255). В верхней трети плеча накладывают жгут или, лучше, эластический кровоостанавливающий бинт Эсмарха. Кожу с поверхностной фасцией рассекают циркулярным разрезом и отсепаровывают кверху в виде манжетки, ширина которой равна половине диаметра предплечья с добавлением нескольких сантиметров на сократимость или делают два кожно-фасциальных лоскута (рис. 256) равной длины. При отсепаровывании нож держат перпендикулярно к оси конечности, оттягивая постепенно кожу проксимально. Нельзя ставить нож параллельно конечности и подрываться под кожу, так как можно пересечь тяжи, содержащие кожные артерии.

Сделав кожную манжетку, все мышцы и сухожилия тыльной и ладонной поверхности пересекают в одной плоскости на 3—4 см ниже уровня предполагаемого отпила кости. Мышцы оттягивают тупыми зубчатыми

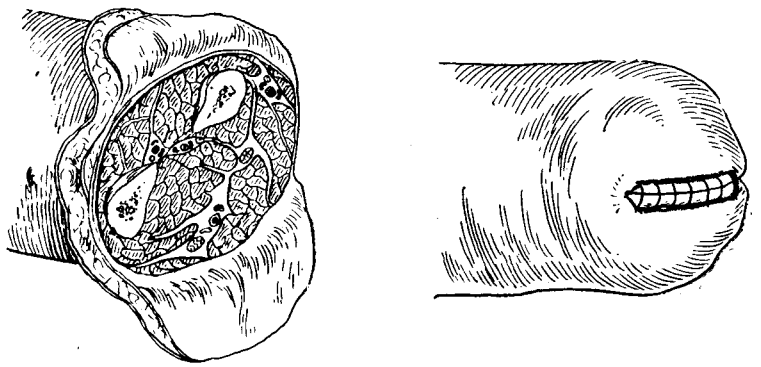


Рис. 256. Ампутация предплечья двухлоскутная. Образование двойного кожно-фасциального лоскута (ладонного и тыльного), позволяющего сохранить длину кости лучше, чем круговой или однолоскутный способ.

крючками от подлежащих костей, пересекают межкостную перепонку и оставшиеся непересеченными мышцы. Рассекают надкостницу лучевой и локтевой костей на одном уровне, сдвигают ее кверху; посредством linteum bifissum (марлевая салфетка, рассеченная с одного конца на три полосы) оттягивают мышечные лоскуты и перепиливают кости тотчас ниже края оставшейся надкостницы. Снимают linteum bifissum, среди мышц ладонной поверхности отыскивают локтевые и лучевые сосуды, локтевой и срединный нервы, производят перевязку сосудов и усечение нервов, как указано на стр. 268.

Кетгутовыми швами над опилом костей соединяют друг с другом ладонный и тыльный край фасции. Накладывают шелковые швы на кожу. В каждый угол раны под кожу вводят на 2 суток резиновый дренаж. Руку укладывают в гипсовую лонгету с согнутой под углом 80° культей предплечья в положении, среднем между пронацией и супинацией. Ампутацию предплечья можно также выполнить двухлоскутным способом — двумя кожно-фасциальными лоскутами (см. рис. 256).

Расщепление культи предплечья (операция Крукенберга — Альбрехта)

Идея использования при ампутации предплечья и плеча силы остающихся мышц для движений пальцев протеза возникла еще в конце прошлого столетия, когда итальянский хирург Вангетти (1898) предложил делать из сухожилий сгибателей предплечья петли. Немецкий хирург Зауэрбрух (1916) предложил соединять швами двуглавую и трехглавую мышцы ниже костно-

го опила культи плеча и обшивать получившуюся таким образом мышечную петлю кожей. В образованный под петлей кожный канал вводился костный шлифованный штифт, к концам которого были фиксированы проволоки; концы проволок шли к протезу с искусственными пальцами; при сокращении мышечной петли происходило их сгибание; разгибание осуществлялось автоматически специальным пружинным механизмом. Эти операции назывались кинематизацией культи, но в настоящее время вследствие ряда недостатков не производятся.

Одним из удачных типов кинематизации культи, применяемых в настоящее время, является операция расщепления культи предплечья Кру-

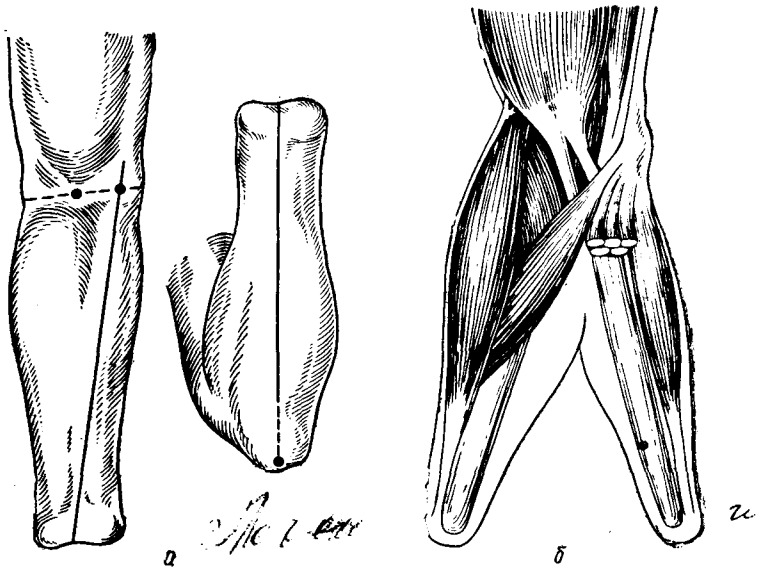


Рис. 257. Расщепление культи предплечья (операция Крукенберга).

а — линия разрезов при расщеплении предплечья; *г* — с ладонной и тыльной поверхности; *б* — мышцы предплечья расщеплены и частично удалены.

кенберга (1917) (рис. 257). Целью ее является создание из лучевой и локтевой костей двух больших пальцев — «клешни». Сущность операции заключается в том, что мышцы культи предплечья — сгибатели и разгибатели — разделяют на две группы: лучевую и локтевую. Излишние мышцы (поверхностный глубокий сгибатель пальцев и др.) иссекают, межкостную перепонку разрезают. Сгибатели и разгибатели каждой из указанных групп мышц соединяют швами над концами лучевой и локтевой костей и обшивают кожей предплечья; если кожи предплечья не хватает, делают пластику свободным лоскутом (по Парину).

Раздвигание получившихся двух «пальцев» производится сокращением мышц, соединенных с каждой из костей и начинающихся для лучевой кости — от латерального надмыщелка плеча, а для локтевой — от медиального надмыщелка плеча. Сдвигание «пальцев» производится круглым пронатором. «Пальцы» обеспечивают хорошую хватательную функцию.

Советские ученые Л. М. Воскобойников, Д. М. Иоффе, Б. П. Попов, Я. С. Славуцкий и Я. С. Якобсон разработали модель активного протеза верхней конечности с электродвигателем, работающим от биотоков сохранившихся мышц. Этот протез не требует от больного мышечных усилий, оставляя за ним лишь управление, осуществляемое теми же мышцами, что и до ампутации.

АМПУТАЦИИ ПЛЕЧА

При ампутации плеча, особенно выше средней трети, необходимо соблюдать строгую экономию; слишком короткая культя плеча не создает достаточной опоры и устойчивости для протеза.

Ампутацию в средней и нижней трети плеча делают двухлоскутным кожно-мышечным способом (рис. 258). Рассекают кожу и собственную фасцию в виде двух (переднего длинного и заднего короткого) лоскутов, отпрепаровывают их кверху; по уровню отвернутых тканей пересекают мышцы; при этом двуглавую мышцу ввиду ее большой сократимости пересекают дистальнее остальных. Мышцы с помощью ретрактора оттягивают кверху. На уровне края оттянутых мышц рассекают и немного сдвигают вниз надкостницу, затем перепиливают кость. Производят перевязку плечевой артерии и глубокой артерии плеча, усечение срединного, локтевого, лучевого и мышечно-кожного нервов. Края пересеченной фасции соединяют узловыми кетгутовыми швами и накладывают швы на кожу.

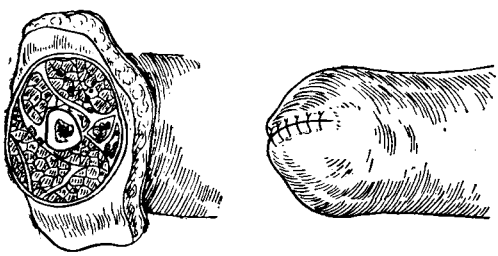


Рис. 258. Ампутация плеча двухлоскутным кожно-фасциальным способом.

В верхней трети плеча ампутацию производят с образованием культи из двух кожно-мышечных лоскутов, по возможности сохраняя прикрепление дельтовидной мышцы. Головку плеча стремятся сохранить, так как это создает косметические и функциональные преимущества, в частности обеспечивает возможность носить на плече тяжесть и улучшает условия протезирования. Выкраивают лоскут, включающий дельтовидную мышцу с покрывающей ее кожей, и закрывают им опил плечевой кости, соединяя его швами с кожно-мышечным или кожно-фасциальным лоскутом медиальной поверхности плеча.

После операции культю плеча для предупреждения приводящей контрактуры плеча фиксируют в положении отведения на 60—70% и сгибания на 30%.

АМПУТАЦИИ И ЭКЗАРТИКУЛЯЦИИ НА НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

АМПУТАЦИИ И ЭКЗАРТИКУЛЯЦИИ НА СТОПЕ

Вычленение всех пальцев стопы по Гаранжо

Операция была предложена в конце XVII столетия французским хирургом Гаранжо, который показал анатомическую возможность укрытия головок плюсневых костей кожным лоскутом подошвы. **Показанием** к этой операции служат травмы всех пальцев стопы с размозжением или их некроз вследствие отморожения.

Разрез кожи и подкожной клетчатки ведут по подошвенно-пальцевой складке от медиального края I пальца до латерального края V пальца. На тыльной стороне разрез проводят по линии межпальцевых складок от наружного края V пальца до медиального края I пальца; над каждым пальцем разрез проходит несколько дистальнее уровня межпальцевых складок (рис. 259). Для укрытия объемистой головки I плюсневой кости подошвенный кожный лоскут на I пальце выкраивают дистальнее подош-

венно-пальцевой складки. По медиальному и латеральному краям стопы от места соединения подошвенного и тыльного разрезов проводят продольный разрез до уровня головок I и V плюсневых костей. Получившиеся кожные подошвенный и тыльный лоскуты отделяют от пальцев до уровня плюсне-фаланговых суставов. Кожные лоскуты оттягивают острыми крючками так, чтобы была обнажена вся линия плюсне-фаланговых суставов. Затем сильно сгибают все пальцы в подошвенную сторону и одним разрезом, идущим слева направо, последовательно вскрывают с тыльной поверхности всю линию плюсне-фаланговых суставов. Захватив крепким зажимом Кохера мягкие ткани крайнего левого (по отношению к хирургу) пальца, оттягивают его сильно вперед и, введя сбоку в сустав изогнутые ножницы, отсекают все пальцы одним препаратом. С головок плюсневых костей хрящ не срезают.

После вычленения пальцев в промежутках между головками плюсневых костей находят пальцевые артерии и перевязывают их.

Подошвенный кожный лоскут соединяют шелковыми узловыми швами с тыльным.

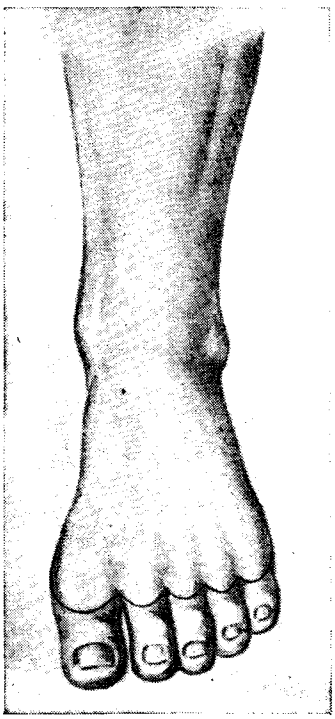


Рис. 259. Экзартикуляция пальцев стопы по Гаранжо. Линия разреза на тыльной поверхности пальцев.

Вычленение стопы в предплюсне-плюсневом суставе по Лисфранку и ампутация стопы по Шарпу

На тыльной поверхности стопы через все мягкие ткани до кости проводят выпуклый кпереди разрез (рис. 260), который начинают на латеральном крае стопы кзади от бугристости V плюсневой кости и заканчивают на медиальном крае стопы кзади от бугорка основания I плюсневой кости. Кожно-сухожильно-мышечный лоскут отделяют кзади. При экзартикуляции по Лисфранку стопу сильно сгибают в подошвенную сторону и медиально; позади бугристости V плюсневой кости ножом, поставленным вертикально, входят с латеральной стороны в плюсне-предплюсневый сустав Лисфранка и расчленяют его пилящими движениями до II плюсневой кости, которая своим основанием вдается кзади в ряд предплюсневых костей.

Таким же образом до II плюсневой кости расчленяют сустав с медиальной стороны, войдя в него позади бугорка основания I плюсневой кости. Далее рассекают связки II плюсневой кости; сначала вводят нож спереди назад с латеральной ее стороны, затем ведут нож в поперечном направлении и, наконец, спереди назад с медиальной стороны — здесь рассекают наиболее мощную связку, соединяющую I (медиальную) клиновидную кость со II плюсневой, — lig. cuneometatarseum interosseum secundum (s. mediale), или так называемый ключ сустава Лисфранка; сильным подошвенным сгибанием раскрывают весь сустав.

Разрезом через кожу очерчивают подошвенный лоскут, начиная и кончая его у тех же точек, что и тыльный лоскут; передний край лоскута выкраивают в пределах неповрежденных тканей возможно ди-

Рис. 260. Ампутация стопы по Шарпу.

а — линия разреза кожи (аналогичный разрез применяется при операции Лисфранка); *б* — тыльный лоскут оттянут, производится перепиливание плюсневых костей.

стальнее, обычно на уровне головок плюсневых костей; это необходимо потому, что подошвенный лоскут, который служит для укрытия костной культи, остается в связи с мышцами подошвы и вследствие этого сильно сокращается; недостаточно длинный лоскут может не покрыть культю.

Чтобы отделить подошвенный лоскут, удаляемый отдел стопы захватывают острым крючком за основания плюсневых костей, оттягивают кпереди, позади них заводят ампутационный нож и, идя по линии подошвенного разреза, выкраивают подошвенный лоскут сзади наперед, от основания к верхушке лоскута и из глубины к поверхности; передний край получается более тонким. Однако следует остерегаться делать край кожи слишком тонким, так как он может некротизироваться. После удаления стопы отпиливают выступающий передний участок I клиновидной кости. В тыльном лоскуте перевязывают тыльные сосуды стопы, а в подошвенном — медиальные и латеральные подошвенные сосуды. При перевязке сосудов их предварительно тщательно изолируют, чтобы не захватить в лигатуру сопутствующие им нервы. Кожный край подошвенного лоскута соединяют шелковыми швами с краем тыльного лоскута.

Для большей надежности фиксации подошвенного лоскута его мышечно-сухожильные элементы соединяют швами с надкостницей на крае тыльной поверхности культи.

Положительной стороной вычленения по Лисфранку является то, что при этом методе сохраняются точки прикрепления сухожилий передней и задней большеберцовых мышц и длинной малоберцовой мышцы; благодаря этому культя стопы не принимает порочного положения, что может иметь место при экзартикуляции в суставе Шопара: в результате потери точек прикреплений указанных мышц и превалирования тяги их

Рис. 261. Ампутация стопы по Шарпу. Выкраивание подошвенного лоскута.

→

Рис. 262. Ампутация стопы по Шарпу.

а — подошвенный лоскут выкроен, ампутируемая часть стопы удалена; *б* — готовая культя.

↓

антагониста — трехглавой мышцы — развивается конская стопа (pes equinus), т. е. контрактура стопы в положении подошвенного сгибания.

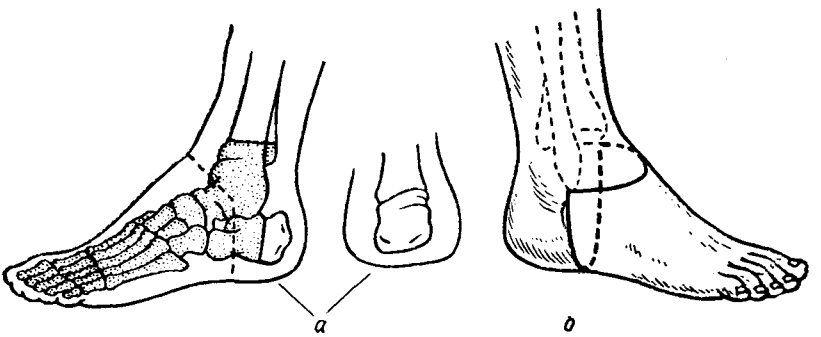
Классическая экзартикуляция по Лисфранку (1815) в настоящее время применяется редко, так как является сложной, а главное — неэкономной операцией. При усечении стопы следует дорожить каждым сантиметром здоровой ткани. Поэтому более выгодной считается операция Шарпа, которая отличается от операции Лисфранка тем, что при ней производят не вычленение, а ампутацию (рис. 261—262) на том или ином протяжении плюсневых костей; плюсневые кости перепиливают обычно близ их основания и закрывают подошвенным лоскутом. В случае необходимости перепиливают кости не кпереди от линии Лисфранка, а, по предложению Д. Н. Лубоцкого, кзади, на уровне дистального отдела клиновидных костей; это позволяет избежать сложной техники вскрытия плюсне-предплюсневого сустава и вместе с тем сохраняет места прикреплений указанных сухожилий.

Не обязательным является выкраивание длинного подошвенного лоскута за счет укорочения культи. В случае необходимости можно, используя тыльный лоскут, поместить рубец на вершине культи или ближе к подошве. И, наконец, для сохранения длины следует прибегать к первичной хирургической обработке и последующему закрытию раневого дефекта путем свободной кожной пластики.

АМПУТАЦИЯ ГОЛЕНИ

Костнопластическая ампутация голени по Пирогову[1]

Операция была предложена Н. И. Пироговым в 1852 г. Она явилась первой в мире костнопластической операцией, положившей начало пластической хирургии костей. Сущность ее понятна из схемы (рис. 263, *а*). Одно из преимуществ операции Пирогова заключается в том, что при ней происходит лишь небольшое укорочение конечности и больной не нуждается в протезе. Второе ее преимущество — создание естественной опоры в виде пяточного бугра с покрывающей его кожей.



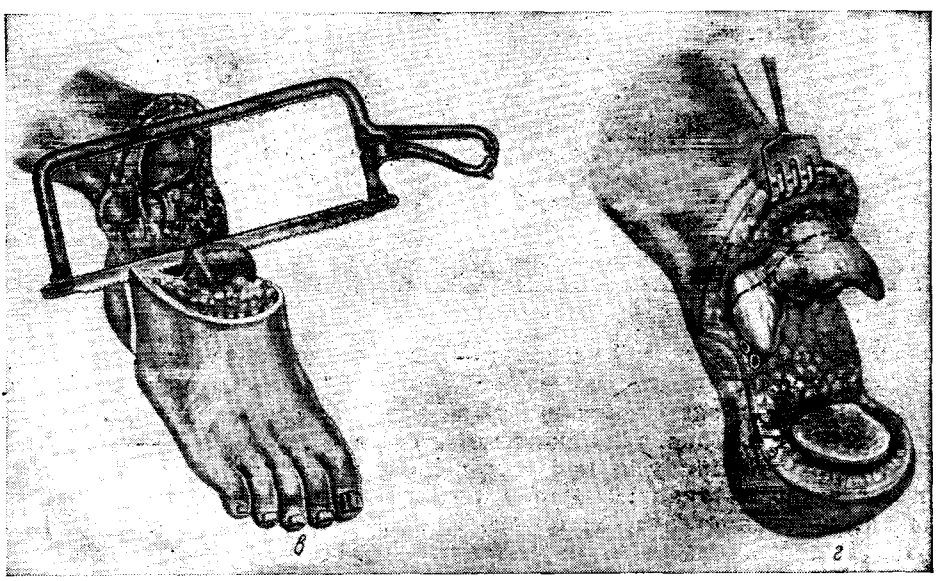


Рис. 263. Костнопластическая ампутация голени по Пирогову.
а — схема операции; *б* — линии разрезов мягких тканей; *в* — голеностопный сустав широко раскрыт; перепиливание пяточной кости по стремяобразному разрезу мягких тканей; *г* — дистальный конец костей голени обнажен; показана линия отпила.

До недавнего времени операция Пирогова применялась сравнительно редко ввиду ее сложности и некоторых недостатков. В самые последние годы в связи с усовершенствованием техники протезирования и стремле-

[1] Н. И. Пирогов эту операцию называл «костнопластическое удлинение костей голени».

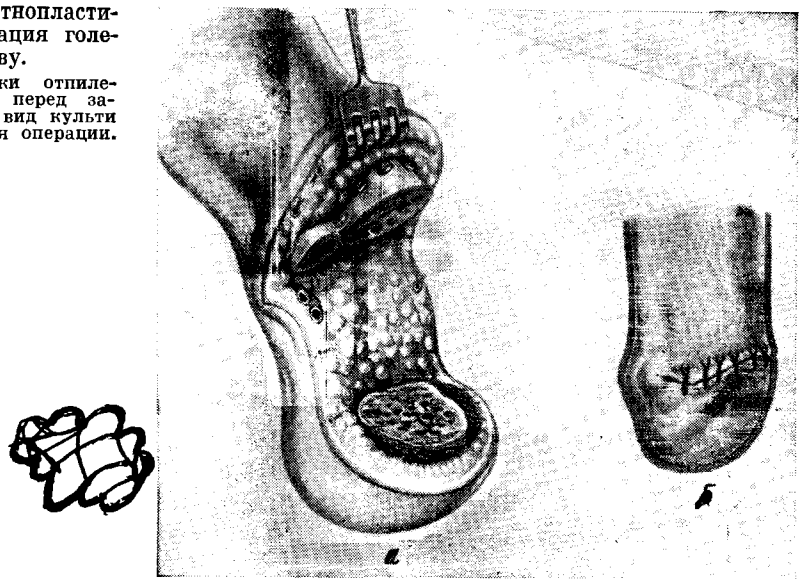


Рис. 264. Костнопластическая ампутация голени по Пирогову.

а — обе лодыжки отпилены; вид раны перед зашиванием; *б* — вид культи после окончания операции.

нием к наиболее экономному оперированию костнопластическая ампутация голени по Пирогову вновь приобретает практическое значение.

Показания: раздробление всей стопы при целости тканей пяточной области.

Техника операции состоит из следующих моментов. На передней (тыльной) поверхности стопы проводят разрез от нижнего конца одной лодыжки до нижнего конца другой (рис. 263, *б*). Второй разрез, стремяобразный, ведут от концов первого разреза через подошву, перпендикулярно ее поверхности, в глубину до пяточной кости. Из переднего разреза вскрывают голеностопный сустав, пересекают боковые его связки, сгибают стопу и разрезают заднюю часть суставной капсулы. Дуговой пилой отпиливают пяточную кость сверху вниз по линии стремяобразного разреза (рис. 263, *в*); поврежденную часть стопы удаляют, задний отрезок пяточной кости с кожей, сухожилиями и сосудисто-нервным пучком остается в связи с мягкими тканями задней поверхности голени (рис. 263, *г*). В переднем лоскуте перевязывают передние большеберцовые сосуды, в нижнем — задние большеберцовые или их ветви; большеберцовый нерв или его ветви усекают обычным способом.

Дистальные концы костей голени обнажают от всех мягких тканей и спиливают (рис. 264, *а*) в горизонтальном направлении на уровне основания лодыжек.

Наружный край малоберцовой кости сбивают долотом или спиливают и округляют рашпилем. Опил пяточной кости прикладывают к культе большеберцовой и фиксируют тремя кетгутовыми швами, проводимыми через передний край и оба боковых края обеих костей. Также тремя кетгутовыми швами соединяют мягкие ткани (сухожилия, фасции, связки). Накладывают швы на кожу (рис. 264, *б*). На культю накладывают передне-заднюю гипсовую лонгетную повязку, захватывающую коленный сустав.

Приросший к опилу голени опил пяточной кости удлиняет культю почти до нормальной длины конечности и создает прочную, хорошую естественную опору.

При операции Пирогова наблюдаются некоторые осложнения, например омертвение пяточного бугра с покрывающими его мягкими тканями в результате перерезки пяточных сосудов, что не всегда легко бывает избежать.

Ампутация голени на протяжении

В зависимости от уровня ампутации голени прикрытие костного опила мягкими тканями осуществляется различно. Так, при ампутации в верхней трети с целью сохранения длины культи применяют круговые разрезы с последующим прикрытием костного опила кожно-мышечными лоскутами.

При ампутации голени в средней трети лучше пользоваться фасциопластическими лоскутами для прикрытия костного опила, так как на этом уровне складываются неблагоприятные условия для выкраивания мышечного лоскута.

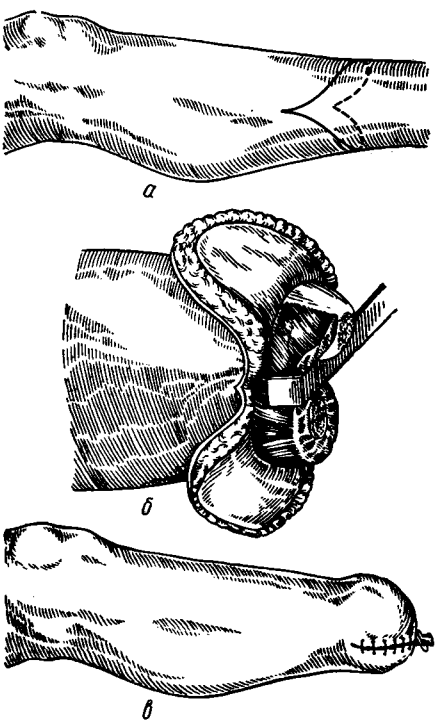


Рис. 265. Фасциопластическая ампутация голени.
а — намечены разрезы кожи; *б* — лоскуты, состоящие из кожи, подкожной клетчатки и фасции, выкроены; *в* — рана зашита.

Техника операции (рис. 265). Двумя полуовальными разрезами кожи образуют два кожно-фасциальных лоскута; передний лоскут должен быть длиннее заднего. После выкраивания переднего лоскута последний отделяют от надкостницы и частично от мышцы и откидывают кверху. Затем выкраивают лоскут из апоневроза трехглавой мышцы, равный диаметру конечности на уровне ампутации. Мышцы пересекают на 3—4 см дистальнее основания кожных лоскутов. Большеберцовую кость перепиливают на уровне основания кожного лоскута, малоберцовую на 1,5—2 см выше. Перевязывают кровеносные сосуды.

Передний гребень большеберцовой кости срезают пилой и обрабатывают рашпилем. Большеберцовый, оба малоберцовых и средний кожный нерв острым скальпелем или бритвой укорачивают на 4—6 см.

После этого задний апоневротический лоскут подшивают к основанию переднего кожно-фасциального лоскута, а затем прикрывают его передним лоскутом и накладывают швы на кожу. В рану вводят резиновый дренаж, накладывают заднюю гипсовую лонгету с захватом коленного сустава.

АМПУТАЦИИ БЕДРА

Костнопластическая надмыщелковая ампутация бедра по Гритти — Шимановскому

Операция была предложена в 1857 г. итальянским хирургом Гритти, но практически разработана и впервые выполнена на больном в 1861 г. русским хирургом Ю. К. Шимановским.

Сущность операции заключается в том, что опил дистального конца бедренной кости укрывают передним кожно-сухожильно-костным лоскутом, содержащим опил передней части надколенника.

Техника операции. В области передней поверхности коленного сустава выкраивают дугообразный кожный лоскут (рис. 266). Разрез начинают на 2 см проксимальнее латерального надмыщелка бедра, проводят сначала вертикально вниз и несколько ниже уровня большеберцовой бугристости поворачивают дугообразно на медиальную поверхность, заканчивая на 2 см проксимальнее медиального надмыщелка бедра. По линии кожного разреза рассекают все мягкие ткани. Отделив нижний край кожного лоскута немного кверху, пересекают тотчас выше бугристости собственную связку надколенника. На уровне поперечной кожной складки подколенной области выкраивают слегка выпуклый книзу задний лоскут (см. рис. 266). Отделив и оттянув этот кожный лоскут кверху, пе-

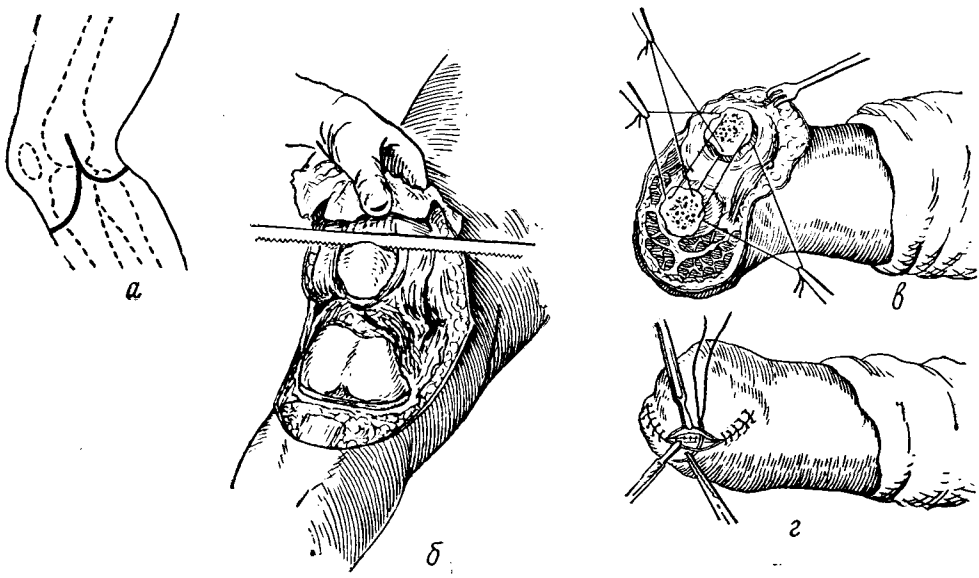


Рис. 266. Надмыщелковая ампутация бедра по Гритти — Шимановскому.
а — линии разрезов кожи; *б* — спиливание хрящевой поверхности надколенника; *в* — расположение швов для фиксации опила надколенника; *г* — законченная операция.

ресекают на уровне суставной щели мягкие ткани задней поверхности бедра (мышцы, сосуды, нервы). Передний лоскут отделяют вместе с рассеченной синовиальной оболочкой, надколенником и сухожилием четырехглавой мышцы бедра кверху; при этом открывается весь передний отдел полости коленного сустава и его верхний заворот; синовиальную оболочку иссекают.

Захватив марлевой салфеткой собственную связку надколенника, упирают надколенник основанием в межмыщелковую вырезку бедра и опиливают его суставную поверхность.

Оттягивают мягкие ткани передней и задней поверхности бедра кверху; непосредственно выше уровня мыщелков надсекают циркулярно надкостницу и перепиливают на этом уровне бедренную кость. В тканях заднего лоскута находят и перевязывают подколенные сосуды и усекают большеберцовый и малоберцовый нервы, задний кожный нерв бедра, снутри. — n. saphenus. После снятия жгута надколенник прикладывают к опилу бедренной кости.

Тремя кетгутовыми швами, проведенными через надколенник и бедренную кость по переднему и боковым краям, фиксируют их друг к другу, накладывают кетгутовые швы на апоневроз и соединяют собственную связку с сухожилиями сгибателей. Края кожных лоскутов соединяют узловыми шелковыми швами.

Ампутация бедра двухлоскутным кожно-фасциальным способом

Уровень ампутации бедра определяется локализацией травмы: чем длиннее культя, тем лучше ее функция. Наименьшая длина культи, пригодная для протезирования с активной подвижностью в тазобедренном су-

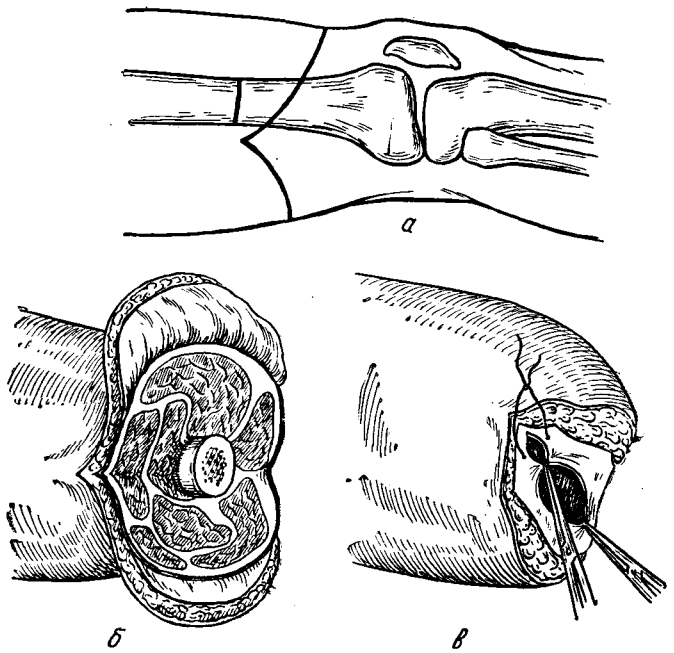


Рис. 267. Ампутация бедра в нижней трети двухлоскутным кожно-фасциальным способом.

а — схема разрезов и линии перепила кости; б — кожно-фасциально-мышечные лоскуты выкроены; *в* — сшивание фасциальных лоскутов.

ставе, составляет 4—6 см, считая от седалищного бугра. При высоких повреждениях бедра следует производить вычленения в тазобедренном суставе.

Техника операции (рис. 267). Ногу отводят в сторону. Намечают уровень ампутации. Выкраивают два кожно-фасциальных лоскута: передний более длинный и задний более короткий. Сумма длины обоих кожных лоскутов должна быть равна диаметру бедра на данном уровне с добавлением 3—4 см на их сократимость. На 3—4 см н и ж е основания кожных лоскутов мышцы пересекают круговым разрезом и сильно оттягивают ретрактором кверху; по краю оттянутых мышц надсекают скальпелем надкостницу. Распатором сдвигают надкостницу книзу и, немного отступя от верхнего ее края, перепиливают кость. Средним долотом скалывают нижний участок шероховатой линии бедра (linea aspera) и рашпилем обрабатывают опил бедра.

На разрезе мышц находят бедренные сосуды, перевязывают их и усекают седалищный нерв. Толстыми кетгутовыми нитками сшивают над костным опилом края разреза собственной фасции. Шелковыми швами соединяют передний и задний кожные лоскуты. В углы раны вводят на 2 дня дренажи.

Фиксация культи бедра гипсовой лонгетой не нужна. Для предотвращения сгибательной контрактуры в тазобедренном суставе достаточно предупредить больного, чтобы он держал культю выпрямленной, и

подложить под таз подушку: культя, свешиваясь в силу своей тяжести, будет находиться в нормальном положении. Ампутацию бедра можно также производить по описанному выше (см. стр. 266) трехмоментному конусо-круговому способу Н. И. Пирогова (рис. 268).

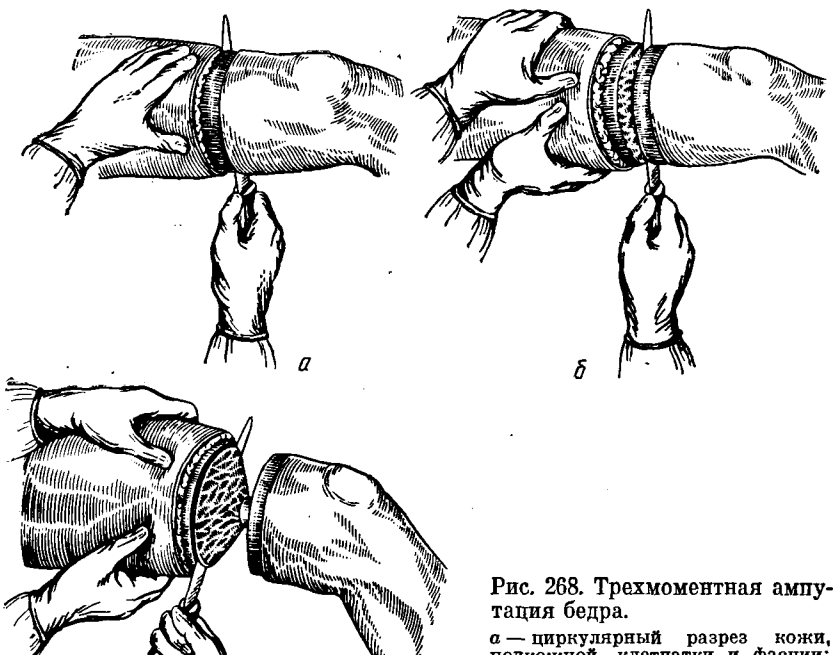


Рис. 268. Трехмоментная ампутация бедра.

а — циркулярный разрез кожи, подкожной клетчатки и фасции; *б* — разрез мышц до кости по краю сократившейся кожи; *в* — повторный разрез мышц до кости по краю сократившейся и оттянутой кожи.

ЭКЗАРТИКУЛЯЦИЯ В ТАЗОБЕДРЕННОМ СУСТАВЕ

Экзартикуляция в тазобедренном суставе производится лишь в случае невозможности сделать ампутацию; это тяжелая травматичная операция. Ее выполняют с предварительной перевязкой бедренных сосудов в два этапа: сначала делают высокую типично гильотинную ампутацию, а затем расщепляют все мягкие ткани разрезами с латеральной и медиальной поверхностей. Оттянув получившиеся кожно-мышечные лоскуты, обнажают сустав, фиксируют костную культю костодержателем, рассекают капсулы и производят вычленение головки бедренной кости. Лоскуты соединяют швами с введением дренажей.

Надмыщелковая тендопластическая ампутация бедра по Каллендеру. Операция сходна с операцией Гритти — Шимановского; производится при некрозе нижней конечности на почве облитерирующего эндартериита.

Техника операции. Разрез для образования переднего лоскута начинают с медиальной стороны на 5—6 см выше tuberculum adductorium; его ведут полудугообразно вниз и вперед, проникая вглубь между портняжной мышцей и внутренней головкой четырехглавой мышцы бедра. Навстречу ему с латеральной стороны ведут симметричный разрез, проникающий между сухожилием двуглавой мышцы и подвздошно-берцовым трактом; оба разреза сходятся внизу на уровне большеберцовой бугристости. Задний лоскут образуют разрезами, начинающимися сверху от тех же точек; этими разрезами на уровне суставной щели пересекают сухожилия, отграничивающие сверху подколенную ямку. Оттянув пересеченные сухожилия, находят в подколенной впадине подколенные сосу-

ды, большеберцовый и малоберцовый нервы; сосуды перевязывают обычным способом, а нервы после анестезии усекают.Оттянув передний лоскут, вылущивают надколенник, не повреждая сухожильно-апоневротического аппарата. Оттягивают пересеченные ткани проксимально и перепиливают бедренную кость непосредственно выше мыщелков. Опил бедренной кости покрывают сухожильно-апоневротическим лоскутом, который соединяют кетгутовыми швами с надкостницей бедра и с сухожилиями пересеченных мышц. В рану вводят на 2 суток резиновые дренажи и накладывают швы на кожу.

РЕАМПУТАЦИИ

Реампутации производят с целью исправления порочной культи, полученной в результате первичной ампутации. Чаще всего показанием служит патологическая коническая культя, при которой костный опил выступает из рубцово перерожденных, нередко изъязвляющихся мягких тканей. Целью реампутации является иссечение рубцовых тканей и создание избытка мягких тканей для укрытия костной культи.

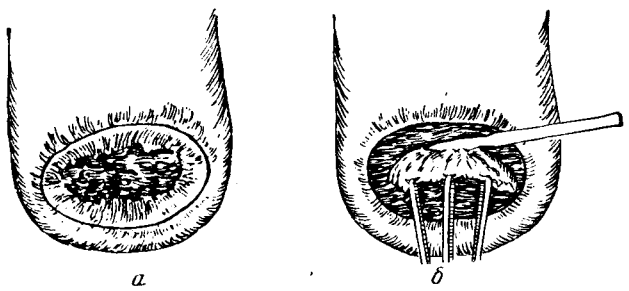


Рис. 269. Реампутация при конической порочной культе.
а — линия разреза кожного рубца; *б* — иссечение рубцовых тканей; *в* — иссеченная рубцовая ткань с концом кости.

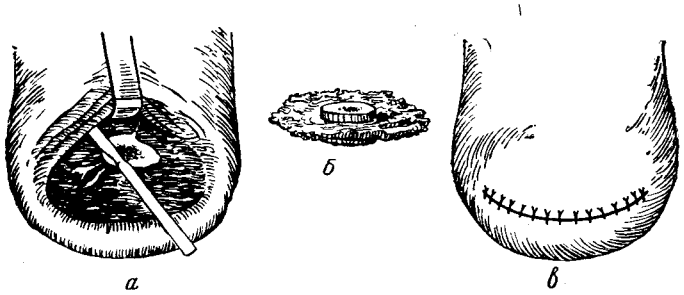


Рис. 270. Реампутация при конической порочной культе.
а — мобилизация рубцовых краев культи после удаления выстоящей обнаженной кости с окружающими изъязвленными тканями *(б)*; *в* — культя после реампутации.

Производят круговое рассечение кожи на расстоянии 4—5 см от вершины культи (рис. 269). Кожу отпрепаровывают кверху или в виде манжетки, или двумя лоскутами; иссекают рубцово измененные мышцы; мягкие ткани оттягивают ретракторами кверху и по их краю производят усечение кости. Производят перевязку сосудов, иссечение невромы, ушивают края мышц и фасции и накладывают швы на кожу (рис. 270).

ОСОБЕННОСТИ АМПУТАЦИИ У ДЕТЕЙ

Ампутации у детей отличаются рядом важных особенностей. Показания и методика их разработаны особенно детально за последние годы (М. В. Волков. З. А. Ляндрес). «Показания к ампутации у ребенка должны ставиться особенно строго, так как эта калечащая операция обрекает пострадавшего на инвалидность с ранних лет. При этом страдает как соматическое (физическое), так и психическое развитие»[1]. Ампутировать немедленно нужно лишь в том случае, когда не возникает никакого сомнения в нежизнеспособности поврежденных тканей. Следует иметь в виду, что у детей легко развивается коллатеральное кровообращение, и отсутствие пульса на магистральной артерии ниже места травмы еще не является абсолютным показанием к ампутации; где возможно, надо наложить сосудистый шов. При необходимости ампутировать следует делать не первичную ампутацию, а первичную обработку, сберегая каждый сантиметр длины культи.

У детей мягкие ткани после ампутации отстают в росте от костей; вследствие этого возникает коническая культя («физиологическая конусность»); при ампутации предплечья и голени конусность усиливается еще тем, что лучевая и малоберцовая кости растут значительно быстрее локтевой и большеберцовой. Костная культя у детей бывает атрофичной и истонченной, а конечность после ампутации отстает в росте.

Чтобы по возможности предупредить возникновение этих недостатков, разработан ряд технических приемов. Во всех случаях необходимо стремиться сохранить ростковую зону (область эпифизарных хрящей); поэтому, где возможно, надо заменять ампутацию в дистальном отделе сегмента конечности (плечо, предплечье, бедро, голень) экзартикуляцией в ближайшем нижележащем суставе (например, локтевом, лучезапястном).

Устранение диспропорции роста кости и мягких тканей достигается созданием избытка мягких тканей, усечением их значительно ниже, чем при ампутациях у взрослых, особенно на плече и голени. Предпочтительны лоскутные способы. Лоскуты сгибательных поверхностей (на плече, голени) должны быть вследствие большей их сократимости длиннее, чем на разгибательных. Лучшим методом обработки кости является остеопластика (например, по Гритти — Шимановскому), периостопластика или фасциопластика (см. стр. 267). Лучевую кость следует усекать на 1,5 см, малоберцовую на 3 см выше уровня распила локтевой и большеберцовой костей. Так как отставание в росте мышц зависит от утери вместе с точками их прикрепления и функции, следует сшивать мышцы-антагонисты или (при пластических ампутациях) подшивать их концы к краям опила. Фиксация мышц не только увеличивает мощность конечности, но и нормализует развитие и рост костной культи.

Первостепенное значение для правильного формирования культи наряду с рационально выполненной операцией имеет последующее лечение: ранняя функциональная нагрузка, раннее временное протезирование и лечебная физкультура.

Больной после ампутации голени или бедра спустя неделю после заживления раны, а по мнению некоторых хирургов, еще до полного заживления операционной раны должен получить учебно-тренировочный протез, которым начинает немедленно пользоваться, а через месяц получает постоянный протез. После ампутации происходит длительный (до полугода) процесс «созревания» культи — атрофия групп мышц и жировой клетчатки, в связи с чем протез необходимо сменить.

---

[1] С. Д. Терновский. Хирургия детского возраста. М., 1953.

12 Глава ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ГОЛОВЫ

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Границы и отделы. Граница между головой и шеей проводится (условно) по нижнему краю нижней челюсти, верхушке сосцевидного отростка, верхней выйной линии (linea nuchae superior), наружному затылочному бугру (protuberantia occipitalis externa) и переходит симметрично на противоположную сторону.

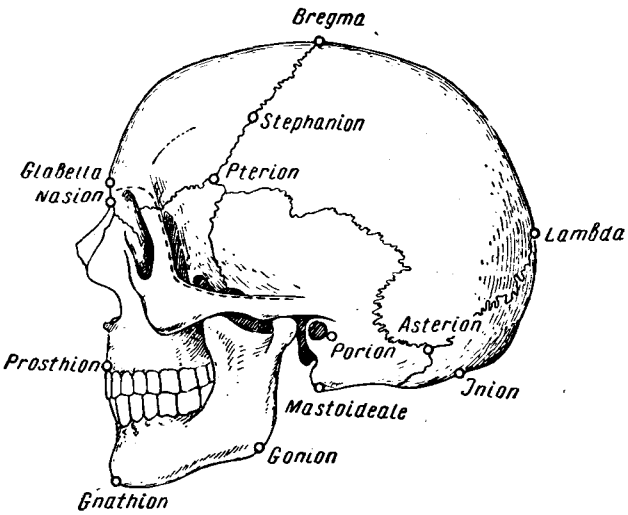


Рис. 271. Граница между мозговым и лицевым отделом черепа (пунктирная линия), измерительные точки на поверхности черепа.

На голове различают м о з г о в о й и л и ц е в о й отделы, соответственно мозговому и лицевому черепу. Граница между этими отделами проходит по верхнеглазничному краю, скуловой кости и скуловой дуге до наружного слухового прохода; все, что лежит книзу и кпереди от этой границы, относится к лицевому отделу; то, что лежит кверху и кзади, относится к мозговому отделу (рис. 271).

МОЗГОВОЙ ОТДЕЛ ГОЛОВЫ

В мозговом отделе черепа различают свод (fornix crani) и основание (basis cranii); на каждом различают внутреннюю и наружную поверхность.

Граница между сводом и основанием черепа идет на каждой стороне от наружного затылочного бугра до клюва клиновидной кости (rostrum sphenoidale), который вхо-

дит в бороздку между крыльями сошника. Граница эта проходит через следующие костные образования: верхнюю выйную линию, основание сосцевидного отростка, задний и нижний край наружного слухового прохода, корень скулового отростка височной кости, подвисочный гребень клиновидной кости (crista infratemporalis) и др. Части черепа, расположенные выше этой линии, относятся к своду, расположенные ниже — к основанию черепа.

В пределах свода выделяют следующие о б л а с т и: 1) лобно-теменно-затылочную — regio frontoparietooccipitalis; 2) височную — regio temporalis, 3) область сосцевидного отростка — regio mastoidea.

Область сосцевидного отростка, хотя и относится к основанию, включается в свод черепа, потому что по характеру и расположению слоев она почти не отличается от прочих областей свода; кроме того, эта область в отличие от остальных частей основания черепа является наиболее доступным участком как в отношении наружного исследования, так и в смысле выполнения оперативных вмешательств.

ЛОБНО-ТЕМЕННО-ЗАТЫЛОЧНАЯ ОБЛАСТЬ (REGIO FRONTOPARIETOOCCIPITALIS)

Границы

На черепе область отграничивают: спереди — верхний край глазницы, сзади — наружный затылочный бугор и верхняя выйная линия, сбоку — верхняя височная линия теменной кости. На голове переднюю и заднюю границы можно определить пальпацией через кожные покровы, а сбоку область граничит с regio temporalis, которая определяется положением височной мышцы.

Слои

Слои лобно-теменно-затылочной области показаны на рис. 272.

К о ж а прочно связана с апоневротическим шлемом и отличается значительной толщиной; в затылочном отделе области кожа толще, чем в лобном. На большей части протяжения области кожа покрыта волосами и содержит большое количество сальных желез.

П о д к о ж н а я к л е т ч а т к а содержит большое количество потовых желез. Благодаря наличию плотных фиброзных перемычек, идущих в глубину и связывающих кожу с мышечно-апоневротическим слоем, подкожная клетчатка имеет вид отдельных жировых комочков шаровидной формы. В этом слое проходят с о с у д ы и н е р в ы (рис. 273 см. вкл. между стр. 112—113).

В лобном отделе области распределяются aa. supratrochlearis (frontalis—BNA) supraorbitalis —конечные ветви глазничной артерии (a. ophthalmica, из системы внутренней сонной артерии). Обе артерии идут в сопровождении вен и нервов; лобный и надглазничный нервы являются конечными ветвями первой ветви тройничного нерва (n. ophthalmicus) и снабжают кожу лба. Сосуды и нервы выходят из глазницы, располагаясь в одноименных вырезках на верхнем крае глазницы (incisura frontalis и supraorbitalis) (вместо вырезок могут существовать отверстия). A. supratrochlearis и n. frontalis располагаются ближе к срединной линии, чем a. и n. supraorbitalis: первые при выходе из глазницы отстоят примерно на 2 см от срединной линии, вторые — на 2,5 см.

В наружной части лобного отдела области проходят веточки лицевого нерва, направляющиеся к лобной мышце и круговой мышце глаза.

В теменном отделе области распределяются конечные ветви a. temporalis superficialis (из системы наружной сонной артерии). Они анастомозируют с a. supraorbitalis спереди и aa. auricularis posterior occipitalis —

сзади. Поверхностную височную артерию и одноименные вены сопровождает n. auriculotemporalis — из третьей ветви тройничного нерва (n. mandibularis); конечные ветви его снабжают кожу теменного отдела области.

В затылочном отделе области распределяются ветви двух артерий: aa. auricularis posterior occipitalis (обе из наружной сонной артерии). Первая проходит непосредственно позади ушной раковины, вторая — вначале в sulcus a. occipitalis на сосцевидном отростке, а затем кзади от

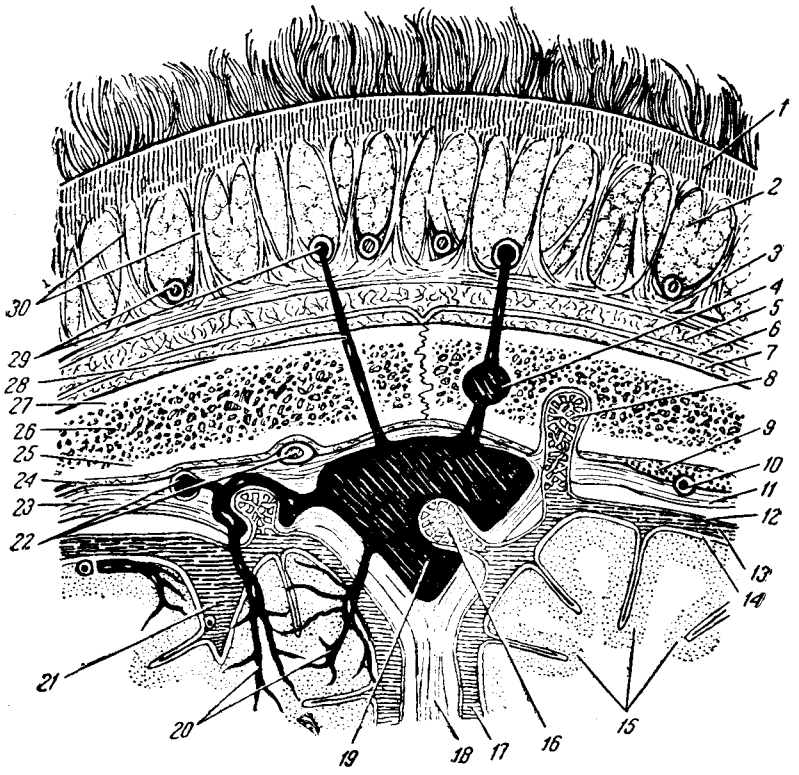


Рис. 272. Слои свода черепа на фронтальном разрезе, проведенном через лобно-теменно-затылочную область (схема; по С. Н. Делицину, с изменениями).

1 — кожа; *2* — подкожная клетчатка; *3* — сухожильный шлем; *4* — диплоэтическая вена; *5* — подапоневротическая клетчатка; *6* — надкостница; *7* — поднадкостничная клетчатка; *8, 16* — пахионовы грануляции; *9* — кровь, скопившаяся в spatium extradurale вследствие повреждения средней артерии твердой мозговой оболочки (*10*); *11, 23* — твердая мозговая оболочка; *12* — паутинная оболочка; *13, 17, 21* — спинномозговая жидкость в подпаутинном пространстве; *14* — мягкая мозговая оболочка; *15* — кора больших полушарий мозга; *18* — серповидный отросток твердой мозговой оболочки; *19* — верхняя сагиттальная пазуха твердой мозговой оболочки; *20* — мозговые вены; *22* — артерия и вена твердой мозговой оболочки; *24* — spatium extradurale; *25* — стекловидная (внутренняя) пластинка теменной кости; *26* — губчатое вещество и *27* — наружная пластинка той же кости; *28* — венозный выпускник; *29* — подкожные сосуды; *30* — соединительнотканные перемычки, связывающие кожу с сухожильным шлемом.

последнего и кверху. Эти артерии также сопровождаются венами и нервами. Заднюю ушную артерию сопровождает n. auricularis posterior — ветвь лицевого нерва, снабжающая заднюю мышцу ушной раковины и затылочную мышцу. Ветви затылочной артерии отчасти сопровождаются ветвями большого затылочного нерва, который представляет собой заднюю ветвь второго шейного нерва и снабжает кожу медиальной половины затылочного отдела. N. occipitalis major становится поверхностным на уровне верхней выйной линии, на расстоянии примерно 2 см кнаружи от срединной линии: ствол затылочной артерии на этом уровне обычно проходит

кнаружи от нерва, на некотором расстоянии от него. В наружной части затылочного отдела области проходит n. occipitalis minor.

Таким образом, сосуды области имеют в общем радиальный ход, направляясь к темени, как к центру, и составляют три группы — переднюю, заднюю и боковую, соответственно трем отделам области — лобному, затылочному и теменному. Сосуды всех трех групп связаны между собой многочисленными анастомозами, образующими коллатеральные сети. Эти сети связывают не только системы нескольких сосудов на одной строне, но соединяют также сосуды обеих сторон. При этом надо отметить, что сосуды проходят здесь над апоневрозом, а не под ним, как это наблюдается в отношении значительного большинства сосудов тела. На своде черепа стенки кровеносных сосудов прочно связаны с фиброзными перемычками, соединяющими кожу с апоневротическим шлемом (см. рис. 272), и вследствие этого зияют при разрезе, что при ранениях черепа приводит к значительным кровотечениям.

Лимфатические сосуды лобно-теменно-затылочной области впадают в регионарные узлы, располагающиеся примерно по линии arcus zygomaticus — Linea nuchae superior и образующие три группы: поверхностные околоушные узлы (nodi lymphatici parotidei superficiales), заушные (nodi lymphatici retroauriculares) и затылочные (nodi lymphatici occipitales). На своде черепа лимфатических узлов нет. Сосуды лобного отдела области и части теменного отдела впадают в поверхностные околоушные узлы, сосуды задней половины теменного отдела — в позадиушные, сосуды затылочного отдела — в затылочные узлы. Выносящие сосуды перечисленных узлов впадают в глубокие шейные узлы.

Глубже подкожной клетчатки располагается мышечно-апоневротический слой, состоящий из лобной мышцы — спереди, затылочной — сзади и соединяющей эти мышцы широкой сухожильной пластинки, так называемого сухожильного шлема (galea aponeurotica).

Сухожильный шлем с кожей связан прочно (посредством плотных фиброзных перемычек) (см. рис. 272), а с надкостницей рыхло; вследствие этого на своде черепа нередко наблюдаются так называемые скальпированные раны, когда покровные ткани отслаиваются на большем или меньшем протяжении от надкостницы. Несмотря на то что скальпированные раны черепа относятся к числу тяжелых повреждений, они, как правило, при своевременно оказанной помощи хорошо заживают благодаря обильному кровоснабжению покровов черепа.

Под мышцами и апоневротическим шлемом залегает слой рыхлой клетчатки, отделяющий мышцы и шлем от надкостницы.

Надкостница соединенена с костями черепа тоже посредством рыхлой поднадкостничной клетчатки. Однако вдоль линии швов она прочно сращена с ними и не может быть отслоена. Особенностями анатомической структуры покровов черепа объясняются различные формы гематом при ушибах его. Так, подкожные гематомы выбухают в виде «шишки» вследствие того, что кровь не имеет возможности распространяться в подкожной клетчатке из-за наличия фиброзных перемычек между кожей и сухожильным шлемом; подапоневротические гематомы — плоские, разлитые, без резких границ; поднадкостничные гематомы имеют резко очерченные края соответственно прикреплению надкостницы по линии костных швов.

Кости свода черепа состоят из наружной и внутренней пластинок (lamina externa и lamina interna), между которыми находится губчатое вещество — diploë.

Внутреннюю пластинку называют также стекловидной (lamina vitrea). При травмах черепа она часто повреждается в более значительной степени и на более широком протяжении, чем наружная пластинка. Нередко наблюдаются случаи, когда внутренняя пластинка ломается, в

то время как наружная остается неповрежденной. Наиболее тонкой частью свода черепа является чешуя височной кости.

В губчатом слое костей свода черепа заложены костные вены — так называемые диплоэтические (vv. diploicae). Эти вены связаны как с венами покро́вов, составляющими внечерепную систему вен, так и с венозными пазухами твердой мозговой оболочки — внутричерепной венозной системой. Вены покровов и вены губчатого слоя сообщаются с пазухами твердой мозговой оболочки посредством особых венозных сосудов — так называемых выпускников (vv. emissariae). Из них наиболее постоянными являются v. emissaria parietalis и v. emissaria mastoidea. Последняя обычно бывает наиболее крупной, причем открывается она в поперечную (sinus transversus) или сигмовидную (sinus sigmoideus) пазуху V emissaria parietalis открывается в продольную пазуху (sinus sagittalis superior).

Благодаря наличию связей между внечерепной и внутричерепной венозными системами возможна передача инфекции с покровов черепа на мозговые оболочки (например, при фурункулах, карбункулах и роже затылка) с последующим развитием менингита, синустромбоза и других тяжелых осложнений.

Аналогичную выпускникам роль играют заложенные в губчатом веществе вены — vv. diploicae, участвующие в регуляции мозгового кровенаполнения. При этом замечено, что калибр указанных вен обратно пропорционален размерам эмиссариев.

ВИСОЧНАЯ ОБЛАСТЬ

Границы

Границы области несколько выходят за пределы височной мышцы и соответствуют линии прикрепления височного апоневроза. Представление об этих границах можно получить при сокращениях височной мышцы.

Глубокие слои височной и лобно-теменно-затылочной области резко отграничены друг от друга благодаря тому, что височный апоневроз прочно связан с надкостницей и прикрепляется вместе с ней по верхней височной линии.

Слои

К о ж а в заднем отделе области имеет то же строение, что и кожа лобно-теменно-затылочной области. В переднем отделе кожа тонка и вследствие значительной рыхлости подкожного слоя может быть захвачена в складку.

В слое подкожной клетчатки лежат незначительно развитые мышцы ушной раковины, а также сосуды и нервы. Спереди от ушной раковины проходит a. temporalis superficialis в сопровождении одноименных вен и n. auriculotemporalis (см. рис. 273). Нерв располагается обычно позади артерии, но может проходить между артерией и венами или впереди сосудов (см. рис. 293). Он снабжает своими ветвями кожу височной области и частично ушной раковины, капсулы сустава нижней челюсти и посылает ветви к околоушной слюнной железе, в толще которой отмечаются связи между n. auriculotemporalis и n. facialis. В переднем отделе височной области в иннервации кожи участвуют также ветви n. infraorbitalis. В подкожной клетчатке проходят ветви лицевого нерва, снабжающие лобную мышцу, круговую мышцу глаза и переднюю мышцу ушной раковины. В пределах височной области отмечаются связи между ветвями лицевого нерва и второй ветви тройничного.

Позади ушной раковины проходят ветви задней ушной артерии и малого затылочного нерва.

Поверхностные лимфатические сосуды впадают частью в поверхностные околоушные, частью в позадиушные узлы.

Поверхностная фасция образует здесь тонкий листок. Он, как полагают, является продолжением сухожильного шлема и теряется постепенно в клетчатке лица.

Височный апоневроз (fascia temporalis) состоит из двух листков — поверхностного и глубокого, которые расходятся вблизи скуловой дуги, причем поверхностный листок прикрепляется к наружной поверхности скуловой дуги, а глубокий листок к внутренней. Между листками заключен второй слой жировой клетчатки — межапоневротический. Глубокий листок значительно плотнее поверхностного и содержит сухожильные волокна.

Височный апоневроз прикрепляется к верхней височной линии и настолько прочно связан с надкостницей, что патологические скопления, развивающиеся под ним, не могут, переходить на соседние области свода черепа, а направляются книзу, в подвисочную ямку, а оттуда — на лицо.

Под глубоким листком височного апоневроза, между ним и мышцей, лежит третий слой клетчатки — подапоневротический. Он содержит значительное количество жира и позади скуловой дуги и скуловой кости непосредственно переходит в жировой комок Биша́.

Непосредственно на надкостнице располагается височная мышца. Она выполняет всю височную ямку, начинаясь от нижней височной линии, и переходит позади скуловой дуги в мощное сухожилие, которое прочно прикрепляется к венечному отростку нижней челюсти.

В толще височной мышцы проходят глубокие сосуды и нервы: vasa temporalia profunda и nn. temporales profundi. Глубокие височные артерии происходят главным образом из челюстной артерии, а нервы являются ветвями третьей ветви тройничного нерва, причем отходят от двигательной порции тройничного нерва, которая иннервирует жевательные мышцы: m. temporalis, mm. pterygoidei и m. masseter.

Глубокие лимфатические сосуды височной области впадают в nodi lymphatici parotidei profundi и анастомозируют с сосудами, отводящими лимфу от области сосцевидного отростка и среднего уха.

Надкостница в нижнем отделе области довольно прочно связана с подлежащей костью, в остальных отделах связь ее с костью также рыхла, как и в лобно-теменно-затылочной области. Чешуя височной кости очень тонка, почти не содержит diploë и легко подвергается перелому. Ввиду того что к наружной и внутренней поверхностям чешуи прилежат сосуды, переломы ее могут сопровождаться тяжелыми кровоизлияниями и сдавлением мозгового вещества.

Со стороны полости черепа в височной области проходит между костью и dura mater средняя артерия твердой мозговой оболочки (a. meningea media), являющаяся основной артерией, питающей dura mater. Она происходит от a. maxillaris и через foramen spinosum вступает в полость черепа, где делится на две главные ветви: переднюю (r. frontalis) и заднюю (r. parietalis). Направление этих ветвей не отличается постоянством, однако можно сказать, что передняя ветвь направляется чаще кверху, образуя дугу, выпуклостью обращенную кпереди, в то время как задняя ветвь идет кзади и кверху, но нередко имеет почти горизонтальное направление (рис. 274).

Средняя артерия твердой мозговой оболочки и ее ветви довольно плотно соединены с dura mater, а на костях образуют бороздки —sulci meningei. Артерию сопровождают две vv. meningeae mediae, проходящие в отличие от артерии в толще твердой мозговой оболочки. Передняя ветвь артерии в половине случаев проходит на небольшом протяжении

в костном канале — это наблюдается в месте схождения четырех костей: лобной, теменной, височной и клиновидной (см. рис. 271; pterion).

Под твердой мозговой оболочкой в пределах височной области находятся смежные отделы трех долей головного мозга — лобной, теменной и височной, покрытые паутинной и мягкой оболочкой и отделенные друг от друга важнейшими бороздами: роландовой и сильвиевой.

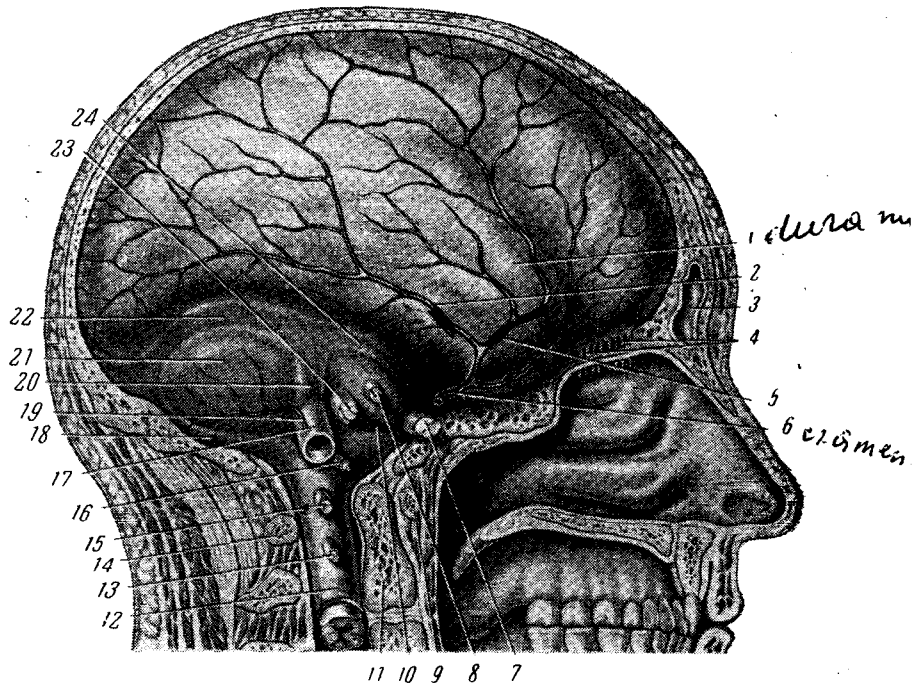


Рис. 274. Положение a. meningea media. Череп распилен в сагиттальной плоскости. Твердая мозговая оболочка, покрывающая головной и спинной мозг, оставлена нетронутой.

1 — твердая мозговая оболочка, покрывающая височную долю мозга; *2* — задняя ветвь a. meningea media; *3* — sinus frontalis; *4* — отроги dura mater, покрывающие nervi olfactorii; *5* — передняя ветвь a. meningea media; *6* — ствол a. meningea media; *7* — nervus trigeminus (V); *8* — nn. facialis и statoacusticus (VII—VIII); *9, 14* — I шейный позвонок; *10* — sinus petrosus inferior; *11* — зубовидный отросток II шейного позвонка; *12* — твердая мозговая оболочка спинного мозга; *13* — II шейный нерв (C_2); *15* — I шейный нерв (C_1); *16* — n. hypoglossus (XII); *17* — v. jugularis interna; *18* — sinus occipitalis; *19* — a. meningea posterior; *20* — sinus sigmoideus; *21* — dura mater, покрывающая мозжечок; *22* — sinus transversus; *23* — nn. glossopharyngeus, vagus и accessorius (IX, X, XI); *24* — sinus petrosus superior.

Обе ветви a. meningea media в своем ходе следуют положению важнейших отделов мозговой коры. Ход передней ветви соответствует положению предцентральной извилины лобной доли головного мозга. Ход задней ветви отвечает положению височной доли. Эти данные для диагностики экстрадуральных (иначе — эпидуральных) гематом, возникающих при повреждениях средней артерии твердой мозговой оболочки и ее ветвей, когда скопляющаяся в результате перелома свода черепа между костью и dura mater кровь отслаивает постепенно твердую мозговую оболочку от кости и сдавливает мозг. В случаях, когда такая гематома образовалась на почве повреждения самого ствола артерии или ее передней ветви, на стороне, противоположной той, которая подверглась травме, возникают симптомы раздражения, а затем и паралича двигательных зон мозговой коры.

СХЕМА ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТОПОГРАФИИ

На покровах черепа положение средней артерии твердой мозговой оболочки и ее ветвей определяется схемой черепно-мозговой (кранио-церебральной) топографии, предложенной Кренлейном (рис. 275). Эта же схема дает возможность проецировать на покровы черепа важнейшие борозды больших полушарий головного мозга. Построение схемы производится следующим образом.

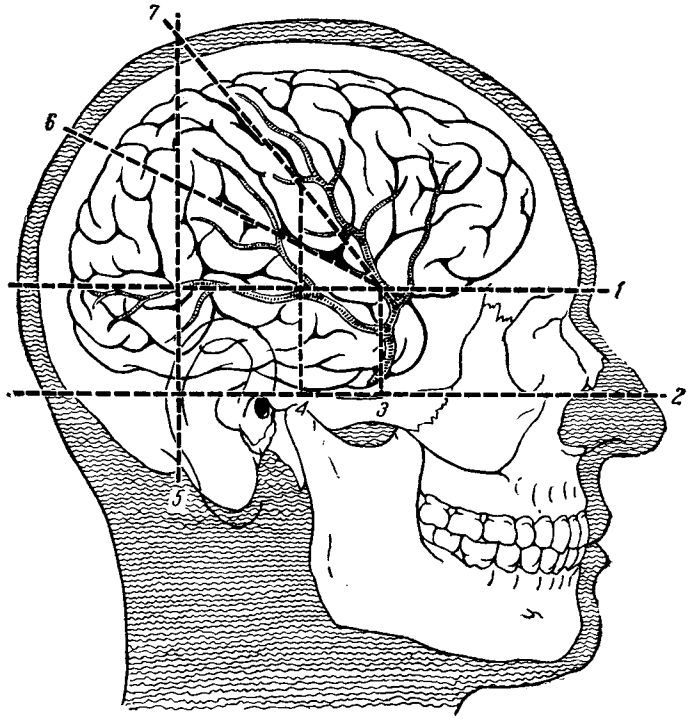


Рис. 275. Схема Кренлейна.

1 — верхняя горизонталь; *2* — нижняя горизонталь; *3* — передняя вертикаль; *4* — средняя вертикаль; *5* — задняя вертикаль; *6* — проекция сильвиевой борозды; *7* — проекция роландовой борозды.

От нижнего края глазницы по скуловой дуге и верхнему краю наружного слухового прохода проводят нижнюю горизонтальную линию. Параллельно ей от верхнего края глазницы проводят верхнюю горизонтальную линию. Перпендикулярно горизонтальным проводят три вертикальные линии: переднюю из середины скуловой дуги, среднюю — от сустава нижней челюсти и заднюю из задней точки основания сосцевидного отростка. Эти вертикальные линии продолжают до сагиттальной линии, которую проводят от основания носа к наружному затылочному бугру.

Положение центральной борозды мозга (роландовой борозды), между лобной и теменной долей, определяется линией, соединяющей точку пересечения задней вертикали с сагиттальной линией и точку пересечения передней вертикали с верхней горизонталью; центральная борозда расположена между средней и задней вертикалью.

Ствол a. meningea media определяется на уровне места пересечения передней вертикали и нижней горизонтали, иначе говоря, тотчас над серединой скуловой дуги. Передняя ветвь артерии может быть найдена на уровне пересечения передней вертикали с верхней горизонталью, а задняя ветвь — на уровне пересечения той же горизонтали с задней вертикалью. Положение передней ветви можно определить иначе: откладывают 4 см кверху от скуловой дуги и на этом уровне проводят гори-

зонтальную линию; затем от лобного отростка скуловой кости откладывают назад 2,5 см и проводят вертикальную линию. Угол, образованный этими линиями, соответствует положению передней ветви a. meningea media.

Для определения проекции боковой щели мозга (*сильвиевой борозды*), отделяющей лобную и теменную доли от височной, делят биссектрисой угол, образованный проекционной линией центральной борозды и верхней горизонталью. Щель заключена между передней и задней вертикалью.

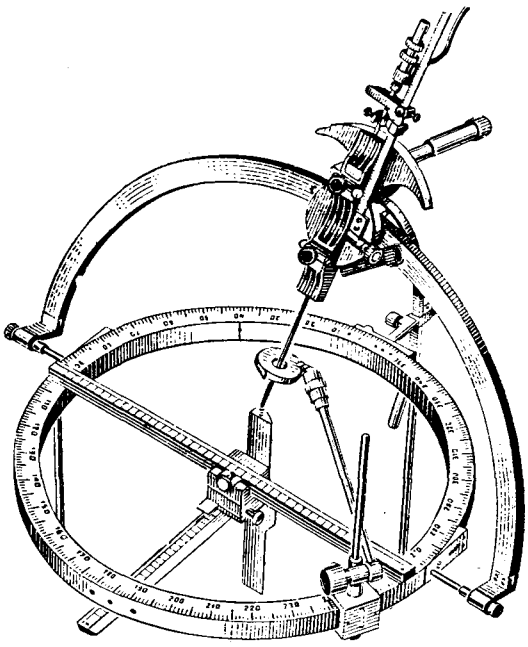


Рис. 276. Стереотаксический аппарат.

Для определения проекции теменно-затылочной борозды доводят проекционную линию боковой щели мозга и верхнюю горизонталь до пересечения с сагиттальной линией. Отрезок сагиттальной линии, заключенный между двумя указанными линиями, делят на три части. Положение борозды соответствует границе между верхней и средней третью.

Стереотаксический метод энцефалографии (от греч. stereos — объемный, пространственный и taxis — расположение) представляет собой совокупность приемов и расчетов, позволяющих с большой точностью произвести введение канюли (электрода) в заранее определенную, глубоко расположенную структуру го-

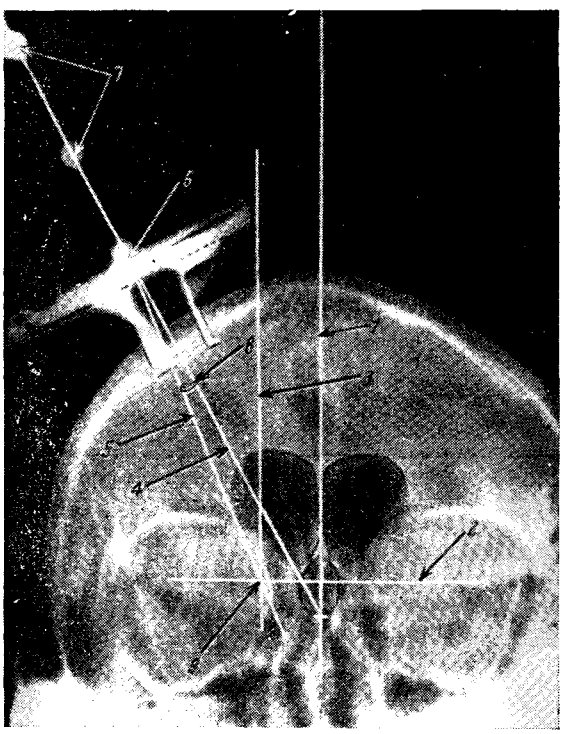


Рис. 277. Стереотаксические расчеты во время операции. Пневмоэнцефалограмма в передне-задней проекции.

1 — срединная плоскость мозга; *2* — линия, перпендикулярная срединной плоскости, проведенная на границе средней трети III желудочка; *3* — линия, параллельная средней плоскости, определяющая положение вентро-латерального ядра; *4* — линия, проведенная через центры сфер оптического аппарата; *5* — линия, от центра вращения к центру вентро-латерального ядра; *6* — центр вращения; *7* — центры сфер аппарата; *8* — угол коррекции направления канюли; *9* — полученный в результате расчетов центр вентро-латерального ядра таламуса.

ловного мозга. Для этого необходимо иметь стереотаксический прибор, сопоставляющий условные координатные пункты (системы) мозга с координатной системой аппарата, точное анатомическое определение внутримозговых ориентиров и стереотаксические атласы мозга.

Стереотаксический аппарат открыл новые перспективы исследования наиболее трудно доступных (подкорковых и стволовых) структур мозга для исследования их функции или для девитализации при некоторых заболеваниях, например разрушение вентро-латерального ядра зрительного бугра при паркинсонизме. Аппарат состоит из трех частей — базального кольца, направляющей дуги с держателем электрода и фантомного кольца с системой координат (рис. 276). Сначала хирург определяет поверхностные (костные) ориентиры, затем производит пневмоэнцефалограмму либо вентрикулограмму в двух основных проекциях. По этим данным в сопоставлении с координатной системой аппарата определяют точную локализацию внутримозговых структур (рис. 277).

ОБЛАСТЬ СОСЦЕВИДНОГО ОТРОСТКА (REGIO MASTOIDEA)

Область соответствует сосцевидной части височной кости, легко прощупываемой через ткани. Спереди граница области достигает линии прикрепления ушной раковины, а сверху горизонтальной линии, составляющей продолжение кзади скуловой дуги.

Кожа в переднем отделе области (вблизи места прикрепления ушной раковины) более тонка, чем в заднем.

В подкожной клетчатке расположены задняя мышца ушной раковины, сосуды, нервы и лимфатические узлы (nodi retroauriculares). Здесь проходит задняя ушная артерия, анастомозирующая с затылочной и поверхностной височной артериями. Кожные нервы являются ветвями малого затылочного и большого ушного нервов (оба из шейного сплетения), мышечные — ветвями заднего ушного нерва (из лицевого нерва). Собственная фасция является истонченным продолжением сухожильного шлема.

Надкостница плотно связана с костью на большей части протяжения сосцевидного отдела височной кости, где прикрепляется несколько мышц (mm. longissimus capitis и splenius capitis, sternocleidomastoideus, digastricus), вплетающихся в надкостницу; в пределах трепанационного треугольника (Шипо), о котором будет сказано ниже, связь надкостницы с костью рыхлая.

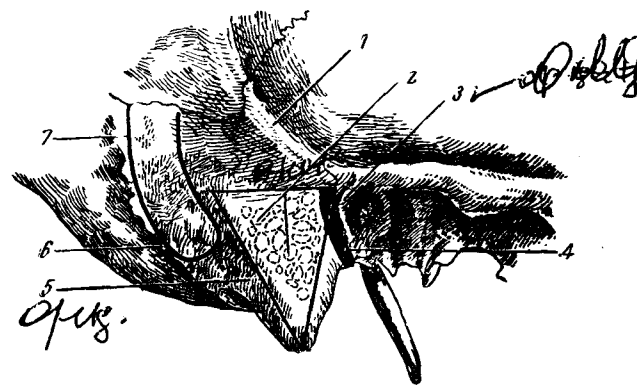


Рис. 278. Трепанационный треугольник (Шипо) на поверхности сосцевидного отростка височной кости (по П. А. Куприянову).

1 — linea temporalis; *2* — cellulae mastoidea (проекции); *3* — spina supra meatum; *4* — проекция лицевого нерва; *5* — crista mastoidea; *6* — foramen mastoideum; *7* — проекция сигмовидной пазухи.

В передне-верхнем участке области имеется треугольной формы гладкая площадка. В этом месте производят трепанацию сосцевидной части височной кости при гнойном мастоидите и хроническом воспалении среднего уха, в связи с чем эту площадку предложено называть «трепанационным треугольником». Границы его таковы: спереди — задний край наружного слухового отверстия с находящейся на нем остью, расположенной

над слуховым отверстием (spina supra meatum), сзади — сосцевидный гребешок (crista mastoidea), сверху — горизонтальная линия, являющаяся продолжением кзади скуловой дуги (рис. 278).

В толще сосцевидной части височной кости находятся костные полости cellulae mastoideae, содержащие воздух и выстланные слизистой оболочкой. Последняя переходит на эти костные клетки из полости сред-

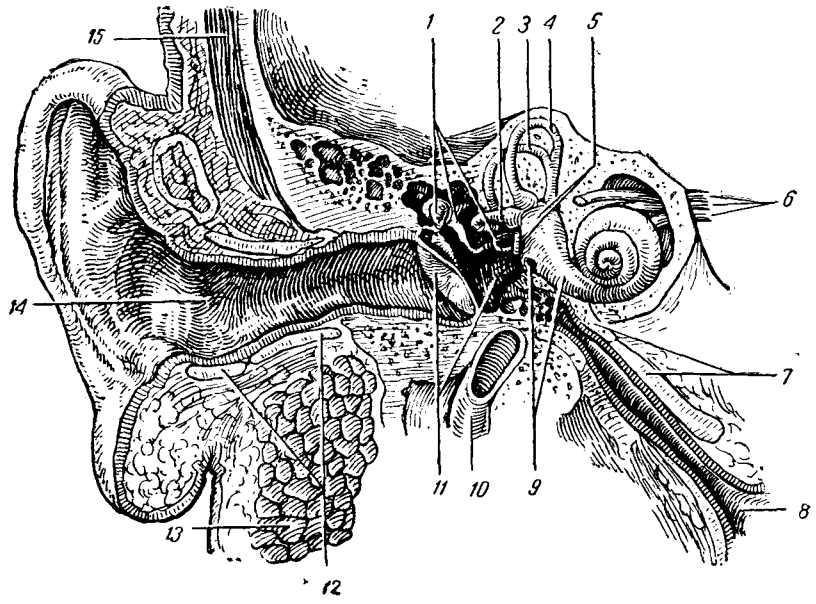


Рис. 279. Положение внутреннего и среднего уха на фронтальном разрезе головы (по Brödel, с изменениями).

1 — слуховые косточки (молоточек, наковальня и стремя); *2* — латеральный (горизонтальный) полукружный канал; *3* — задний (нижний) полукружный канал; *4* — верхний (передний) полукружный канал; *5* — преддверие и овальное окно; *6* — лицевой нерв и ветви слухового нерва (нерв преддверия и нерв улитки); *7* — костная и хрящевая стенки слуховой (евстахиевой) трубы; *8* — глоточное отверстие слуховой трубы; *9* — улитка и круглое окно; *10* — внутренняя сонная артерия; *11* — барабанная перепонка и барабанная полость; *12* — хрящ наружного слухового прохода; *13* — околоушная железа; *14* — наружный слуховой проход; *15* — височная мышца.

него уха (иначе — барабанной полости, cavum tympani). Самой крупной клеткой является так называемая сосцевидная пещера — antrum mastoideum, сообщающаяся посредством aditus ad antrum с верхним этажом барабанной полости — надбарабанным карманом, recessus epitympanicus, в котором заложены слуховые косточки (молоточек, наковальная, стремечко) (рис. 279). От внутреннего основания черепа барабанная полость отделена тонкой костной пластинкой — tegmen tympani. Antrum mastoideum проецируется ближе к верхней границе трепанационного треугольника и находится на глубине 1,5 — 2 см от поверхности кости (рис. 280).

В задне-нижнем отделе сосцевидной части височной кости проецируется S-образная венозная пазуха (sinus sigmoideus), лежащая в одноименной костной борозде. Ее проекция примыкает к задней стороне трепанационного треугольника. В случаях так называемого предлежания пазухи ее проекция сильно перемещается кпереди и может почти целиком выполнять трепанационный треугольник.

Тотчас кпереди от трепанационного треугольника в толще сосцевидной части височной кости проходит нижний отдел канала лицевого нерва (см. рис. 278 и 279).

При трепанации сосцевидной части кости имеется опасность повреждения сигмовидной пазухи, лицевого нерва, полукружных каналов и верхней стенки барабанной полости (см. рис. 278 и 279). Во избежание этого трепанацию производят в пределах описанного треугольника и строго параллельно задней стенке наружного слухового прохода.

По степени развития воздухоносных полостей сосцевидная часть височной кости может быть отнесена к пневматическому типу, когда обширные ячейки выполняют весь отдел кости, или к склеротическому типу, когда полостей нет или они выражены очень слабо.

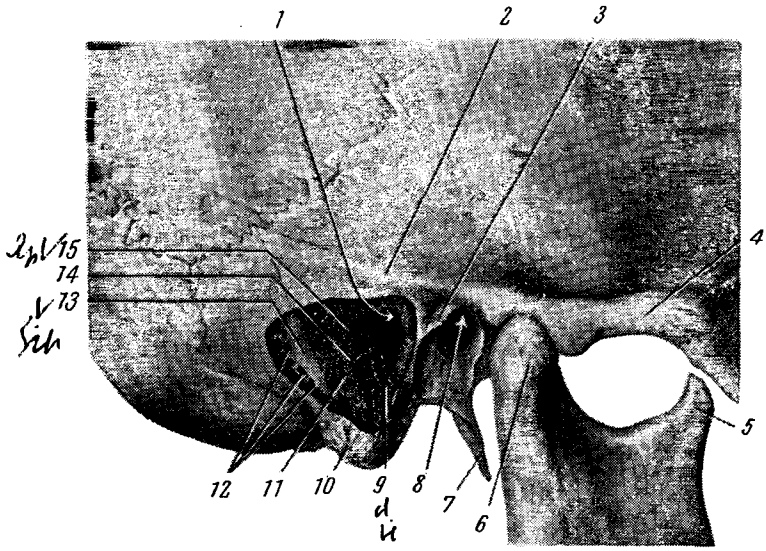


Рис. 280. Взаимоотношения полукружных каналов, канала лицевого нерва и других образований в пределах трепанационного треугольника сосцевидной части височной кости.

1 — aditus ad antrum; *2* — linea temporalis; *3* — spina supra meatum; *4* — arcus zygomaticus; *5* — венечный и *6* — суставной отростки нижней челюсти; *7* — шиловидный отросток; *8* — наружный слуховой проход; *9* — канал лицевого нерва (вскрыт); *10* — сосцевидный отросток; *11* — canalis semicircularis posterior; *12* — cellulae mastoideae; *13* — sinus sigmoideus (рельеф); *14* — canalis semicircularis lateralis; *15* — canalis semicircularis anterior (superior — BNA).

В раннем детском возрасте сосцевидная часть височной кости имеет диплоэтическое строение, т. е. напоминает губчатое вещество костей свода черепа.

ВНУТРЕННЕЕ ОСНОВАНИЕ ЧЕРЕПА

На внутреннем основании черепа различают три ступенеобразно расположенные черепные ямки: переднюю, среднюю и заднюю (fossa cranii anterior, media, posterior) (рис. 281). Передняя ямка отграничена от средней краями малых крыльев клиновидной кости и костным валиком (limbus sphenoidalis), лежащим кпереди от sulcus chiasmatis; средняя ямка отделена от задней спинкой турецкого седла и верхними краями пирамид обеих височных костей.

ТОПОГРАФИЯ ПЕРЕДНЕЙ ЧЕРЕПНОЙ ЯМКИ

Передняя черепная ямка (fossa cranii anterior) располагается над полостью носа и обеими глазницами. Самый передний отдел этой ямки при переходе в свод черепа граничит с лобными пазухами. В пределах ямки

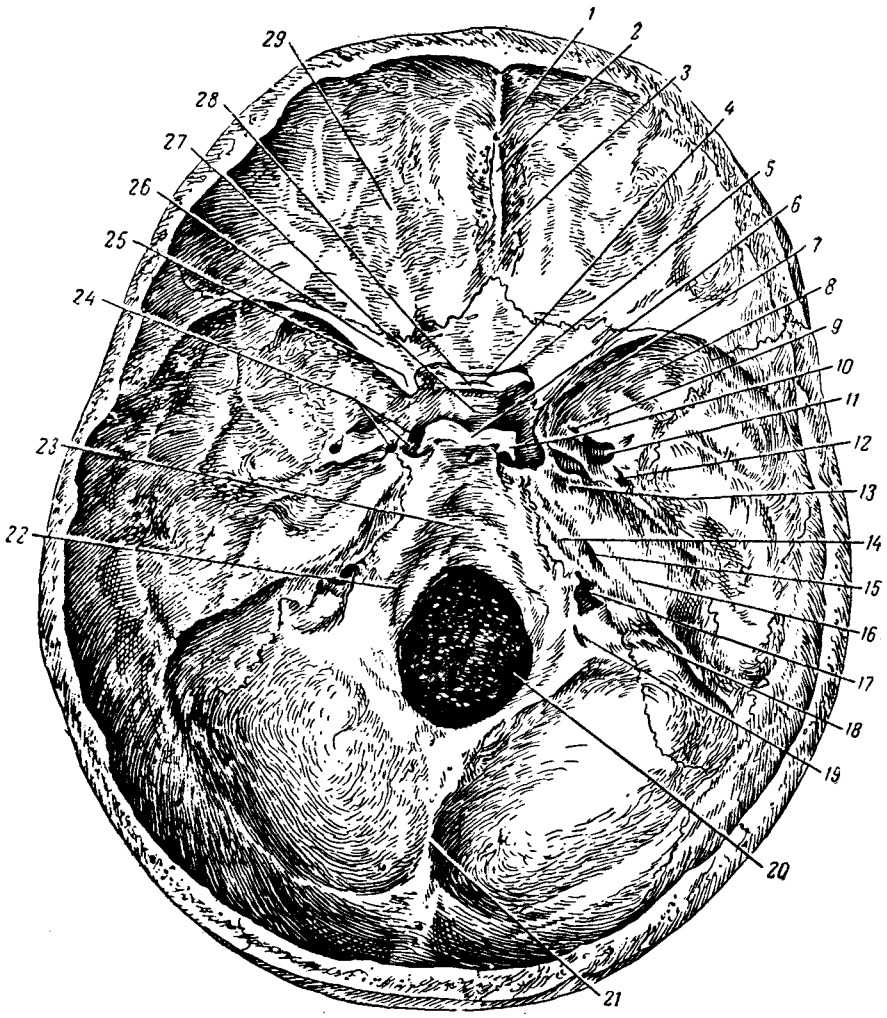


Рис. 281. Внутреннее основание черепа.

1 — foramen caecum; *2* — crista galli; *3* — lamina cribrosa; *4* — sulcus chiasmatis; *5* — canalis opticus; *6* — dorsum sellae turcicae; *7* — foramen rotundum; *8* — ala major ossis sphenoidalis; *9* — добавочное отверстие, пропускающее вену (из rete foraminis ovalis); *10* — processus clinoideus posterior; *11* — foramen ovale; *12* — foramen spinosum; *13* — impressio trigemini; *14* — sulcus sinus petrosi inferioris; *15* — край porus acusticus internus; *16* — sulcus sinus petrosi superioris; *17* — fotamen jugulare; *18* — sulcus sinus sigmoidei; *19* — край canalis condylaris; *20* — foramen occipitale magnum; *21* — crista occipitalis interna; *22* — край canalis hypoglossi; *23* — clivus; *24* — foramen lacerum и костный мостик, разделяющий отверстие на две части; *25* — processus clinoideus anterior; *26* — ala minor ossis sphenoidalis; *27* — fossa hypophyseos; *28* — tuberculum sellae; *29* — pars orbitalis ossis frontalis.

помещаются лобные доли мозга. С боков от crista galli лежат обонятельные луковицы (bulbi olfactorii); от последних начинаются обонятельные тракты (см. рис. 269).

Из отверстий, имеющихся в передней черепной ямке, наиболее кпереди располагается foramen caecum. Сюда входит отросток твердой мозговой оболочки с непостоянным эмиссарием, связывающим вены носовой полости с сагиттальным синусом. Кзади от этого отверстия и с боков от crista galli располагаются отверстия продырявленной пластинки (lamina cribrosa) решетчатой кости, пропускающие nn. olfactorii и a. ethmoidalis anterior (из a. ophthalmica) в сопровождении одноименной вены и нерва (из первой ветви тройничного) (см. рис. 274 и 286).

Для большинства переломов в области передней черепной ямки наиболее характерным признаком является кровотечение из носа и носоглотки, а также рвота про-

глоченной кровью. Кровотечение может быть умеренным при разрыве vasa ethmoidalia и сильным при повреждении пещеристой пазухи. Столь же часты кровоизлияния под конъюнктиву глаза и века и под кожу века (следствие повреждения лобной или решетчатой кости). При обильном кровоизлиянии в клетчатку глазницы наблюдается выпячивание глазного яблока (exophthalmus). Истечение цереброспинальной жидкости из носа указывает на разрыв отрогов мозговых оболочек, сопровождающих обонятельные нервы. Если разрушена и лобная доля мозга, то через нос могут выходить частички мозгового вещества.

При повреждениях стенок лобной пазухи и клеток решетчатого лабиринта может наблюдаться выхождение воздуха в подкожную клетчатку (подкожная эмфизема) или в полость черепа, экстра- или интрадурально (пневмоцефалия).

Повреждение nn. olfactorii вызывает расстройство обоняния (anosmia) различной степени. Нарушение функции III, IV, VI нервов и первой ветви V нерва зависит от скопления крови в клетчатке глазницы (косоглазие, зрачковые изменения, анестезия кожи лба). Что же касается II нерва, то он может быть поврежден при переломе processus clinoideus anterior (на границе со средней черепной ямкой); чаще наблюдается кровоизлияние во влагалище нерва.

Гнойные воспалительные процессы, поражающие содержимое черепных ямок, часто являются следствием перехода гнойного процесса с примыкающих к основанию черепа полостей (глазница, полость носа и его придаточные пазухи, внутреннее и среднее ухо). В этих случаях процесс может распространяться несколькими путями: контактным, гематогенным, лимфогенным. В частности, переход гнойной инфекции на содержимое передней черепной ямки иногда наблюдается в результате эмпиемы лобной пазухи и разрушения кости: при этом может развиться менингит, эпи- и субдуральный абсцесс, абсцесс лобной доли мозга. Такой абсцесс развивается вследствие распространения гнойной инфекции из полости носа вдоль nn. olfactorii и tractus olfactorius, а наличие связей между sinus sagittalis superior и венами полости носа обусловливает возможность перехода инфекции на сагиттальный синус.

ТОПОГРАФИЯ СРЕДНЕЙ ЧЕРЕПНОЙ ЯМКИ

Центральная часть средней черепной ямки (fossa cranii media) образована телом клиновидной кости. Оно содержит клиновидную (иначе — основную) пазуху, а на обращенной к полости черепа поверхности имеет углубление — ямку турецкого седла, в которой располагается мозговой придаток (гипофиз). Перекидываясь над ямкой турецкого седла, твердая мозговая оболочка образует диафрагму седла (diaphragma sellae). В центре последней имеется отверстие, пропускающее воронку (infundibulum), связывающую гипофиз с основанием мозга. Кпереди от турецкого седла, в sulcus chiasmatis, располагается перекрест зрительных нервов (см. рис. 286).

В боковых отделах средней черепной ямки, образованных большими крыльями клиновидных костей и передними поверхностями пирамид височных костей, находятся височные доли мозга. Кроме того, на передней поверхности пирамиды височной кости (с каждой стороны) у ее верхушки (в impressio trigemini) располагается полулунный узел тройничного нерва. Полость, в которой помещается узел (cavum Meckeli), образована раздвоением твердой мозговой оболочки. Часть передней поверхности пирамиды образует верхнюю стенку барабанной полости (tegmen tympani).

В пределах средней черепной ямки, с боков от турецкого седла, лежит одна из важнейших в практическом отношении пазух твердой мозговой оболочки — пещеристая (sinus cavernosus), в которую впадают верхняя и нижняя глазничные вены (рис. 282 см. вкл. между стр. 304—305; см. рис. 286).

Из отверстий средней черепной ямки (см. рис. 281 и 286) наиболее кпереди лежит canalis opticus (foramen opticum—BNA), по которому в глазницу проходят n. opticus (II нерв) и a. ophthalmica. Между малым и большим крылом клиновидной кости образуется fissura orbitalis superior, через которую проходят vv. ophthalmicae (superior et inferior), впадающие в sinus cavernosus, и нервы: n. oculomotorius (III нерв), n. trochlearis (IV нерв), n. ophthalmicus (первая ветвь тройничного нерва), n. abducens (VI нерв). Тотчас кзади от верхней глазничной щели лежит

foramen rotundum, пропускающее n. maxillaris (вторая ветвь тройничного нерва), а кзади и несколько латерально от круглого отверстия располагается foramen ovale, через которое проходят n. mandibularis (третья ветвь тройничного нерва) и вены, связывающие plexus venosus pterygoideus с sinus cavernosus (нередко они проходят через особое отверстие вблизи овального, как это видно на препарате, изображенном на рис. 281). Кзади и кнаружи от овального отверстия находится foramen spinosum, пропускающее a. meningea media (a. maxillaris). Между верхушкой пирамиды и телом клиновидной кости располагается foramen lacerum, выполненное хрящом, через который проходит n. petrosus major (из n. facialis) и нередко эмиссарий, связывающий plexus pterygoideus с sinus cavernosus. Сюда же открывается канал внутренней сонной артерии.

При повреждениях в области средней черепной ямки, как и при переломах в области передней черепной ямки, наблюдаются кровотечения из носа и носоглотки. Они возникают либо в результате раздробления тела клиновидной кости, либо вследствие повреждения пещеристой пазухи. Повреждения проходящей внутри пещеристой пазухи внутренней сонной артерии обычно приводят к смертельному кровотечению. Наблюдаются случаи, когда такое тяжелое кровотечение сразу не наступает, и тогда клиническим проявлением повреждения внутренней сонной артерии внутри пещеристого синуса бывает пульсирующее пучеглазие. Оно зависит от того, что кровь из поврежденной сонной артерии проникает в систему глазничных вен.

При переломе пирамиды височной кости и разрыве барабанной перепонки появляется кровотечение из уха, а при повреждении отрогов мозговых оболочек из уха вытекает цереброспинальная жидкость. При размозжении височной доли из уха могут выделяться частички мозгового вещества.

При переломах в области средней черепной ямки часто повреждаются VI, VII и VIII нервы, в результате чего возникает внутреннее косоглазие, паралич мимических мышц лица, потеря слуховой функции на стороне поражения.

Что касается распространения гнойного процесса на содержимое средней черепной ямки, то оно может быть вовлечено в гнойный процесс при переходе инфекции с глазницы, придаточных пазух носа и стенок среднего уха. Важным путем распространения гнойной инфекции являются vv. ophthalmicae, поражение которых приводит к тромбозу пещеристой пазухи и нарушению венозного оттока из глазницы. Следствие этого — отек верхнего и нижнего век и выпячивание глазного яблока. Тромбоз пещеристой пазухи отражается иногда также и на проходящих через пазуху или в толще ее стенок нервах: III, IV, VI и первой ветви V, чаще на VI нерве.

Часть передней грани пирамиды височной кости образует крышу барабанной полости — tegmen tympani. При нарушении целости этой пластинки в результате хронического нагноения среднего уха может образоваться абсцесс: либо эпидуральный (между твердой мозговой оболочкой и костью), либо субдуральный (под твердой мозговой оболочкой). Иногда развивается и разлитой гнойный менингит или абсцесс височной доли мозга. К внутренней стенке барабанной полости примыкает канал лицевого нерва. Нередко стенка этого канала бывает очень тонкой, и тогда воспалительный гнойный процесс среднего уха может вызвать парез или паралич лицевого нерва.

ТОПОГРАФИЯ ЗАДНЕЙ ЧЕРЕПНОЙ ЯМКИ

Содержимым задней черепной ямки (fossa cranii posterior) является мост и продолговатый мозг, располагающиеся в переднем отделе ямки, на скате, и мозжечок, выполняющий остальную часть ямки.

Из пазух твердой мозговой оболочки, расположенных в задней черепной ямке, важнейшими являются поперечная, переходящая в сигмовидную пазуху, и затылочная (см. рис. 282).

Отверстия задней черепной ямки располагаются в определенной последовательности (см. рис. 281 и 286). Наиболее кпереди, на задней грани пирамиды височной кости, лежит внутреннее слуховое отверстие (porus acusticus internus). Через него проходят a. labyrinthi (из системы a. basilaris) и нервы — facialis (VII), statoacusticus (VIII), intermedius. Следующим по направлению кзади является яремное отверстие (foramen jugulare), через передний отдел которого проходят нервы — glos-

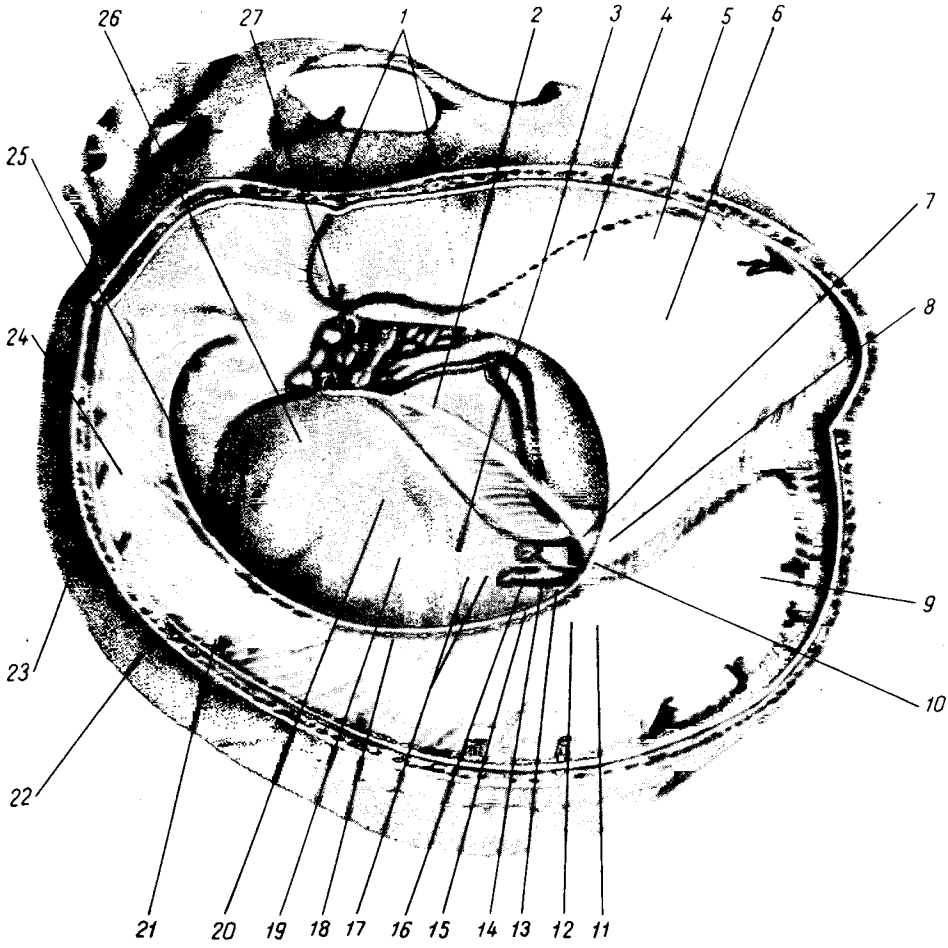


Рис. 282. Пазухи твердой мозговой оболочки (из атласа Р. Д. Синельникова).

1 — vv. cerebri superiores; *2* — sinus petrosus superior sinister; *3* — sinus petrosus inferior; *4* — falx cerebri; *5* — sinus sagittalis superior; *6* — sinus sagittalis inferior; *7* — a. carotis interna; *8* — n. opticus; *9* — crista galli; *10* — sinus intercavernosus anterior; *11* — sinus sphenoparietalis; *12* — vv. cerebri mediae; *13* — infundibulum diaphragma sellae; *14* — sinus intercavernosus posterior; *15* — sinus cavernosus; *16* — dorsum sellae; *17* — plexus basilaris; *18* — sinus petrosus superior dexter; *19* — bulbus v. jugularis superior; *20* — sinus signoideus; *21* — tentorium cerebelli; *22* — vv. cerebri inferiores; *23* — sinus transversus; *24* — confluens sinuum; *25* — sinus rectus; *26* — incisura tentorii; *27* — venae cerebri magna (Galeni).

Рис. 287. Артерии и вены выпуклой поверхности головного мозга (полусхематично; частично по Clara). Часть височной доли удалена, чтобы показать в глубине боковой борозды мозга положение средней мозговой артерии.

1 — vv. cerebri superiores; *2* — sinus sagittalis superior; *3* — v. cerebri media; *4* — анастомоз между верхними и нижними венами мозга; *5* — a. cerebri media; *6* — vv. cerebri inferiores; *7* — sinus transversus; *8* — мозжечок.

sopharyngeus (IX), vagus (X) и accessorius Willisii (XI), через задний отдел — v. jugularis interna. Центральную часть задней черепной ямки занимает большое затылочное отверстие (foramen occipitale magnum), через которое проходит продолговатый мозг с его оболочками, аа. vertebrales (и их ветви — аа. spinales anteriores и posteriores), plexus venosi vertebrales interni и спинномозговые корешки добавочного нерва (n.accessorius). Сбоку от большого затылочного отверстия находится отверстие canalis hypoglossi, через которое проходят n. hypoglossus (XII) и 1—2 вены, связывающие plexus venosus vertebralis internus и v. jugularis interna. В сигмовидной борозде или рядом с ней находится foramen mastoideum, через которое проходит v. emissaria mastoidea, связывающая затылочную вену и вены наружного основания черепа с сигмовидной пазухой.

Переломы в области задней черепной ямки могут вызывать подкожные кровоизлияния позади уха, связанные с повреждением sutura mastoideooccipitalis. Эти переломы часто не дают наружных кровотечений, так как барабанная перепонка остается целой. Истечения цереброспинальной жидкости и выхождения частичек мозгового вещества при закрытых переломах не наблюдается (нет каналов,открывающихся наружу).

В пределах задней черепной ямки может наблюдаться гнойное поражение S-образной пазухи (флебит пазухи, синустромбоз). Чаще она вовлекается в гнойный процесс контактным путем при воспалении клеток сосцевидной части височной кости (гнойный мастоидит), но наблюдаются также случаи перехода гнойного процесса на пазуху при поражении внутреннего уха (гнойный лабиринтит). Тромб, развивающийся в S-образной пазухе, может достигнуть яремного отверстия и перейти на луковицу внутренней яремной вены. При этом наблюдается иногда вовлечение в патологический процесс IX, X и XI нервов, проходящих по соседству с луковицей (нарушение глотания вследствие паралича небной занавески и мышц глотки, охриплость, затруднение дыхания и замедление пульса, судороги грудино-ключично-сосковой и трапециевидной мышц). Тромбоз S-образной пазухи может распространиться и на поперечную пазуху, которая связана анастомозами с сагиттальной пазухой и с поверхностными венами полушария. Поэтому тромбов поперечной пазухи может привести к абсцессу височной или теменной доли мозга.

Нагноительный процесс во внутреннем ухе может вызвать также разлитое воспаление оболочек мозга (гнойный лептоменингит) вследствие наличия сообщения между субарахноидальным пространством головного мозга и перилимфатическим пространством внутреннего уха. При прорыве гноя из внутреннего уха в заднюю черепную ямку через разрушенную заднюю грань пирамиды височной кости возможно развитие абсцесса мозжечка, который нередко возникает контактным путем и при гнойном воспалении клеток сосцевидного отростка. Проводниками инфекции из внутреннего уха могут быть также нервы, проходящие через porus acuticus internus.

ТОПОГРАФИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА

ОБОЛОЧКИ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Твердая мозговая оболочка

Мозг покрыт тремя оболочками, из которых самой наружной является твердая мозговая оболочка (dura mater encephali). Она состоит из двух листков, между которыми заложен тонкий слой рыхлой клетчатки. Благодаря этому один листок оболочки может быть легко отделен от другого и использован для замещения дефекта твердой мозговой оболочки (способ Бурденко).

На своде черепа твердая мозговая оболочка связана с костями рыхло и легко отслаивается. Внутренняя поверхность самих костей свода черепа выстлана соединительнотканной пленкой, которая содержит слой клеток, напоминающих эндотелий; между ним и аналогичным слоем клеток, покрывающих наружную поверхность твердой мозговой оболочки, образуется щелевидное эпидуральное пространство. На основании черепа dura mater соединена с костями очень прочно, особенно на продырявленной пластинке решетчатой кости, в окружности турецкого седла, на скате, в области пирамид височных костей.

Соответственно срединной линии свода черепа или несколько справа от нее располагается верхний серповидный отросток твердой мозговой оболочки (falx cerebri), отделяющий одно большое полушарие мозга от другого. Он тянется в сагиттальном направлении от crista galli до protuberantia occipitalis interna.

Нижний свободный край мозгового серпа почти достигает мозолистого тела (corpus callosum). В заднем отделе мозговой серп соединяется с другим отростком твердой мозговой оболочки — крышей, или палаткой, мозжечка (tentorium cerebelli), который отделяет мозжечок от больших полушарий мозга. Этот отросток твердой мозговой оболочки расположен почти горизонтально, образуя некоторое подобие свода, и прикрепляется сзади — на затылочной кости (вдоль ее поперечных борозд), с боков — на верхнем крае пирамиды той и другой височной кости, спереди — на processus clinoidei клиновидной кости (см. рис. 282).

На большей части протяжения задней черепной ямки палатка мозжечка отделяет содержимое ямки от остальной полости черепа, и только в переднем отделе tentorium имеется овальной формы отверстие — incisura tentorii (иначе — пахионово отверстие), через которое проходит стволовая часть головного мозга. Своей верхней поверхностью tentorium cerebelli соединяется по срединной линии с falx cerebri, а от нижней поверхности палатки мозжечка, тоже по срединной линии, отходит незначительный по высоте falx cerebelli, проникающий в борозду между полушариями мозжечка.

Пазухи твердой мозговой оболочки

В толще отростков твердой мозговой оболочки находятся лишенные клапанов венозные пазухи. Серповидный отросток dura mater на всем своем протяжении содержит верхнюю сагиттальную венозную пазуху (sinus sagittalis superior), которая прилежит к костям свода черепа и при травмах его нередко повреждается и дает очень сильное, трудно останавливаемое кровотечение. Наружная проекция верхней сагиттальной пазухи соответствует сагиттальной линии, соединяющей основание носа с наружным затылочным бугром.

Нижний свободный край мозгового серпа содержит нижнюю сагиттальную пазуху (sinus sagittalis inferior). По линии соединения мозгового серпа и палатки мозжечка находится прямая пазуха (sinus rectus), в которую впадает нижняя сагиттальная пазуха, а также большая вена мозга (Галена).

В толще серпа мозжечка, по линии прикрепления его к внутреннему затылочному гребешку, содержится затылочная пазуха (sinus occipitalis).

Ряд венозных пазух находится на основании черепа. В средней черепной ямке имеется пещеристая пазуха (sinus cavernosus). Эта парная пазуха, располагающаяся по обе стороны от турецкого седла, правая и левая пазухи соединяются анастомозами (межпещеристые пазухи, sinus intercavernosi) (см. рис. 282), образуя кольцевидную пазуху Ридлея — sinus circularis (Ridleyi) (BNA). Пещеристая пазуха собирает кровь из мелких пазух переднего отдела полости черепа; кроме того, что особенно важно, в нее впадают глазничные вены (vv. ophthalmicae), из которых верхняя анастомозирует с v. angularis у внутреннего угла глаза. Посредством эмиссариев пещеристая пазуха непосредственно связана с глубоким венозным сплетением на лице — plexus pterygoideus.

Внутри пещеристой пазухи проходят a. carotis interna и n. abducens, а в толще твердой мозговой оболочки, образующей наружную стенку пазухи, проходят (считая сверху вниз) нервы — nn. oculomotorius, trochlearis и ophthalmicus. К наружной стенке пазухи, в ее заднем отделе, прилегает полулунный узел тройничного нерва (см. рис. 286).

Поперечная пазуха (sinus transversus) располагается вдоль одноименной борозды (по линии прикрепления tentorium cerebelli) и продолжается в сигмовидную (или S-образную) пазуху (sinus sigmoideus), расположенную на внутренней поверхности сосцевидной части височной кости до яремного отверстия, где переходит в верхнюю луковицу внутренней яремной вены. Проекция поперечной пазухи отвечает линии, образующей легкую выпуклость кверху и соединяющей наруж-

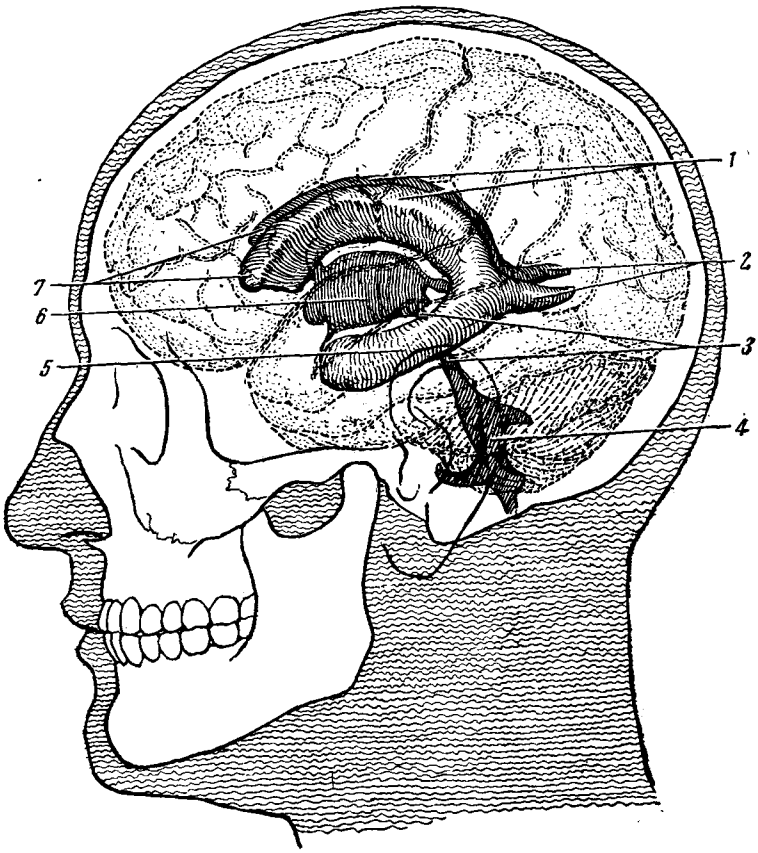


Рис. 283. Желудочки головного мозга (схема).
1 — центральные отделы боковых желудочков мозга; *2* — задние рога боковых желудочков мозга; *3* — сильвиев водопровод; *4* — IV желудочек; *5* — нижний рог левого бокового желудочка; *6* — III желудочек; *7* — передние рога боковых желудочков мозга.

ный затылочный бугор с верхне-задней частью сосцевидного отростка. Этой проекционной линии примерно соответствует и верхняя выйная линия.

Верхняя сагиттальная, прямая, затылочная и обе поперечные пазухи в области внутреннего затылочного бугра сливаются; это слияние называется confluens sinuum. Наружной проекцией места слияния является наружный затылочный бугор. В редких случаях верхняя сагиттальная пазуха не сливается с другими пазухами, а переходит непосредственно в правую поперечную.

Паутинная и мягкая оболочки

Паутинная оболочка (arachnoidea encephali) отделена от твердой оболочки щелевидным, так называемым субдуральным, пространством. Она тонкая, не содержит сосудов и в отличие от мягкой мозговой оболочки не заходит в борозды, отграничивающие мозговые извилины.

Паутинная оболочка образует особые ворсинки, прободающие твердую мозговую оболочку и проникающие в просвет венозных пазух или оставляющие отпечатки на костях,— они называются грануляциями паутинной оболочки (иначе — пахионовы грануляции) (см. рис. 272).

Ближе всего к мозгу прилегает мягкая мозговая оболочка — pia mater encephali, богатая сосудами; она заходит во все борозды и проникает в мозговые желудочки, где складки ее с многочисленными сосудами образуют сосудистые сплетения.

ПОДПАУТИННОЕ ПРОСТРАНСТВО, ЖЕЛУДОЧКИ МОЗГА, ЦИСТЕРНЫ

Между мягкой мозговой оболочкой и паутинной имеется щелевидное подпаутинное (субарахноидальное) пространство головного мозга, непосредственно переходящее в такое же пространство спинного мозга и содержа-

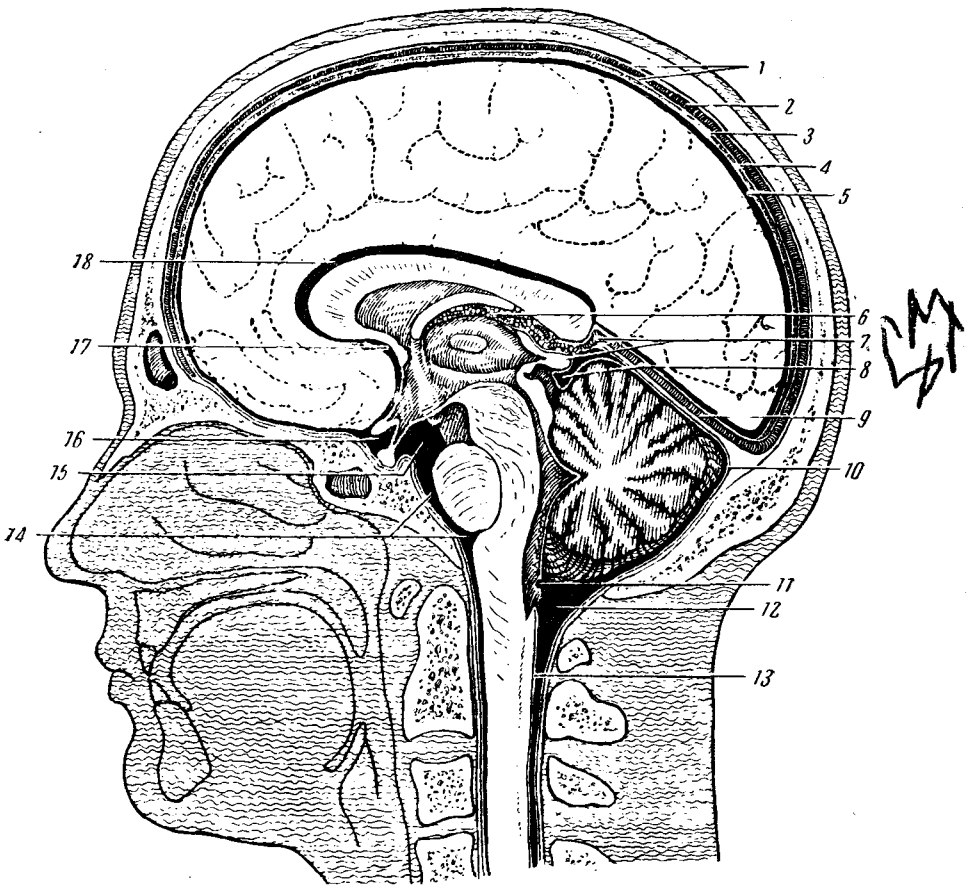


Рис. 284. Цистерны головного мозга (схема).

1 — dura mater encephali; *2* — sinus sagittalis superior; *3* — cavum subdurale; *4, 10* — arachnoidea encephali; *5* — cavum subarachnoidale; *6* — plexus chorioideus ventriculi tertii; *7* — v. cerebri magna (Galeni) и corpus pineale; *8* — cisterna ambiens; *9* — sinus rectus; *11* — apertura mediana ventriculi quarti (отверстие Мажанди); *12* — cisterna cerebellomedullaris; *13* — pia mater spinalis; *14* — cisterna pontis; *15* — cisterna interpeduncularis; *16* — cisterna chiasmatis; *17* — cisterna laminae terminalis; *18* — cisterna corporis callosi.

щее спинномозговую жидкость. Последняя заполняет также и четыре желудочка мозга (рис. 283), из которых IV с одной стороны сообщается с подпаутинным пространством (посредством непарного сред-

него отверстия и двух боковых [1]), с другой — переходит в центральный канал спинного мозга. Посредством сильвиева водопровода IV желудочек сообщается с III желудочком.

В желудочках мозга, помимо спинномозговой жидкости, находятся сосудистые сплетения.

Боковой желудочек мозга имеет центральный отдел (располагается в теменной доле) и три рога: передний (в лобной доле), задний (в затылочной доле) и нижний (в височной доле) (см. рис. 283). Посредством двух межжелудочковых отверстий передние рога обоих боковых желудочков сообщаются с III желудочком.

Несколько расширенные отделы подпаутинного пространства носят название цистерн (рис. 284). Они расположены преимущественно на основании мозга, причем наибольшее практическое значение имеет cisterna cerebellomedullaris, отграниченная сверху мозжечком, спе-

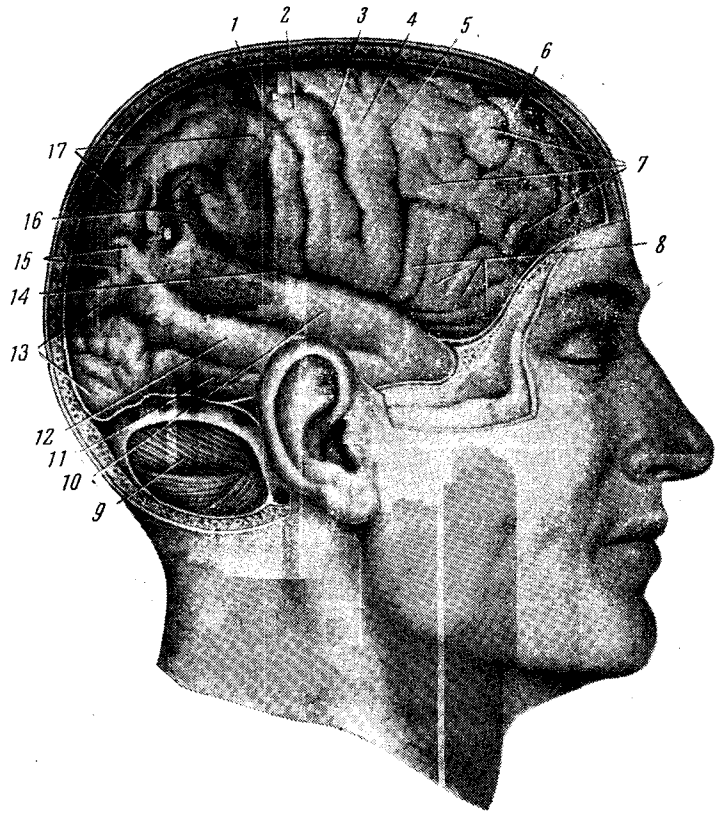


Рис. 285. Основные борозды и извилины головного мозга.

1 — silcus postcentralis; *2* — gyrus postcentralis (gyrus centralis posterior — BNA); *3* — sulcus centralis; *4* — gyrus precentralis (gyrus centralis anterior — BNA); *5* — sulcus precentralis; *6* — gyrus frontalis superior; *7* — gyrus frontalis medius; *8* — gyrus frontalis inferior; *9* — cerebellum; *10* — gyrus temporalis superior; *11* — gyrus temporalis inferior; *12* — gyrus temporalis medius; *13* — lobus occipitalis; *14* — sulcus lateralis (fissura cerebri lateralis — BNA); *15* — gyrus angularis; *16* — gyrus supramarginalis; *17* — lobulus parietalis inferior.

реди продолговатым мозгом, снизу и сзади той частью оболочек мозга, которая примыкает к membrana atlantooccipitalis. Цистерна сообщается с IV желудочком посредством среднего его отверстия, а внизу переходит

[1] Боковые отверстия находятся в боковых углах ромбовидной ямки, образующей дно IV желудочка головного мозга, а среднее отверстие находится в заднем парусе и открывается в cisterna cerebellomedullaris (см. ниже).

в подпаутинное пространство спинного мозга. Прокол этой цистерны (субокципитальная пункция), которую нередко называют также большой цистерной мозга, или задней цистерной, применяют для введения медикаментозных средств, понижения внутричерепного давления (в некоторых случаях) и для диагностических целей.

ОСНОВНЫЕ БОРОЗДЫ И ИЗВИЛИНЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Центральная борозда, sulcus centralis (Rolando), отделяет лобную долю от теменной (рис. 285). Кпереди от нее располагается предцентральная извилина — gyrus precentralis (gyrus centralis anterior — BNA).

Позади центральной борозды лежит позадицентральная извилина — gyrus postcentralis (gyrus centralis posterior — BNA).

Боковая борозда (или щель) мозга, sulcus (fissura — BNA) lateralis cerebri (Sylvii), отделяет лобную и теменную доли от височной (см. рис. 285). Если развести края боковой щели, выявляется ямка (fossa lateralis cerebri), на дне которой находится островок (insula).

Теменно-затылочная борозда (sulcus parietooccipitalis), отделяет теменную долю от затылочной.

Проекции борозд головного мозга на покровы черепа определяются по схеме черепно-мозговой топографии (см. рис. 275) (построение этой схемы приведено на стр. 297).

В предцентральной извилине сосредоточено ядро двигательного анализатора, причем к мышцам нижней конечности имеют отношение наиболее высоко расположенные отделы передней центральной извилины, а к мышцам полости рта, глотки и гортани — наиболее низко расположенные. Правосторонняя извилина связана с двигательным аппаратом левой половины тела, левосторонняя — правой половины (вследствие перекреста, пирамидных путей в продолговатом или спинном мозге).

В позадицентральной извилине сосредоточено ядро кожного анализатора. Позадицентральная извилина, как и предцентральная, связана с противоположной половиной тела.

КРОВОСНАБЖЕНИЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Кровоснабжение головного мозга осуществляется системами четырех артерий—внутренних сонных и позвоночных (рис. 286, 287 см. вкл. между стр. 304—305). Обе позвоночные артерии на основании черепа сливаются, образуя основную артерию (a. basilaris), которая проходит в борозде на нижней поверхности мозгового моста. От a. basilaris отходят две aa. cerebri posteriores, а от каждой a. carotis interna — a. cerebri media, a. cerebri anterior и a. communicans posterior. Последняя соединяет a. carotis interna с a. cerebri posterior. Кроме того, между передними артериями (aa. cerebri anteriores) имеется анастомоз (a. communicans anterior). Таким образом возникает виллизиев артериальный круг — circulus arteriosus cerebri (Willissii), который располагается в подпаутинном пространстве основания мозга и имеет протяжение от переднего края перекреста зрительных нервов до переднего края моста. На основании черепа артериальный круг окружает турецкое седло и на основании мозга — сосковидные тела, серый бугор и перекрест зрительных нервов (см. рис. 286).

Ветви, составляющие артериальный круг, образуют две основные системы сосудов: 1) артерии мозговой коры (см. рис. 287) и 2) артерии подкорковых узлов. Из мозговых артерий самой крупной и в практическом отношении наиболее важной является средняя —a. cerebri media (иначе— артерия боковой щели мозга). В области ее ветвей чаще, чем в других областях, наблюдаются кровоизлияния и эмболии, на что обращал внимание еще Н. И. Пирогов.

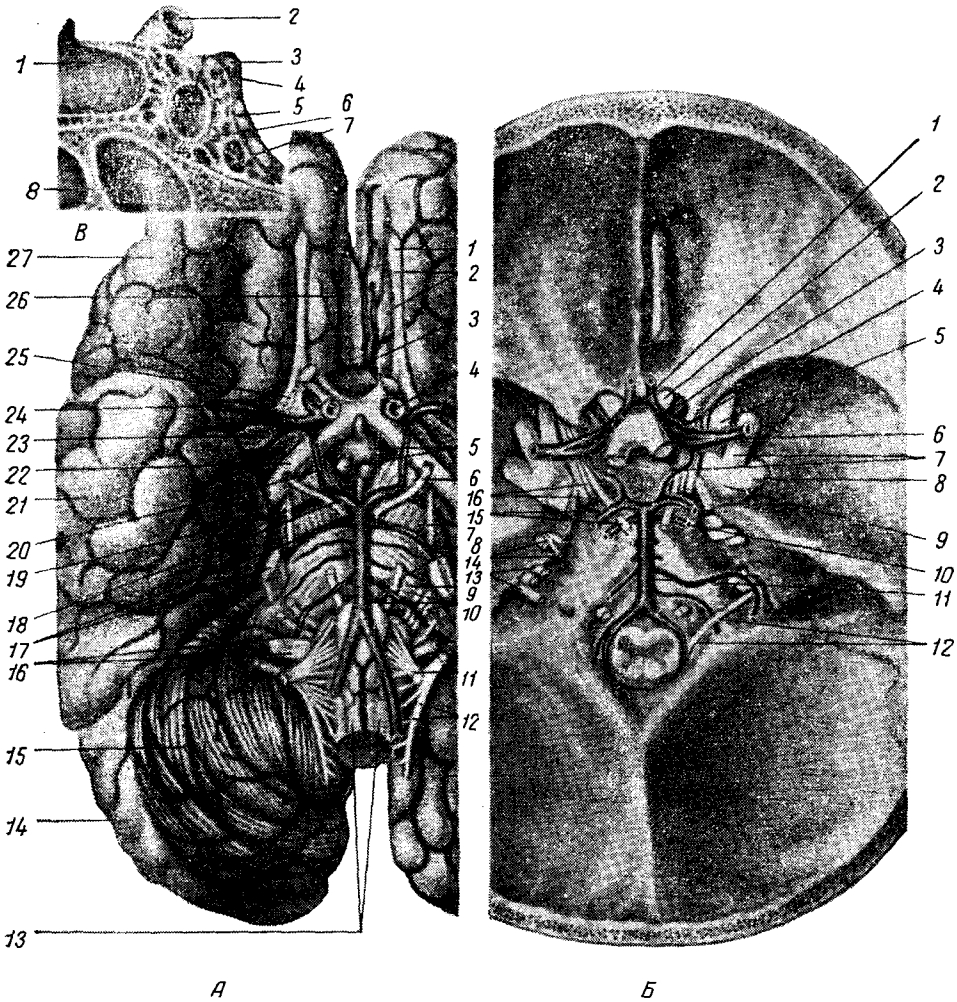


Рис. 286. Артерии основания мозга (виллизиев круг) и их отношение к черепномозговым нервам и основанию черепа (частично по Hirschfeld, В. П. Воробьеву и Р. Д. Синельникову).

А: *1* — bulbus olfactorius; *2* — tractus olfactorius; *3* — a. communicans anterior; *4* — a. carotis interna; *5* — tuber cinereum и corpus mamillare; *6* — n. oculomotorius; *7* — pedunculus cerebri; *8* — n. abducens; *9* — pons (Varoli); *10* — a. basilaris и nn. facialis, intermedius, statoacusticus; *11* — n. hypoglossus; *12* — n. accessorius и a. vertebralis; *13* — спинной мозг; *14* — затылочная доля мозга; *15* — мозжечок; *16* — nn. glossopharyngeus и vagus; *17* — n. trigeminus и a. cerebri superior; *18* — a. cerebri posterior; *19* — n. trochlearis; *20* — a. communicans posterior; *21* — височная доля мозга; *22* — tractus opticus; *23* — substantia perforata anterior; *24* — a. cerebri media; *25* — trigonum olfactorium; *26* — a. cerebri anterior; *27* — лобная доля мозга. *Б*: *1* — a. communicans anterior; *2* — n. opticus; *3* — a. carotis interna; *4* — a. cerebri anterior; *5* — n. ophthalmicus; *6* — a. cerebri media; *7* — n. maxillaris и a. communicans posterior; 8 — n. mandibularis; *9* — ganglion semilunare n. trigemini (гассеров узел); *10* — a. cerebelli superior; *11* — a. basilaris и ее ветвь (a. cerebelli inferior anterior), n. hypoglossus; *12* — n. accessorius и a. vertebralis; *13* — nn. glossopharyngeus, vagus и accessorius; *14* — nn. facialis, intermedius и statoacusticus; *15* — a. cerebri posterior и n. oculomotorius; *16* — nn. trochlearis и abducens. *В* — показана на фронтальном разрезе правая пещеристая пазуха с проходящими внутри нее и в толще ее наружной стенки нервами: *1* — гипофиз; *2* — a. carotis interna, оттянута кверху (проходит внутри пазухи); *3* — n. oculomotorius; *4* — n. trochlearis; *5* — n. ophthalmicus; *6* — n. abducens; *7* — n. maxillaris; *8* — sinus sphenoidalis.

Вены головного мозга обычно не сопровождают артерии. Различают две системы их: систему поверхностных вен и систему глубоких вен (см. рис. 287). Первые располагаются на поверхности мозговых извилин, вторые — в глубине мозга. И те и другие впадают в венозные пазухи твердой мозговой оболочки, причем глубокие, сливаясь, образуют большую вену мозга (v. cerebri magna) (Galeni), впадающую в sinus rectus. Большая вена мозга представляет собой короткий ствол (около 7 мм), расположенный между утолщением мозолистого тела и четверохолмием.

В системе поверхностных вен имеется два важных в практическом отношении анастомоза: один связывает sinus sagittalis superior с sinus cavernosus (или его притоками) (вена Тролара); другой обычно связывает sinus transversus предыдущим с анастомозом (вена Лаббе).

ЛИЦЕВОЙ ОТДЕЛ ГОЛОВЫ

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

К лицевому отделу головы относятся полости глазниц, носа, рта. Эти полости с примыкающими к ним частями лица приводятся как отдельные области (regio orbitalis, regio nasalis, regio oris); к области рта примыкает подбородочная область — regio mentalis. Остальная часть лица рассматривается как боковая область лица (regio facialis lateralis), состоящая из трех меньших областей: щечной (regio buccalis), околоушно-жевательной (regio parotideomasseterica) и глубокой области лица (regio facialis profunda). В щечной области располагается большая часть мимических мышц, вследствие чего ее можно назвать областью мимических мышц. В околоушно-жевательной области и глубокой области лица находятся органы, относящиеся к жевательному аппарату, вследствие чего их можно объединить в челюстно-жевательную область.

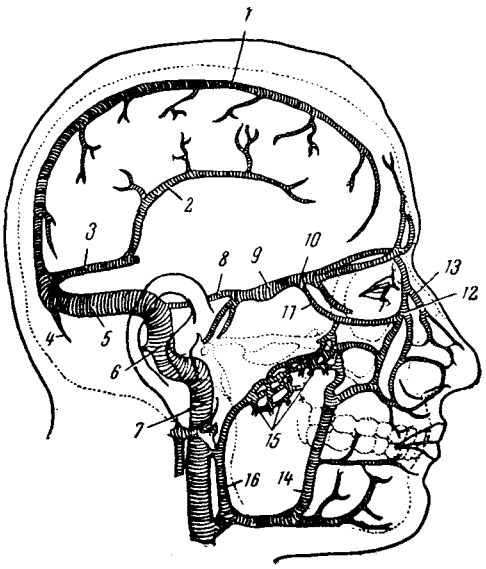


Рис. 288. Вены лица и синусы твердой мозговой оболочки (схема, по Callender, с изменениями).

1 — sinus sagittalis superior; *2* — sinus sagittalis inferior; *3* — sinus rectus; *4* — sinus occipitalis; *5* — sinus transversus; *6* — sinus sigmoideus; *7* — v. jugularis interna; *8* — sinus petrosus superior; *9* — sinus cavernosus; *10* — v. ophthalmica superior; *11* — v. ophthalmica inferior; *12* — v. angularis; *13* — v. dorsalis nasi; *14* — v. facialis; *15* — plexus pterygoideus; *16* — v. retromandibularis.

К о ж а лица тонка и подвижна. В подкожножировой клетчатке, количество которой может резко изменяться у одного и того же человека, заложены мимические мышцы, сосуды, нервы и проток околоушной железы.

К р о в о с н а б ж е н и е л и ц а осуществляется главным образом системой a. carotis externa через ее ветви: aa. temporalis superficialis, facialis (a. maxillaris externa — BNA) и maxillaris (a. maxillaris interna — BNA). Кроме того, в кровоснабжении лица принимает участие и a. ophthalmica (из a. carotis interna). Сосуды лица образуют обильную сеть с хорошо развитыми анастомозами, чем обеспечивается хорошее кровоснабжение мягких тканей. Благодаря этому раны мягких тканей лица, как правило, заживают быстро, а пластические операции на лице заканчиваются благоприятно.

В е н ы лица образуют две сети: поверхностную и глубокую. П е р в а я составляет из двух вен: лицевой и позадичелюстной. Лицевая вена, v. facialis (v. facialis anterior — BNA), сопровождает лицевую артерию, причем начальный отдел вены (у внутреннего угла глаза) называется угловой веной (v. angularis), которая анастомозирует с верхней глазнич-

ной веной. Позадичелюстная вена, v. retromandibularis (v. facialis posterior — BNA), образуется путем слияния v. temporalis superficialis и vv. maxillares и собирает кровь от областей, снабжаемых конечными ветвями наружной сонной артерии. V. facialis связана с крыловидным сплетением посредством v. faciei profunda, проходящей у переднего края жевательной мышцы, примерно на уровне угла рта. V. facialis, приняв в себя v. retromandibularis, впадает в v. jugularis interna[1] (рис. 288; см. рис. 293).

Глубокая венозная сеть представлена в основном крыловидным сплетением — plexus pterygoideus, лежащим между ветвью нижней челюсти и крыловидными мышцами. Отток венозной крови из этого сплетения совершается по vv. maxillares. Кроме того,— и это особенно важно с практической точки зрения — крыловидное сплетение связано с пещеристой пазухой твердой мозговой оболочки посредством эмиссариев и вен глазницы (см. рис. 288), а верхняя глазничная вена анастомозирует, как уже сказано, с угловой веной. Вследствие обилия анастомозов между венами лица и венозными пазухами твердой мозговой оболочки гнойные процессы на лице (фурункулы, карбункулы) нередко осложняются воспалением мозговых оболочек, флебитами пазух и т. п.

Лимфатические сосуды тканей медиальных отделов лица направляются к подчелюстным и подподбородочным узлам. Часть этих сосудов прерывается в щечных узлах (nodi lymphatici buccates; faciales profundi — BNA), лежащих на наружной поверхности щечной мышцы, часть — в челюстных узлах (nodi lymphatici mandibulares), лежащих у переднего края жевательной мышцы, несколько выше края нижней челюсти (см. рис. 333).

Лимфатические сосуды тканей латеральных отделов лица, ушной раковины и височной области направляются к узлам, лежащим в области околоушной железы, причем часть лимфатических сосудов ушной раковины оканчивается в заушных лимфатических узлах (nodi lymphatici retroauriculares). В области gl. parotis имеется две группы связанных между собой околоушных лимфатических узлов, из которых одна лежит поверхностно, другая — глубоко; nodi lymphatici parotidei superficiales и profundi. Поверхностные околоушные узлы располагаются либо вне капсулы железы, либо тотчас под капсулой; одни из них лежат впереди козелка ушной раковины (nodi lymphatici auriculares anteriores — BNA), другие— ниже ушной раковины, вблизи заднего края нижнего полюса околоушной железы. Глубокие околоушные узлы лежат в толще железы, преимущественно по ходу наружной сонной артерии. От околоушных узлов лимфа оттекает в глубокие шейные лимфатические узлы (см. рис. 293 и 333).

Лимфатические сосуды глазницы проходят через нижнюю глазничную щель и заканчиваются частью в щечных узлах, частью в узлах, расположенных на боковой стенке глотки.

Лимфатические сосуды от передних отделов полостей носа и рта заканчиваются в подчелюстных и подподбородочных узлах. Лимфатические сосуды от задних отделов полостей рта и носа, а также от носоглотки собираются частью в заглоточные узлы, расположенные в клетчатке окологлоточного пространства, частью в глубокие шейные узлы.

Двигательные нервы на лице относятся к двум системам: лицевого нерва и третьей ветви тройничного. Первый снабжает мимическую, второй — жевательную мускулатуру.

Лицевой нерв по выходе из костного канала (canalis facialis) через foramen stylomastoideum вступает в толщу околоушной слюнной

[1] В BNA был принят термин v. facialis communis, которым обозначался короткий ствол, образующийся от слияния v. facialis anterior и v. facialis posterior (теперь, по PNA, — v. facialis и v. retromandibularis).

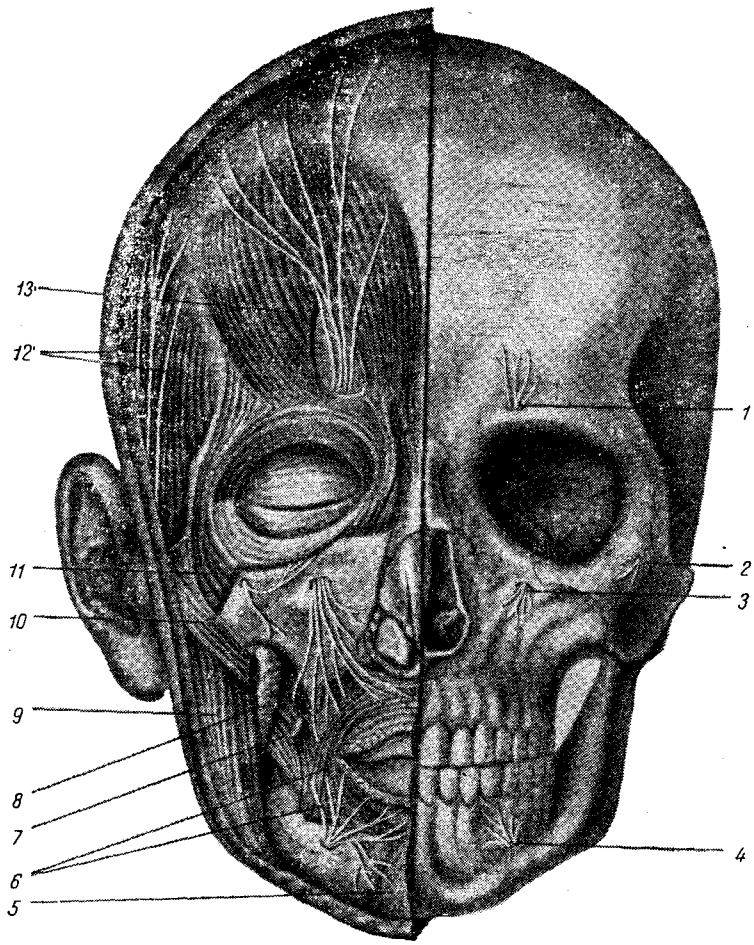


Рис. 289. Выход ветвей тройничного нерва из костных отверстий черепа (по Sicher и Tandler, с изменениями).

1 — n. supraorbitalis; *2* — ramus zygomaticofacialis; *3* — n. infraorbitalis; *4* — n. mentalis; *5* — n. depressor labii inferioris (m. quadratus labii inferioris — BNA); *6* — m. depressor anguli oris (m. triangularis — BNA) и m. orbicularis oris; *7* — m. buccinator; *8* — corpus adiposum buccae; *9* — m. masseter; *10* — m. zygomaticus; *11* — m. orbicularis oculi; *12* — ветви n. auriculotemporalis; *13* — m. frontalis.

железы. Здесь он рассыпается на многочисленные ветви, образующие сплетение (plexus parotideus); отмечается 5 групп радиально (в виде гусиной лапки) расходящихся ветвей лицевого нерва — височные ветви, скуловые, щечные, краевая ветвь нижней челюсти (ramus marginalis mandibulae) и шейная ветвь (ramus colli) (см. рис. 273 и 293). Кроме того, имеется задняя ветвь (n. auricularis posterior).

Ветви лицевого нерва в общем идут по радиусам кнутри от точки, отстоящей на 1,5 — 2 см книзу от наружного слухового прохода. Этот нерв снабжает мимические мышцы лица, лобную и затылочную мышцы, подкожную мышцу шеи (m. platysma), m. stylohyoideus и заднее брюшко m. digastricus.

Прохождение нерва по каналу в толще височной кости по соседству с внутренним и средним ухом объясняет возникновение параличей или парезов лицевого нерва, наступающих иногда как осложнение при гнойных воспалениях этих отделов. Поэтому и оперативные вмешательства, производимые здесь (особенно по соседству с сосцевидной частью канала лицевого нерва), могут сопровождаться повреждением нерва при несоблюдении правил трепанации. При периферическом параличе лицевого нерва глаз не может закрываться, глазная щель остается открытой, угол рта на больной стороне опущен.

Третья ветвь тройничного нерва снабжает, помимо жевательных мышц — mm. masseter, temporalis, pterygoideus lateralis (externus — BNA) и medialis (internus — BNA), переднее брюшко m. digastricus и m. mylohyoideus.

Иннервация кожи лица осуществляется преимущественно конечными ветвями всех трех стволов тройничного нерва, в меньшей степени — ветвями шейного сплетения (в частности, большим ушным нервом). Ветви тройничного нерва для кожи лица выходят из костных каналов, отверстия которых расположены на одной вертикальной линии: foramen (или incisura) supraorbitale для n. supraorbitalis (n. frontalis выходит медиальнее) из первой ветви тройничного нерва, foramen infraorbitale для n. infraorbitalis из второй ветви тройничного нерва и foramen mentale для n. mentalis из третьей ветви тройничного нерва (рис. 289). Между ветвями тройничного и лицевого нервов на лице образуются связи.

Проекции костных отверстий, через которые проходят нервы, таковы. Foramen infraorbitale проецируется на 0,5 см книзу от середины нижнего глазничного края. Foramen mentale проецируется чаще всего на середине высоты тела нижней челюсти, между первым и вторым малым коренным зубом. Foramen mandibulare, ведущее в канал нижней челюсти и располагающееся на внутренней поверхности ее ветви, проецируется со стороны полости рта на слизистой щеки на середине расстояния между передним и задним краем ветви нижней челюсти, на 2,5—3 см кверху от ее нижнего края. Значение указанных проекций заключается в том, что ими пользуются в клинике для анестезии или блокады нервов при невритах.

ОБЛАСТИ ЛИЦА

Область глазницы (regio orbitalis)

Общая характеристика

Область соответствует глазнице с ее содержанием. Вход в глазницу закрыт плотной фасцией, так называемой глазничной перегородкой (septum orbitale), посредством которой веки прикрепляются к надкостнице костей, ограничивающих вход в глазницу. Вследствие этого в области глазницы выделяются два отдела: поверхностный, расположенный кпереди от глазничной перегородки и составляющий область век (regio palpebralis), и глубокий, расположенный кзади от глазничной перегородки и составляющий собственную область глазницы (regio orbitalis propria), в которой заложено глазное яблоко с его мышцами, сосуды, нервы и жировая клетчатка.

Собственная область глазницы (regio orbitalis propria)

Глазница имеет четыре стенки, образованные костями свода и основания черепа и лицевыми костями.

Верхняя стенка является в то же время дном передней черепной ямки и лобной пазухи; нижняя стенка, составляющая дно глазницы, является в то же время крышей верхнечелюстной пазухи; латеральная стенка глазницы образована клиновидной и скуловой костями; медиальная стенка сзади соприкасается с клиновидной пазухой, а спереди — с клетками решетчатого лабиринта. В медиальной стенке глазницы имеются переднее и заднее решетчатые отверстия, через которые проходят одноименные сосуды и нервы. Таким образом, воспалительные процессы, развивающиеся в придаточных по-

лостях носа, могут распространяться на клетчатку глазницы как непосредственно, так и по клетчатке, сопровождающей сосудисто-нервные пучки.

На границе между латеральной и верхней стенкой глазницы, в заднем ее отделе, имеется верхняя глазничная щель, соединяющая глазницу со средней черепной ямкой. На границе латеральной и нижней стенки расположена нижняя глазничная щель, соединяющая глазницу с крылонебной, височной и подвисочной ямками. Обе щели пропускают сосуды и нервы.

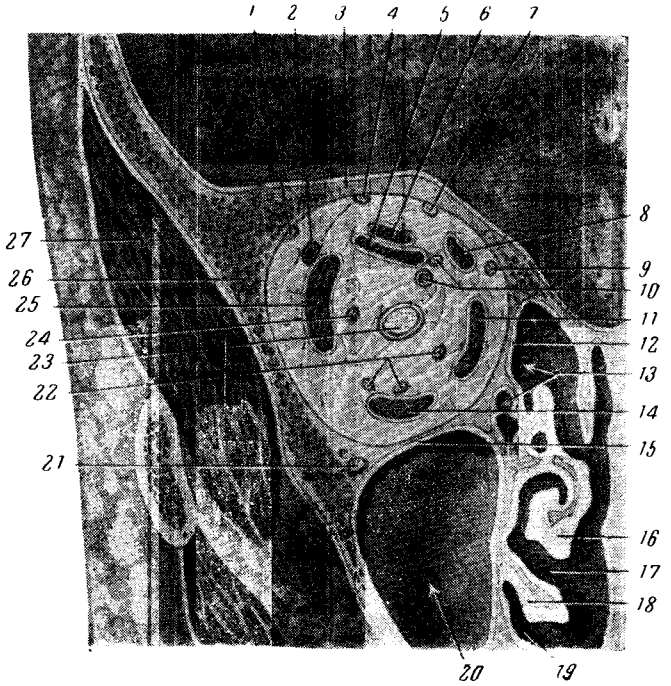


Рис. 290. Фронтальный разрез глазницы, проведенный позади глазного яблока (с использованием рисунков П. А. Куприянова и В. П. Воробьева).

1 — n. lacrimalis; *2* — v. ophthalmica; *3* — верхняя стенка глазницы; *4* — n. supraorbitalis; *5* — m. rectus superior; *6* — m. levator palpebrae superioris; *7* — n. frontalis; *8* — m. obliquus superior; *9* — n. trochlearis; *10* — a. ophthalmica и n. nasociliaris; *11* — m. rectus medialis; *12* — медиальная стенка глазницы; *13* — решетчатый лабиринт; *14* — m. rectus inferior; *15* — нижняя стенка глазницы; *16* — средняя носовая раковина; *17* — средний носовой ход; *18* — нижняя носовая раковина; *19* — нижний носовой ход; *20* — верхнечелюстная пазуха (гайморова полость); *21* — n. infraorbitalis; *22* — ветви n. oculomotorius; *23* — n. opticus; *24* — n. abducens; *25* — m. rectus lateralis; *26* — наружная стенка глазницы; *27* — m. temporalis.

Передний отдел глазницы занимает глазное яблоко. Позади и отчасти с боков от глазного яблока находится обильный слой жировой клетчатки, являющийся для него как бы подушкой, окутывающей одновременно проходящие здесь мышцы, сосуды и нервы. Глазное яблоко к ней непосредственно не прилегает, а отделено плотной соединительнотканной (теноновой) капсулой vagina bulbi (fascia bulbi Tenoni — BNA), внутри которой глазное яблоко свободно перемещается.

В полости глазницы находится семь мышц, из которых одна относится к верхнему веку (m. levator palpebrae superioris), остальные шесть — непосредственно к глазному яблоку. Они прикрепляются к белочной оболочке его, причем четыре из них прямые (верхняя, нижняя, наружная и внутренняя), две — косые (верхняя и нижняя). Наружную прямую мышцу иннервирует n. abducens, верхнюю косую —

n. trochlearis, остальные, включая и мышцу, поднимающую верхнее веко, — n. oculomotorius.

Центральную часть глазницы занимает зрительный нерв (n. opticus). Остальные образования располагаются вокруг него, как показано на рис. 290. Вблизи зрительного отверстия к зрительному нерву прилегает снаружи ресничный узел (ganglion ciliare).

Область носа (regio nasalis)

Общая характеристика

Область носа отграничена вверху горизонтальной линией, соединяющей медиальные концы бровей, внизу — горизонтальной линией, приведенной через основание кожной перегородки носа, с боков — носощечными и носогубными складками.

Область состоит из наружного носа и носовой полости.

Полость носа (cavum nasi)

Костные стенки носовой полости принадлежат также и соседним областям. Так, верхняя стенка участвует в образовании передней черепной ямки. Дно носовой полости является в то же время верхней стенкой ротовой полости. Стенки придаточных пазух также участвуют в образовании стенок соседних полостей.

Полость носа разделена перегородкой на две половины и кзади переходит посредством двух отверстий (хоан) в верхний отдел полости глотки (носоглотку). На боковых стенках расположены носовые раковины по три с каждой стороны, отграничивающие три носовых хода: верхний, средний и нижний (рис. 291). Нижний ход идет под нижней раковиной, между ней и дном полости носа, средний — между нижней и средней раковиной, верхний — между средней и верхней раковиной. Пространство между носовыми раковинами и носовой перегородкой обозначается как общий носовой ход.

Над верхней раковиной в полость носа открывается пазуха клиновидной кости (sinus sphenoidalis). В верхний носовой ход открываются задние ячейки лабиринта решетчатой кости, в средний носовой ход — средние и передние ячейки лабиринта решетчатой кости, лобная и верхнечелюстная пазухи.

В нижний носовой ход открывается слезноносовой канал (ductus nasolacrimalis).

На боковой стенке носоглотки находится глоточное отверстие слуховой трубы, связывающей полость глотки с полостью среднего уха (барабанной полостью). Оно расположено на уровне заднего конца нижней раковины на расстоянии около 1 см кзади от него.

Добавочными полостями носа являются три пазухи — лобная, верхнечелюстная и клиновидная (или основная), а также ячейки лабиринта решетчатой кости. Все эти полости выстланы слизистой оболочкой, переходящей в них из полости носа.

Сосуды полости носа образуют анастомотические сети, возникающие за счет нескольких систем. Артерии (см. рис. 291) относятся к ветвям a. ophthalmica (aa. ethmoidales anterior и posterior), a. maxillaris (a. sphenopalatina) и a. facialis (rr. septi nasi). Вены образуют сети, расположенные более поверхностно. Особенно густые венозные сплетения, имеющие характер пещеристых образований, сосредоточены

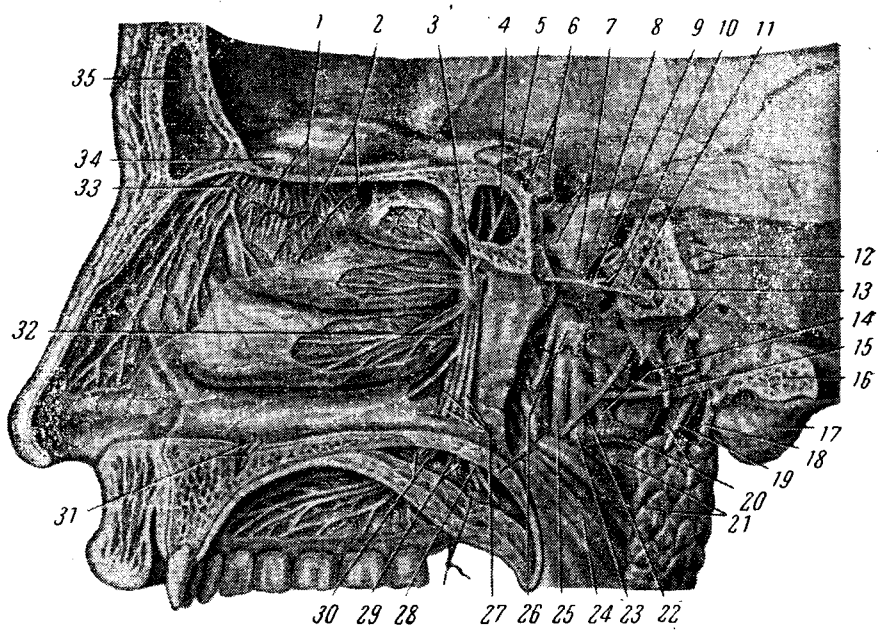


Рис. 291. Топография сосудов и нервов латеральной стенки носовой полости.

1 — nn. olfactorii; *2* — ветви a. ethmoidalis posterior; *3* — ganglion pterygopalatinum (ganglion sphenopalatinum — BNA); *4* — sinus sphenoidalis; *5* — n. opticus; *6* — a. carotis interna и a. ophthalmica; *7* — I, II, III ветви тройничного нерва; *8* — ganglion semilunare n. trigemini; *9* — n. canalis pterygoidei; *10* — n. petrosus major и petrosus profundus; *11* — plexus caroticus internus; *12* — nn. facialis и statoacusticus; *13* — a. carotis interna; *14* — a. *meningea media*; *15* — n. auriculotemporalis; *16* — часть затылочной кости, ограничивающая большое затылочное отверстие; *17* — processus *mastoideus*; *18* — n. facialis; *19* — processus styloideus; *20* — a. carotis externa и a. maxillaris; *21* — gl. parotis и ветвь нижней челюсти; *22* — chorda tympani; *23* — n. alveolaris *inferior*; *24* — m. pterygoideus medialis (internus — BNA); *25* — n. lingualis; *26* — ganglion oticum; *27* — nn. palatini и a. palatina descendens; *28* — n. palatinus posterior; *29* — n. palatinus medius и a. palatina minor; *30* — n. palatinus anterior и a. palatina major; *31* — n. nasopalatinus и одноименная артерия; *32* — a. sphenopalatina; *33* — a. ethmoidalis anterior; *34* — bulbus olfactorius; *35* — sinus frontalis.

в подслизистой ткани нижних и средних носовых раковин. Вены носовой полости анастомозируют с венами носоглотки, глазницы и мозговых оболочек.

Чувствительная иннервация слизистой оболочки носа осуществляется первой и второй ветвями тройничного нерва, т. е. глазничным и верхнечелюстным нервами. От последнего отходят ветви к крылонебному узлу, а от узла отходят rami nasales posteriores, иннервирующие значительную часть слизистой оболочки носа, включая и носовую перегородку. В составе этих же ветвей имеются секреторные и сосудистые волокна (симпатические и парасимпатические). Специфическая иннервация осуществляется обонятельным нервом (см. рис: 291; см. также рис. 274).

Область рта (regio oris)

Общая характеристика

Область рта отграничена сверху линией, проведенной через основание кожной перегородки носа, снизу — горизонтальной линией, проведенной по надподбородочной складке, с боков — носогубными складками.

К области рта относятся части лица, окружающие ротовое отверстие и составляющие область губ, и ротовая полость. Сверху к области рта примыкает область носа с носовой полостью, снизу — область подбородка.

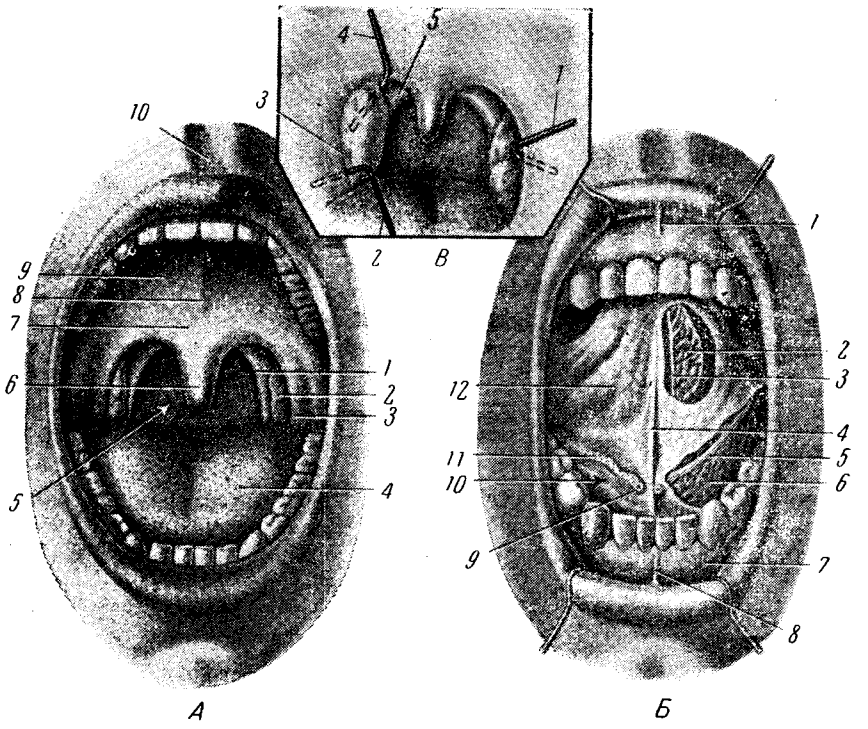


Рис. 292. Полость рта (из атласа Р. Д. Синельникова).

А: *1* — arcus palatopharyngeus (pharyngopalatinus — BNA); *2* — tonsilla palatina; *3* — arcus palatoglossus (glossopalatinus — BNA); *4* — dorsum linguae; *5* — isthmus faucium; *6* — uvula; *7* — palatum molle; *8* — raphe palati; *9* — palatum durum; *10* — philtrum; *Б* — язык поднят, слева частично удалена слизистая оболочка: *1* — frenulum labii superioris; *2* — gl. lingualis anterior; *3* — n. lingualis; *4* — frenulum linguae; *5* — ductus submandibularis; *6* — gl. sublingualis; *7* — gingiva; *8* — frenulum labii inferioris; *9* — caruncula sublingualis; *10* — дно ротовой полости; *11* — plica sublingualis; *12* — нижняя поверхность языка; *В* — бухты и карманы в области небных миндалин (по Н. П. Симановскому): *1* — зонд в переднем глубоком кармане миндалины; *2* — зонд позади plica triangularis; *3* — plica triangularis; *4* — зонд в бухте миндалины (hilus tonsillaris); *5* — fossa supratonsillaris.

Полость рта (cavum oris)

При сомкнутых челюстях полость рта делится на два отдела— преддверие рта и собственно ротовую полость (рис. 292).

Преддверие рта заключено между щеками и губами, с одной стороны, и альвеолярными отростками челюстей с зубами и деснами — с другой. В преддверии рта, на слизистой оболочке щеки, имеется отверстие выводного протока околоушной слюнной железы.

Сзади полость рта переходит в средний отдел полости глотки. Сообщение между полостью рта и полостью глотки (зев) ограничено небными дужками, небной занавеской и корнем языка.

Полость рта отграничена сверху твердым и мягким небом. Задний край мягкого неба переходит в боковую стенку зева в виде двух складок, передней и задней небных дужек. Каждая из них содержит мышцу: передняя — m. palatoglossus, задняя — m. palatopharyngeus (по BNA — mm. glossopalatinus и pharyngopalatinus). Между дужками помещаются небные миндалины (tonsillae palatinae) (см. рис. 292), которые вместе с глоточной, язычной и двумя трубными миндалинами образуют кольцо лимфоидной ткани зева.

Дно полости рта составляют следующие образования. Нижнечелюстную дугу выполняют mm. mylohyoidei, составляющие диафрагму рта. Со стороны рта к ним примыкают mm. geniohyoidei, со стороны шеи— mm. digastrici. Над mm. geniohyoidei располагаются mm. genioglossi. На m. mylohyoideus, в промежутке между нижней челюстью и mm. genio-

hyoideus и genioglossus, лежит подъязычная слюнная железа, а с боков от срединной линии, вдоль нижней поверхности языка, тянется сосудистонервный пучок (v. lingualis, n. lingualis, a profunda linguae, а сзади еще и n. hypoglossus). Все эти образования покрыты слизистой оболочкой, которая с нижних десен переходит на подъязычные железы и mm. genioglossi, а затем на нижнюю поверхность языка и отсюда — на тыльную его поверхность. Таким образом, дном полости рта являются мышцы, идущие от нижней челюсти к языку и подъязычной кости, с лежащими на них образованиями (железы, сосуды, нервы, слизистая оболочка; см. рис. 292).

Под языком натянута в сагиттальном направлении у з д е ч к а его, а с боков от нее, на слизистой оболочке дна рта, расположены две caruncula sublinguales, где открываются выводные протоки подчелюстных и подъязычных слюнных желез; в складках слизистой оболочки, расположенных кнаружи от caruncula sublinguales, открываются малые протоки подъязычных желез (см. рис. 292).

А р т е р и а л ь н о е с н а б ж е н и е т в е р д о г о н е б а осуществляется ветвью челюстной артерии — нисходящей небной артерией, проходящей в крылонебном канале. Кровоснабжение мягкого неба обеспечивают в основном два источника: нисходящая небная артерия и восходящая небная артерия. Кроме того, к мягкому небу подходят ветви восходящей глоточной артерии.

А р т е р и а л ь н о е с н а б ж е н и е я з ы к а осуществляется в основном язычной артерией — ветвью наружной сонной артерии.

К р о в о с н а б ж е н и е з у б о в верхней и нижней челюсти обеспечивает челюстная артерия, которая к зубам верхней челюсти посылает несколько луночковых артерий, к зубам нижней челюсти — нижнюю луночковую артерию, идущую в канале нижней челюсти на всем его протяжении вместе с одноименными нервом и веной.

В е н ы п о л о с т и р т а сопровождают одноименные артерии, причем образуют анастомозы с венозными сплетениями: вены переднего отдела ротовой полости — с крыловидным сплетением, вены заднего отдела — с глоточным.

И н н е р в а ц и я слизистой твердого и мягкого неба осуществляется второй ветвью тройничного нерва через посредство ganglion pterygopalatinum (sphenopalatinum—BNA), от которого отходят небные нервы (nn. palatini). Мышцы мягкого неба иннервируются таким образом: мышца, натягивающая мягкое небо (m. tensor veli palatini), снабжается третьей ветвью тройничного нерва; остальные мышцы иннервируются ветвями глоточного сплетения (см. стр. 367).

Иннервация слизистой оболочки языка осуществляется таким образом, что чувствительные волокна (кроме вкусовых) для передних двух третей языка проходят в составе язычного нерва (из третьей ветви тройничного), а вкусовые волокна идут в составе барабанной струны (chorda tympani), которая по выходе из барабанной полости соединяется с язычным нервом. Для задней трети языка вкусовые волокна проходят в составе языкоглоточного нерва, остальные чувствительные волокна — в составе того же нерва и верхнего гортанного. Иннервация мышц языка осуществляется подъязычным нервом. Зубы и десны верхней челюсти снабжает вторая ветвь тройничного нерва (посредством верхних луночковых нервов), зубы и десны нижней челюсти—третья ветвь тройничного нерва (посредством нижнего луночкового нерва, проходящего в нижнечелюстном канале).

На дне ротовой полости имеются важные в практическом отношении клетчаточные промежутки. Один из этих промежутков располагается в окружности подъязычной железы. Он отграничен сверху слизистой оболочкой рта, *снаружи — нижней челюстью, изнутри — мышцами языка:* основанием промежутка служит m. mylohyoideus. В этом промежутке нередко локализуются флегмоны дна ротовой полости.

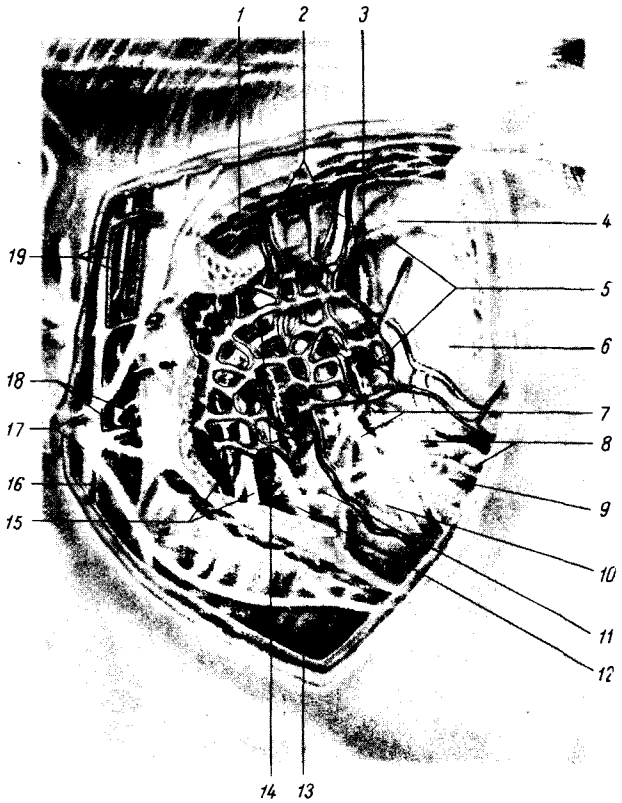


Рис. 294. Топография глубокой области лица.

1 — m. temporalis; *2* — aa., vv. и nn. temporales profundi; *3* — a. sphenopalatina; *4* — crista infratemporalis ossis sphenoidalis; *5* — m. pterygoideus lateralis; *6* — maxilla; *7* — a. и n. buccalis (n. buccinatorius — BNA); *8* — gll. buccales; *9* — ductus parotideus; *10* — m. buccinator; *11* — m. pterygoideus medialis; *12* — n. lingualis; *13* — m. masseter; *14* — plexus venosus pterygoideus; *15* — a. и n. alveolaris inferior; *16* — v. retromandibularis; *17* — n. facialis; *18* — a. и v. maxillaris; *19* — a. и v. temporalis superficialis, n. auriculotemporalis.

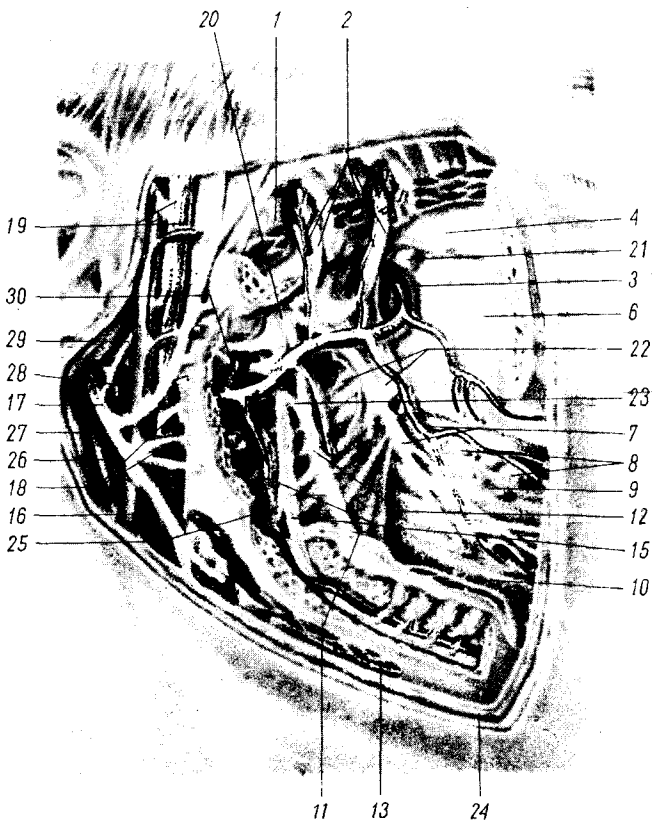


Рис. 295. Топография глубокой области лица (после удаления plexus pterygoideus и m. pterygoideus lateralis).

Цифрами *1—19* обозначены те образования, что на рис. 294; *20* — n. mandibularis; *21* — n. maxillaris; *22* — lamina lateralis processus pterygoidei клиновидной кости и m. pterygoideus medialis; *23* — chorda tympani; *24* — m. platysma; *25* — n. mylohyoideus; *26* — заднее брюшко m. digastricus; *27* — m. sternocleidomastoideus; *28* — m. stylohyoideus; *29* — соединительная ветвь между n. auriculotemporalis и n. facialis; *30*—a. meningea media,

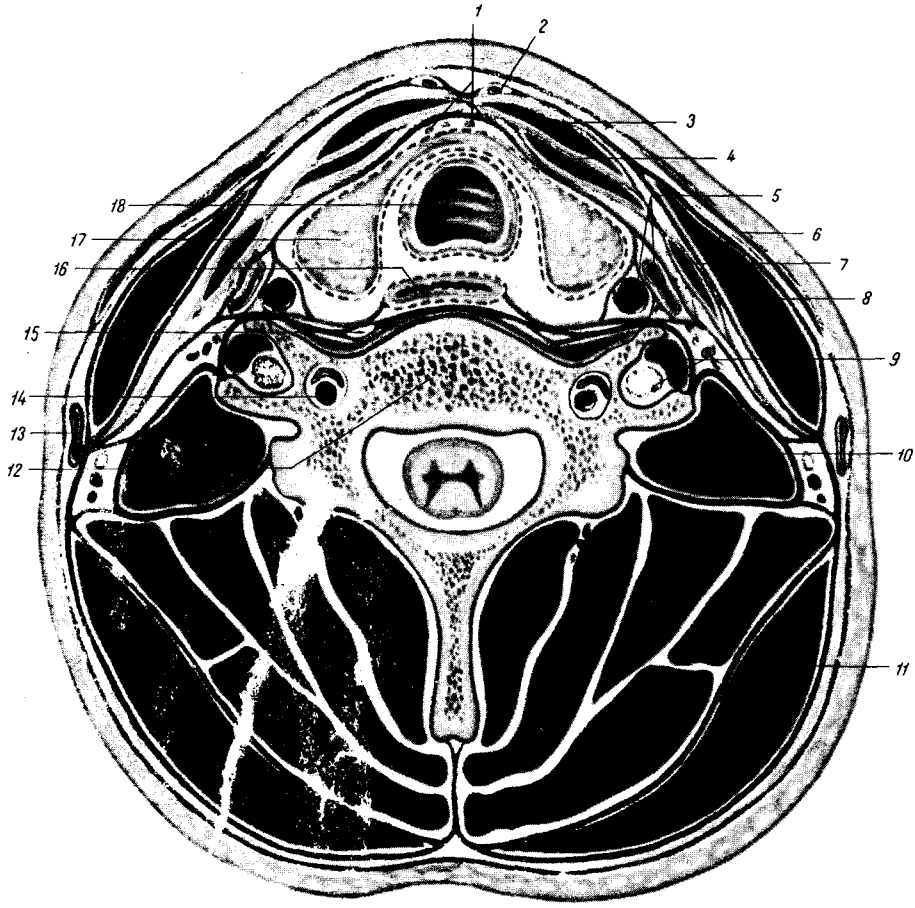


Рис. 319. Фасции шеи на поперечном разрезе (схема).

Желтым цветом показана первая фасция, красным — вторая фасция, зеленым — третья фасция, синим — четвертая фасция (непрерывной линией — париетальный листок, прерывистой — висцеральный листок), коричневым — пятая фасция. Видны отроги, связывающие одни фасции с другими.

1 — вены непарного щитовидного сплетения; *2* — v. jugularis anterior; *3* — m. stenohyoideus; *4* — m. sternotnyreoideus; *5* — a. carotis communis, v. jugularis interna, n. vagus; *6* — m. platysma; *7* — m. omohyoideus; *8* — m. sternocleidomastoideus; *9* — m. scalenus anterior и n. cervicalis VII; *10* — mm. scaleni medius et posterior; *11* — m. trapezius; *12* — тело VII шейного позвонка; *13* — v. jugularis externa; *14* — a. v. vertebralis; *15* — truncus sympathicus cervicalis; *16* — пищевод; *17* — щитовидная железа; *18* — трахея.

Щечная область (regio buccalis)

Щечная область имеет следующие границы: вверху — нижний край глазницы, внизу — нижний край нижней челюсти, латерально — передний край жевательной мышцы, медиально — носогубная и носощечная складки.

Подкожножировая клетчатка по сравнению с другими отделами лица в этой области особенно развита. К подкожной клетчатке примыкает отграниченный тонкой фасциальной пластинкой жировой комок Биша — corpus adiposum buccae (Bichat), который лежит поверх щечной мышцы, между ней и жевательной мышцей, и продолжается в соседние области (см. рис. 273).

В подкожном слое лежат поверхностные мимические мышцы (нижняя часть m. orbicularis oculi, m. quadratus labii superioris, m. zygomaticus и др.), кровеносные сосуды и нервы. Лицевая артерия (a. maxillaris externa — BNA), перегнувшись через край нижней челюсти у переднего края жевательной мышцы, поднимается вверх между щечной и скуловой мышцей к внутреннему углу глаза (здесь она называется угловой артерией — a. angularis). На пути a. facialis анастомозирует с другими артериями лица, в частности с a. buccalis (buccinatoria — BNA) (из a. maxillaris), с a. transversa faciei (из a. temporalis superficialis) и с a. infraorbitalis (из a. maxillaris), а в области угла глаза — с конечными ветвями a. ophthalmica. Лицевую артерию сопровождает располагающаяся кзади от нее v. facialis, причем артерия обычно имеет извилистый ход, тогда как вена всегда идет прямолинейно (см. рис. 273).

Лицевая вена, которая в области угла глаза (здесь она называется угловой веной) анастомозирует с верхней глазничной, может быть вовлечена в воспалительный процесс при нагноениях, локализующихся на верхней губе, крыле носа и его наружной поверхности. В нормальных условиях отток венозной крови от лица происходит книзу, по направлению к внутренней яремной вене. В патологических условиях, когда лицевая вена или ее притоки тромбированы или сдавлены отечной жидкостью или экссудатом, течение крови может иметь другое направление (ретроградное) — кверху и септический эмбол может достигнуть пещеристой пазухи, что приводит к развитию флебита пазухи, синустромбоза, менингита или пиемии.

Чувствительные нервы щечной области являются ветвями тройничного, а именно n. infraorbitalis (из n. maxillaris) и nn. buccalis (buccinatorius — BNA) и mentalis (из n. mandibularis); двигательные нервы, идущие к мимической мускулатуре, являются ветвями лицевого нерва.

За подкожной клетчаткой, поверхностными мимическими мышцами и жировым телом щеки находится fascia buccopharyngea, глубже которой располагается глубокая мимическая мышца — щечная (m. buccinator). Она начинается от верхней и нижней челюсти и вплетается в мимические мышцы, окружающие ротовое отверстие. Щечную мышцу, а нередко и жировое тело щеки прободает выводной проток околоушной слюнной железы (ductus parotideus; см. рис. 273).

Околоушно-жевательная область (regio parotideomasseterica)

Околоушно-жевательная область отграничена скуловой дугой, нижним краем нижней челюсти, наружным слуховым проходом и концом сосцевидного отростка, передним краем жевательной мышцы.

В подкожной клетчатке проходят многочисленные ветви лицевого нерва, идущие к мимическим мышцам.

После удаления поверхностной фасции открывается собственная, так называемая fascia parotideomasseterica. Фасция прикрепляется к костным выступам (скуловая дуга, нижний край нижней челюсти и угол ее). Она образует капсулу околоушной железы таким образом, что расщепля-

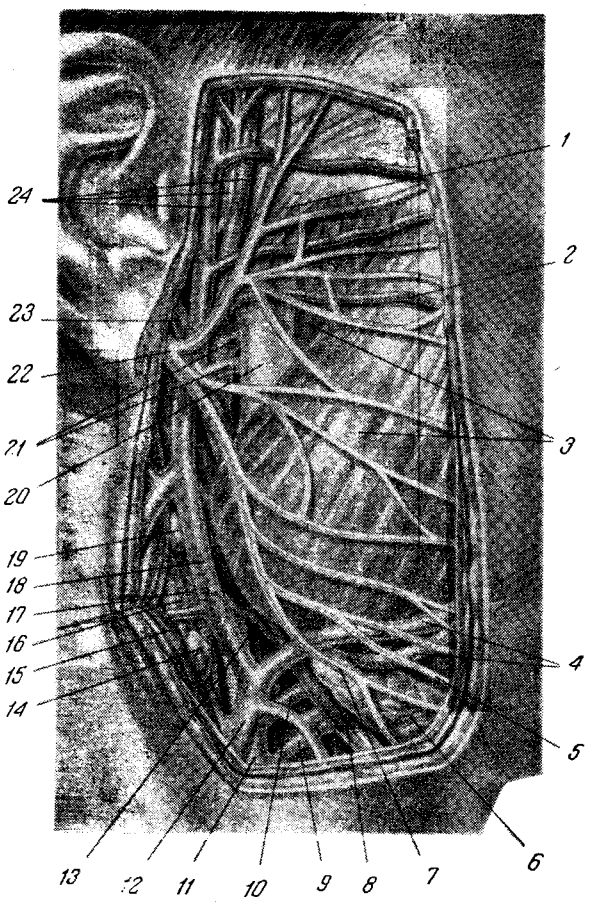


Рис. 293. Топография позадичелюстной ямки (частично по Hafferl). Gl. parotis целиком удалена.

1 — капсула нижнечелюстного сустава; *2* — a. transversa faciei; *3* — m. masseter; *4* — a. и v. facialis; *5* — ramus marginalis mandibulae n. facialis; *6* — gl. submandibularis; *7* — ramus colli n. facialis; *8* — m. stylohyoideus; *9* — a. lingualis; *10* — a. facialis; *11* — a. carotis externa; *12* — v. facialis; *13* — venter posterior m. digastrici; *14, 19* — nodi lymphatici cervicales profundi; *15* — m. sternocleidomastoideus; *16* — v. jugularis interna; *17* — a. carotis interna; *18* — v. retromandibularis; *20* — ramus mandibulae; *21* — a. и v. maxillaris; *22* — ствол n. facialis; 23 — шиловидный отросток височной кости с начинающимися от него мышцами; *24* — vasa temporalis superficialia и n. auriculotemporalis.

ется у заднего края ее на два листка, которые сходятся у переднего края железы. Далее фасция покрывает наружную поверхность жевательной мышцы до ее переднего края. Околоушно-жевательная фасция представляет собой спереди плотный листок. Она не только окружает железу, но и дает отростки, проникающие в толщу железы между дольками ее. Вследствие этого гнойный воспалительный процесс в железе (гнойный паротит) развивается неравномерно и не везде одновременно.

О к о л о у ш н а я ж е л е з а (glandula parotis) лежит на жевательной мышце и значительная часть ее расположена позади нижней челюсти. Окруженная фасцией и мышцами, она вместе с проходящими в ее толще сосудами и нервами выполняет мышечно-фасциальное пространство (spatium parotideum), которое называют также ложем железы. Это пространство отграничивают листки fascia parotideomasseterica и мышцы: m. masseter и m. pterygoideus medialis (между ними — нижняя челюсть), m. sternocleidomastoideus. В глубине лица это пространство отграничивают мышцы, начинающиеся от шиловидного отростка височной кости, а снизу — заднее брюшко m. digastricus. Вверху spatium parotideum примыкает к наружному слуховому проходу, хрящ которого имеет вырезки, пропускающие лимфатические сосуды. Здесь — «слабое место» в фасциальном покрове железы, подвергающееся разрыву при гнойных паротитах, чаще вскрывающихся в наружный слуховой проход. Внизу spatium parotideum отграничено от ложа gl. submandibularis плотным фасциальным листком, связывающим угол нижней челюсти с влагалищем грудино-ключично-сосковой мышцы (см. рис. 320).

Spatium parotideum не замкнуто с медиальной стороны, где глоточный отросток околоушной железы выполняет промежуток между шиловидным отростком и внутренней крыловидной мышцей, будучи лишен фасциального покрова (второе «слабое место» в фасциальном футляре железы); здесь отросток непосредственно примыкает к переднему отделу окологло-

точного пространства (см. рис. 296). Это обусловливает возможность перехода гнойного процесса с одного пространства на другое.

В толще железы проходят наружная сонная артерия, позадичелюстная вена, лицевой и ушно-височный нервы (рис. 293). A. carotis externa делится в толще железы на конечные ветви: 1) a. temporalis superficialis, отдающую от себя a. transversa faciei и идущую в сопровождении n. auriculotemporalis в височную область; 2) a. maxillaris, переходящую в глубокую область лица. N. facialis образует сплетение — plexus parotideus, расположенное ближе к наружной поверхности железы (см. рис. 273 и 293). В толще железы и непосредственно под ее капсулой лежат лимфатические узлы (nodi parotidei).

Гнойный процесс, развивающийся в околоушной железе (spatium parotideum), может вызвать паралич лицевого нерва или тяжелое кровотечение из разрушенных гноем сосудов, проходящих в толще железы (наружная сонная артерия, позадичелюстная вена).

Выводной проток околоушной слюнной железы, ductus parotideus, располагается на передней поверхности жевательной мышцы, на расстоянии 2—2,5 см книзу от скуловой дуги. На своем пути к преддверию полости рта ductus parotideus прободает щечную мышцу (а нередко и жировое тело щеки) вблизи переднего края m. masseter (см. рис. 273, 294, 295). Место впадения протока в преддверие рта примерно в половине случаев лежит на уровне промежутка между первым и вторым верхним моляром, примерно в $^1/_4$ случаев — на уровне второго моляра.

Глубокая область лица (regio facialis profunda)

Глубокая область лица заключает в себе различные образования, относящиеся преимущественно к жевательному аппарату. Поэтому ее называют также челюстно-жевательной областью. Основу области составляют верхняя и нижняя челюсти и начинающиеся в основном от клиновидной кости жевательные мышцы: m. pterygoideus lateralis, прикрепляющийся к суставному отростку нижней челюсти, и m. pterygoideus medialis, прикрепляющийся к внутренней поверхности угла нижней челюсти.

По удалении ветви нижней челюсти выявляются сосуды, нервы и рыхлая жировая клетчатка. Н. И. Пирогов впервые описал клетчаточные промежутки глубокой области лица, расположенные между ветвью нижней челюсти и бугром верхней челюсти. Он называл эту часть лица межчелюстной областью и различал здесь два промежутка. Один из них, височно-крыловидный промежуток (interstitium temporopterygoideum), заключен между конечным отделом височной мышцы, прикрепляющейся к венечному отростку нижней челюсти, и латеральной крыловидной мышцей; другой, межкрыловидный промежуток (interstitium interpterygoideum)[1], заключен между обеими крыловидными мышцами — латеральной и медиальной (рис. 294 и 295 см. вкл. между стр. 320—321).

В обоих промежутках, сообщающихся между собой, проходят сосуды и нервы, окруженные клетчаткой. Поверхностнее всего расположено венозное сплетение — plexus pterygoideus (см. рис. 294). Оно лежит большей своей частью на наружной поверхности латеральной крыловидной мышцы, между ней и височной мышцей, т. е. в височно-крыловидном промежутке. Другая часть сплетения располагается на глубокой поверхности m. pterygoideus lateralis. Глубже венозного сплетения и преимущественно в межкрыловидном промежутке располагаются артериальные и нервные ветви (см. рис. 294 и 295).

[1] В стоматологии наружный отдел межкрыловидного промежутка нередко называют крыловидно-челюстным промежутком (spatium pterygomandibulare).

A. maxillaris нередко бывает видна и в том, и в другом промежутке. Это объясняется тем, что на протяжении артерии образуется три дуги, из которых две последние, как показал Н. И. Пирогов, располагаются в межкрыловидном и височно-крыловидном промежутках. От артерии отходят многочисленные ветви, из которых отметим некоторые. A. meningea media проникает через остистое отверстие в полость черепа; a. alveolaris inferior входит в канал нижней челюсти в сопровождении одноименного нерва и вены; aa. alveolares superiores через отверстия в верхней челюсти направляются к зубам; a. palatina descendens направляется в крылонебный канал и дальше к твердому и мягкому небу (см. рис. 295).

N. mandibularis выходит из foramen ovale, прикрытый латеральной крыловидной мышцей, и вскоре распадается на ряд ветвей (см. рис. 295). Из них n. alveolaris inferior проходит в промежутке между прилежащими краями обеих крыловидных мышц и внутренней поверхностью ветви нижней челюсти, затем спускается к отверстию нижнечелюстного канала; кзади от него проходят одноименные артерия и вена. N. lingualis, к которому на некотором расстоянии от овального отверстия присоединяется chorda tympani (см. рис. 295), лежит аналогично n. alveolaris inferior, но кпереди от него, и, проходя под слизистой оболочкой дна рта, дает ветви к ней и к слизистой языка.

Расположением n. alveolaris inferior, на внутренней поверхности ветви нижней челюсти, пользуются для производства так называемой мандибулярной анестезии. Прокол слизистой оболочки и введение раствора новокаина производят при этом несколько выше уровня нижних моляров. При удалении верхних моляров анестезию осуществляют внутриротовым введением раствора новокаина в область бугра верхней челюсти.

Переход инфекции с зуба на челюсть может привести к развитию инфильтрата, сдавливающего проходящие в кости сосуды и нервы. Сдавление инфильтратом n. alveolaris inferior приводит к нарушению проводимости нерва, следствием чего является анестезия половины губы и подбородка. Если развивается тромбофлебит v. alveolaris inferior, он вызывает отек лица в пределах соответствующей половины нижней челюсти и нижней губы.

Из нижнечелюстного нерва возникают также ветви к жевательным мышцам, в частности nn. temporales profundi; щечный нерв n. buccalis, который прободает щечную мышцу и снабжает кожу и слизистую щеки; n. auriculotemporalis, который направляется сквозь толщу околоушной железы в височную область (см. рис. 295). На глубокой поверхности нижнечелюстного нерва, тотчас ниже овального отверстия, находится ушной узел, ganglion oticum, в котором прерываются парасимпатические волокна языкоглоточного нерва для околоушной железы. Постганглионарные секреторные волокна для этой железы идут в суставе ушно-височного нерва и через ветви n. facialis достигают ткани железы.

В самом глубоком отделе области, в крылонебной ямке, располагается ganglion pterygopalatinum. Сюда же вступает вторая ветвь тройничного нерва, от которой к ганглию подходят крылонебные нервы (nn. pterygopalatini). Кроме последнего, к ганглию подходит нерв крыловидного канала. От ганглия возникают nn. palatini, идущие через canalis pterygopalatinus к твердому и мягкому небу (вместе с a. palatina descendens), и rr. nasales posteriores, идущие в полость носа (через foramen sphenopalatinum).

Глубокая клетчатка лица, флегмоны

Клетчатка височно-крыловидного и межкрыловидного промежутков переходит в соседние области либо непосредственно, либо по ходу сосудов и нервов. Распространяясь кверху, она покрывает височную мышцу, а затем у переднего края последней переходит позади скуловой дуги в щечную область, где эта клетчатка известна под названием жирового тела щеки (Биша), расположенную между

mm. masseter и buccinator (см. рис. 295). Окружая сосуды и нервы, клетчатка височно-крыловидного и межкрыловидного промежутков достигает отверстий на основании черепа, по направлению кзади и кнутри она достигает крылонебной ямки и глазницы. По ходу язычного нерва клетчатка межкрыловидного промежутка достигает дна ротовой полости.

Клетчаточные промежутки межчелюстной области могут вовлекаться в гнойный воспалительный процесс при так называемых остеофлегмонах, т. е. нагноениях клетчатки с первичным очагом в кости. Наиболее частой причиной остеофлегмон, в частности

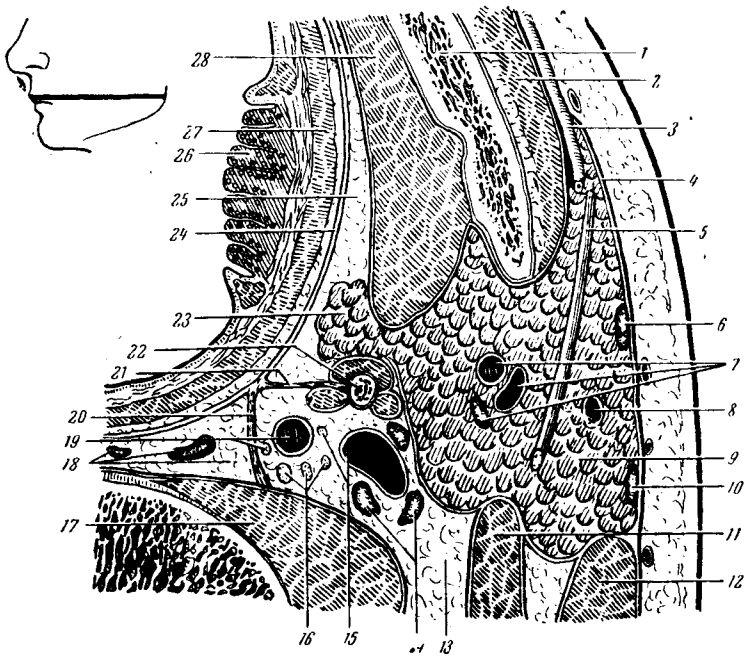


Рис. 296. Ложе околоушной железы и парафарингеальное пространство на горизонтальном разрезе (по Testut — jacob).

1 — mandibula; *2* — m. masseter; *3* — ductus parotideus; *4* — fascia parotideomasseterica; *5* — n. facialis; *6, 10* — nodi lymphatici parotidei (superficiales); *7* — a. facialis, v. retromandibularis и nodus lymphaticus parotideus (profundus); *8* — v. jugularis externa; *9* — gl. parotis; *11* — m. digastricus; *12* — m. sternocleidomastoideus; *13* — задний отдел парафарингеального пространства; *14* — верхняя группа глубоких шейных лимфатических узлов; *15* — v. jugularis interna и n. glossopharyngeus; *16* — верхний шейный узел симпатического нерва; n. vagus и n. accessorius; *17* — предпозвоночные мышцы и покрывающая их fascia prevertebralis; *18* — nodi lymphatici retropharyngei и заглоточное пространство; *19* — a. carotis interna и n. hypoglossus; *20* — aponeurosis pharyngoprevertebralis (перегородка Шарпи); *21* — aponeurosis stylopharyngea; *22* — processus styloideus с начинающимися от него мышцами; *23* — глоточный отросток околоушной железы; *24* — aponeurosis pharyngobasilaris; *25* — передний отдел парафарингеального пространства; *26* — небная миндалина; *27* — m. constrictor pharyngis superior; *28* — m. pterygoideus medialis. Слева вверху показан уровень горизонтального разреза лица.

перимандибурярных, являются поражения нижних коренных зубов. При этом вовлекается в процесс медиальная крыловидная мышца, следствием чего является тризм, т. е. воспалительная контрактура названной мышцы, затрудняющая открывание рта. Дальнейшее распространение инфекции может привести к флебиту вен крыловидного сплетения с последующим переходом воспалительного процесса на вены глазницы. Нагноение клетчатки височно-крыловидного промежутка может перейти на твердую мозговую оболочку по ходу a. meningea media или ветвей тройничного нерва (через остистое, овальное или круглое отверстие).

В развитии глубоких флегмон значительную роль играет также клетчатка двух пространств, располагающихся в окружности глотки,— заглоточного и окологлоточного (рис. 296). Окологлоточное пространство (spatium parapharyngeale) окружает глотку с боков. Оно отделено от заглоточного пространства, расположенного позади глотки, боковой перегородкой, которую образует фасциальный листок, натянутый между предпозвоночной фасцией и фасцией глотки (aponeurosis pharyngoprevertebralis) (см. рис. 296).

Окологлоточное пространство заключено между глоткой (снутри) и ложем околоушной железы и медиальной крыловидной мышцей (снаружи) (см. рис. 296). Вверху

оно достигает основания черепа, а внизу — подъязычной кости, причем m. hyoglossus отделяет его от подчелюстной слюнной железы и ее капсулы. В окологлоточном пространстве различают два отдела: передний и задний. Границу между ними образует шиловидный отросток с начинающимися от него мышцами (mm. stylopharyngeus, styloglossus и stylohyoideus) и фасциальный листок, натянутый между шиловидным отростком и глоткой (aponeurosis stylopharyngea).

К переднему отделу парафарингеального пространства примыкают: снутри — небная миндалина, снаружи (в промежутке между медиальной крыловидной мышцей и шиловидным отростком) — глоточный отросток околоушной железы. В заднем отделе парафарингеального пространства проходят сосуды и нервы: снаружи располагается v. jugularis interna, кнутри от нее — a. carotis interna и nn. glossopharyngeus, vagus, accessorius, hypoglossus и sympathicus. Здесь же располагается самая верхняя группа глубоких шейных лимфатических узлов (см. рис. 296).

В переднем отделе парафарингеального пространства располагаются ветви восходящей небной артерии и одноименные вены, играющие роль в распространении воспалительного процесса из района миндалины (например, при перитонзиллярном абсцессе).

З а г л о т о ч н о е п р о с т р а н с т в о (spatium retropharyngeale) расположено между глоткой (с ее фасцией) и предпозвоночной фасцией и тянется от основания черепа до уровня VI шейного позвонка, где переходит в spatium retroviscerale шеи. Обычно заглоточное пространство делится перегородкой, расположенной по срединной линии, на два отдела — правый и левый (А. В. Чугай). Этим объясняется тот факт, что заглоточные абсцессы, как правило, бывают односторонними.

Инфицирование окологлоточного пространства нередко наблюдается при поражениях седьмого и восьмого зубов нижней челюсти и клетчатки межкрыловидного промежутка. Переход гнойного процесса из этого промежутка в spatium parapharyngeale возможен либо вследствие вторичного инфицирования spatium parotideum, либо по лимфатическим путям. Воспаление клетчатки окологлоточного пространства приводит к появлению таких симптомов, как затруднение глотания, а в тяжелых случаях и затруднение дыхания. Если инфекция из переднего отдела spatium parapharyngeale проникает в задний (разрушение aponeurosis stylopharyngea, то дальнейшее ее распространение может происходить по spatium vasonervorum шеи в переднее средостение, а при переходе инфекции на spatium retropharyngeale дальнейшее ее распространение может происходить вдоль пищевода в заднее средостение.

При гнойном поражении клетчатки заднего отдела окологлоточного пространства возникает опасность омертвения стенки внутренней сонной артерии (с последующим тяжелым кровотечением) или развития септического тромбоза внутренней яремной вены.

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И ТОПОГРАФИИ ЧЕРЕПА И ЕГО СОДЕРЖИМОГО

Форма головы определяется различными индексами, из которых важнейшим является так называемый черепной показатель, определяемый по формуле: Index $\frac{Ш \cdot 100}{Д}$,

где Ш (*ширина*) относится к *поперечному диаметру*, т. е. к *расстоянию между теменными буграми*, а Д (длина) относится к продольному диаметру, т. е. к расстоянию между Nasion (иначе glabella) и Inion (иначе — protuberantia occipitalis externa). Показатели, равные 74,9 и меньше, принадлежат черепам длинноголовым (долихоцефалам); показатели, равные 80,0 и выше — черепам круглоголовым (брахицефалам); между обеими группами — черепа среднеголовые (мезоцефалы).

По отношению к linea biauricularis, соединяющей оба наружных слуховых прохода, различаются черепа фронтипетальные, если бóльшая часть мозгового черепа располагается кпереди от этой линии, и окципитопетальные, если бóльшая часть черепа располагается кзади от этой линии.

Школой В. Н. Шевкуненко установлены различия в строении черепа и его отделов, в расположении отверстий на внутреннем и наружном основании, а также соотношения между формой черепа и расположением различных частей мозга. Так, при окципитопетальной форме черепа борозды и извилины мозга имеют направление, приближающееся к горизонтальному, тогда как при фронтопетальной форме их направление приближается к вертикальному. Полосатое тело (corpus striatum) у долихоцефалов расположено относительно ниже, чем у брахицефалов.

На основании черепа отмечаются такие различия. Средняя часть наружного основания черепа, носящая название глоточной ямы, у долихоцефалов вытянута в длину, у брахицефалов вытянута в ширину. Поэтому доступ к своду глотки и турецкому седлу у долихоцефалов легче осуществить через полость рта, а у брахицефалов — через полость носа (П. А. Куприянов).

На внутреннем основании черепа ямки у брахицефалов более глубоки, чем у долихоцефалов. У брахицефалов отмечаются сложный рельеф малых крыльев и глубокие ниши под ними; у долихоцефалов — простой рельеф крыльев и мелкие ниши.

Мозжечок у брахицефалов более объемист, чем у долихоцефалов, и нередко спускается ниже дужки I шейного позвонка, в связи с чем большая цистерна мозга у брахицефалов может быть значительно укороченной и при пункции ее может быть проколот мозжечок и повреждены его сосуды (П. А. Куприянов).

Верхняя сагиттальная пазуха твердой мозговой оболочки у брахицефалов, ширина ее до 3 см, чаще имеет извилистую форму с боковыми выпячиваниями (лакунами), у долихоцефалов пазуха чаще имеет прямую форму, ширина ее не превышает 1, 5 см (Ф. И. Валькер). Поэтому ранения пазухи у брахицефалов могут представить значительно бо́льшие опасности, чем у долихоцефалов.

Различия в строении пещеристой пазухи выражаются в том, что у долихоцефалов она чаще узкая, длинная и высокая, у брахицефалов — чаще широкая, короткая и менее высокая (С. С. Михайлов). Имеют практическое значение и различия в строении внутрипещеристого и шейного отделов внутренней сонной артерии: внутри пещеристой пазухи стенка артерии менее богата эластическими волокнами, чем на шее, и имеет более тонкую мышечную оболочку (С. С. Михайлов). Вследствие этого здесь скорее возможны разрывы стенки артерии (например, при атеросклерозе), чем на шее.

В строении виллизиева артериального круга отмечаются значительные различия (Ф. И. Валькер). В одних случаях соединительные ветви (aa. communicantes) хорошо развиты и круг замкнут (чаще у брахицефалов). В других случаях одна или две соединительные артерии отсутствуют и круг разомкнут (чаще у долихоцефалов). Поэтому перевязка общей сонной артерии у долихоцефалов (особенно с правой стороны) может вызвать более серьезные осложнения, чем у брахицефалов, у которых коллатерали развиваются легче и быстрее, чем у долихоцефалов.

13 Глава ОПЕРАЦИИ НА ЧЕРЕПЕ И ГОЛОВНОМ МОЗГЕ

Хирургическое лечение поражений и заболеваний черепа и головного мозга прошло большой исторический путь. Это подтверждается историей трепанации, которая считается одной из самых древних операций.

В доантисептический период отечественные хирурги (Н. Ф. Арендт, Е. О. Мухин, И. В. Буяльский, Н. И. Пирогов) в трудных условиях прокладывали пути развития черепно-мозговой хирургии, однако общий уровень медицинской науки того времени не мог служить основой для дальнейшего ее роста.

В начале XX века хирурги от операций на поверхности черепа при травмах и пороках развития перешли к оперированию в полости черепа.

Однако как самостоятельная область медицины в современном ее представлении нейрохирургия развилась в нашей стране только после Великой Октябрьской социалистической революции. Этому способствовало совместное изучение хирургами, невропатологами, рентгенологами, патологами и физиологами особенностей течения патологических процессов в головном мозге и разработка рациональных методов лечения.

Важную роль в организации и становлении отечественной нейрохирургии сыграли Л. М. Пуссеп, Н. Н. Бурденко, А. Л. Поленов, В. Н. Шамов, Б. Г. Егоров и др.

Оборудование операционной и хирургический инструментарий. Нейрохирургические операции требуют специального оборудования и инструментария, хотя их можно выполнять и в общих операционных при наличии небольшого количества специальных инструментов.

Современная нейрохирургическая операционная должна быть оборудована специальным операционным столом, бестеневой лампой, аппаратом для электрокоагуляции и аспиратором для отсасывания крови из раны, лобным рефлектором, осветительными лампами для манипуляций в глубоких отделах мозга, приборами для регистрации кровяного давления, пульса, дыхания, а также биотоков мозга.

Помимо общего хирургического инструментария, для выполнения черепно-мозговых операций необходимо иметь: ручной трепан (коловорот) с набором фрез различной формы и диаметра; проволочные пилы Джильи или Оливекрона с проводниками для них, резекционные щипцы Егорова, Дальгрена, щипцы Люэра; ложечки, окончатые пинцеты для удаления опухоли; нейрохирургические ножницы для рассечения мозговых оболочек, ранорасширители, кровоостанавливающие зажимы — прямые, изогнутые («москиты»), клипсы, набор мозговых шпателей из гнущегося металла, канюли для пункции мозга и его желудочков (рис. 297).

Положение больного при вмешательствах на своде черепа, передней и средней черепных ямках — на спине и на боку. Последнее положение более удобно, так как позволяет в случае необходимости произвести поясничный прокол для понижения внутричерепного давления. При операциях на задней черепной ямке больного укладывают лицом вниз, поместив голову на специальный подголовник.

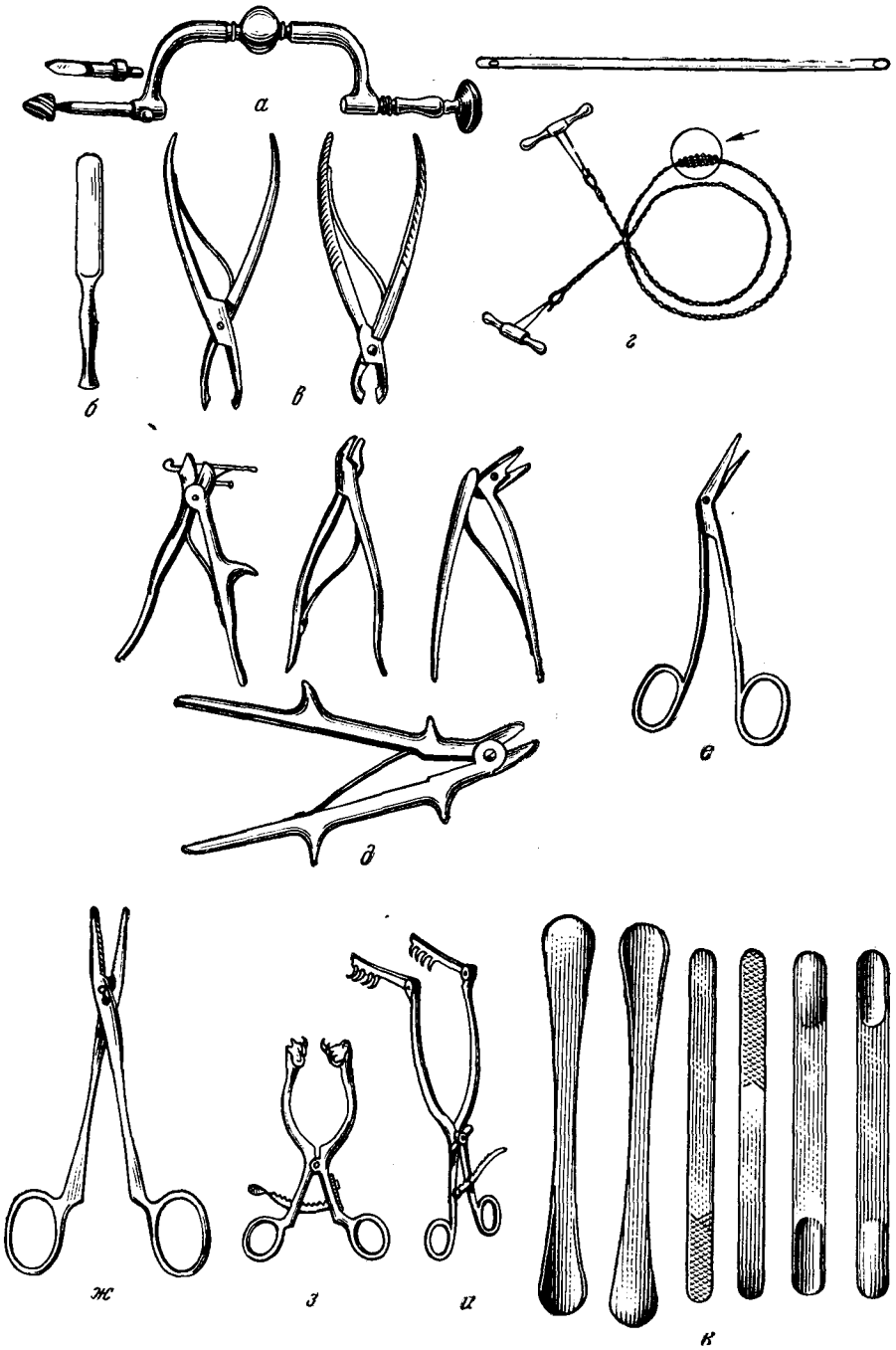


Рис. 297. Инструментарий для черепно-мозговых операций.

а — ручной трепан с копьевидной и конической фрезами; *б* — распатор; *в* — костные щипцы; *г* — проволочная пила Оливекрона с ручками, проводник; *д* — набор костных щипцов; *е* — ножницы для рассечения твердой мозговой оболочки; *ж* — зажим Холстеда; *з* — автоматический ранорасширитель Янсена; *и* — автоматический расширитель Эдсона; *к* — мозговые шпатели.

Подготовка операционного поля. Подготовка операционного поля ничем существенным не отличается от подготовки его на других участках тела. Накануне операции сбривают волосы и моют голову с мылом. Перед операцией тщательно протирают кожу тампоном, смоченным бензином или эфиром, и после этого смазывают ее йодной настойкой или спиртом. Целесообразно нанести на кожу опознавательные кра-

пиометрические точки и ориентиры, сообразуясь со схемой Кренлейна: направление стреловидного шва, роландовой борозды, центральных извилин. Необходимо наметить линию предполагаемого разреза при помощи тонкой палочки с ватой, смоченной 1% раствором бриллиантовой зелени, метиленовой сини или 10% раствором азотнокислого серебра, оставляющего белую линию на фоне йода. Операционное поле ограждают стерильным бельем, которое прикрепляется к коже отдельными швами.

Обезболивание. Черепно-мозговые операции, как правило, производят под местной инфильтрационной анестезией 0,5% раствором новокаина. В последние годы широкое распространение получили внутривенный и интубационный наркоз, потенцированное обезболивание[1], управляемая гипотония.

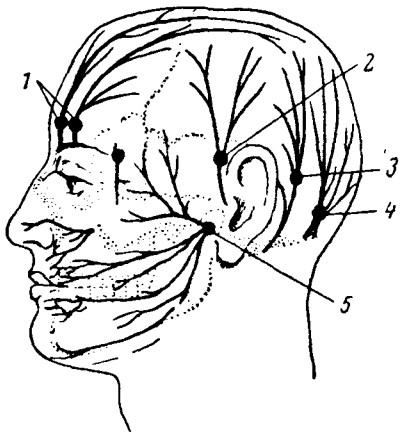


Рис. 298. Схема, указывающая точки выхода нервов и места блокады их (по Б. Г. Егорову).

1 — nn. frontalis и supraorbitalis; *2* — n. auriculotemporalis; *3* — n. occipitalis minor; *4* — n. occipitalis major; *5* — n. facialis.

Местная новокаиновая анестезия осуществляется в три этапа. Сначала блокируют отдельными уколами, вводят по 5—10 мл 2% раствора новокаина, крупные ветви кожных нервов в зависимости от вида разреза: если разрез проводят вдоль брови — n. supraorbitalis, на виске, впереди ушной раковины — n. auriculotemporalis, позади ушной раковины — nn. occipitales major et minor (рис. 298).

Затем инфильтрируют раствором новокаина кожу по линии предполагаемого разреза. Раствор вводят методично и последовательно до тех пор, пока по этой линии не появится бледная полоска, имеющая вид лимонной корки; более толстой иглой по линии разреза делают ряд перпендикулярных уколов на расстоянии 3—4 см друг от друга до кости, создавая этим под апоневрозом депо новокаина.

Дополнительно инфильтрируют височную мышцу, под фасцию которой вводят 20 — 30 мл 0,5% раствора новокаина.

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ

ПРОТОКОЛ БОЛЬШОЙ ЗАТЫЛОЧНОЙ ЦИСТЕРНЫ (СУБОКЦИПИТАЛЬНАЯ ПУНКЦИЯ)

Показания. Субокципитальную пункцию производят в диагностических целях для исследования спинномозговой жидкости на этом уровне и для введения кислорода, воздуха или контрастных веществ (липиодол и др.) в большую цистерну с целью рентгенодиагностики (пневмоэнцефалография, миелография).

С лечебной целью субокципитальная пункция применяется для введения различных лекарственных веществ.

Подготовка и положение больного. Шею и нижний участок волосистой части головы выбривают и обрабатывают операционное поле как обычно. Положение больного — чаще лежа на боку с валиком под головой так,

[1] Потенцированным называется наркоз, вызванный несколькими медикаментозными средствами, усиливающими действие друг друга.

чтобы затылочный бугор и остистые отростки шейных и грудных позвонков были на одной линии. Голову максимально наклоняют кпереди. Это увеличивает расстояние между дужкой I шейного позвонка и краем большого затылочного отверстия.

Техника операции. Хирург нащупывает protuberantia occipitalis externa и остистый отросток II шейного позвонка и в этой области производит анестезию мягких тканей 5—10 мл 2% раствора новокаина. Точно посередине расстояния между protuberantia occipitalis externa и остистым отростком II шейного позвонка специальной иглой с мандреном производят укол по срединной линии по направлению косо кверху под углом 45—50° до упора иглы в нижнюю часть затылочной кости (глубина 3—3,5 см). Когда кончик иглы достиг затылочной кости, ее слегка вытягивают обратно, приподнимают наружный конец и вновь продвигают вглубь до кости. Повторяя несколько раз эту манипуляцию, постепенно, скользя по чешуе затылочной кости, доходят до ее края, продвигают иглу кпереди, прокалывают membrana atlantooccipitalis posterior (рис. 299).

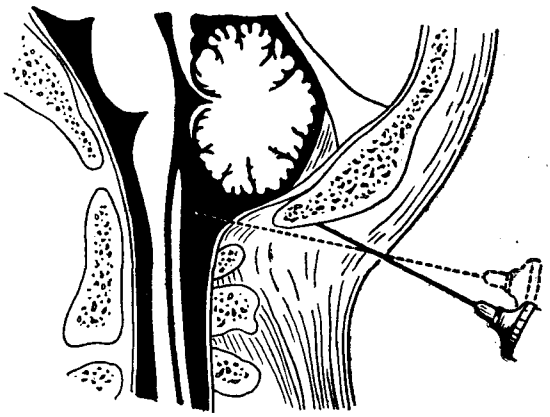


Рис. 299. Субокципитальная пункция.

Появление капель спинномозговой жидкости после извлечения мандрена из иглы указывает на прохождение ее через плотную атлантоокципитальную мембрану и попадание в большую цистерну. При поступлении из иглы ликвора с кровью пункцию необходимо прекратить. Глубина, на которую необходимо погружать иглу, зависит от возраста, пола, конституции больного. В среднем глубина прокола составляет 4—5 см.

Для предохранения от опасности повреждения продолговатого мозга на иглу надевают специальную резиновую насадку соответственно допустимой глубине погружения иглы (4—5 см).

Цистернальная пункция противопоказана при опухолях, расположенных в задней черепной ямке и в верхнешейном отделе спинного мозга.

ПУНКЦИЯ ЖЕЛУДОЧКОВ МОЗГА (ВЕНТРИКУЛОПУНКЦИЯ)

Показания. Пункция желудочков производится с диагностической и лечебной целью. Диагностической пункцией пользуются для получения жидкости желудочков с целью ее исследования, для определения внутрижелудочкового давления, для введения кислорода, воздуха или контрастных веществ (липиодол и др.).

Лечебная вентрикулопункция показана, если необходима срочная разгрузка ликворной системы при явлениях блокады ее, для отведения жидкости из желудочковой системы на более продолжительное время, т. е. для длительного дренирования ликворной системы, а также для введения медикаментов в желудочки мозга.

Пункция переднего рога бокового желудочка мозга

Для ориентировки вначале проводят срединную линию от переносья до затылочного бугра (соответствует стреловидному шву). Затем намечают линию венечного шва, располагающуюся на 10—11 см выше надбровной

дуги. От места пересечения этих линий на 2 см в сторону и на 2 см кпереди от венечного шва намечают точку для трепанации черепа (рис. 300). Проводят линейный разрез мягких тканей длиной 3—4 см параллельно сагиттальному шву. Распатором отслаивают надкостницу и в намеченной точке просверливают фрезой отверстие в лобной кости. Очистив острой ложечкой края отверстия в кости, в бессосудистом участке острым скаль-

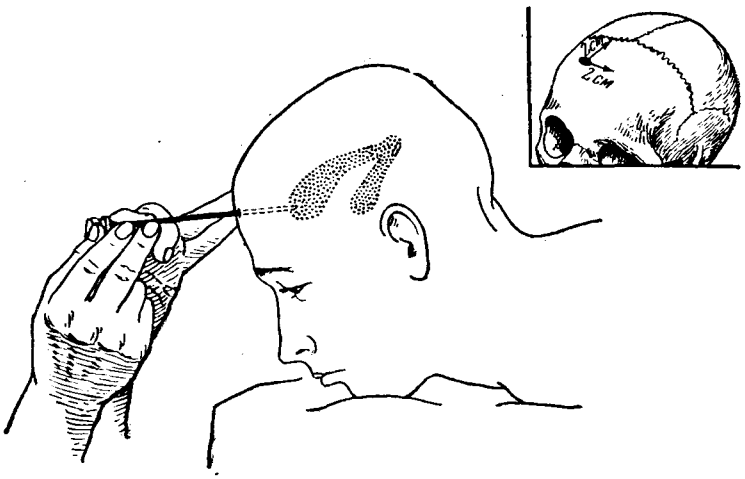


Рис. 300. Пункция переднего рога правого бокового желудочка мозга. В трепанационное отверстие проведена игла на глубину 5—6 см по направлению биаурикулярной линии. Вверху справа показано расположение трепанационного отверстия по отношению к венечному и стреловидному швам (вне проекции сагиттальной пазухи).

пелем делают разрез твердой мозговой оболочки длиной 2 мм. Через этот разрез специальной тупой канюлей с отверстиями по бокам производят пункцию мозга. Канюлю продвигают строго параллельно большому серповидному отростку с наклоном в направлении биаурикулярной линии (условная линия, соединяющая оба слуховых прохода) на глубину 5—6 см, что учитывается по шкале, нанесенной на поверхности канюли. При достижении необходимой глубины хирург пальцами хорошо фиксирует канюлю и извлекает из нее мандрен. Жидкость в норме бывает прозрачная и выделяется редкими каплями. При водянке мозга ликвор иногда течет струей. Удалив необходимое количество ликвора, канюлю извлекают и рану зашивают наглухо.

Пункция заднего рога бокового желудочка мозга

Операцию производят по тому же принципу, что и прокол переднего рога бокового желудочка. Сначала устанавливают точку, расположенную на 3—4 см выше затылочного бугра и на 2,5—3 см от срединной линии влево или вправо. Это зависит от того, какой желудочек намечено пунктировать (правый или левый).

Сделав в указанной точке трепанационное отверстие, рассекают на небольшом протяжении твердую мозговую оболочку, после чего вводят канюлю и продвигают ее кпереди на 6—7 см по направлению воображаемой линии, проходящей от места вкола к верхне-наружному краю глазницы соответствующей стороны (рис. 301).

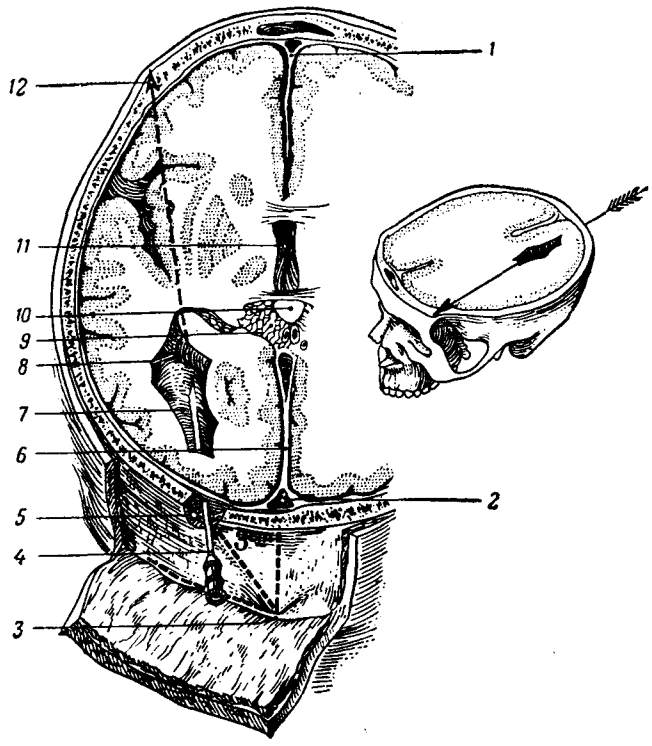


Рис. 301. Схема прокола заднего рога бокового желудочка мозга.

1, 6 — falx cerebri; *2* — sinus sagittalis superior; *3* — вершина треугольника, стороны которого проходят на 3 см кверху от наружного затылочного бугра и на 3 см в сторону от сагиттальной линии; *4* — игла проведена в задний рог бокового желудочка; *5*-трепанационное отверстие; *7* — полость заднего рога бокового желудочка; *8, 9* — сосудистые сплетения; *10* — corpus pineale; *11* — третий желудочек мозга; *12* — направление иглы к верхне-наружному углу одноименной глазницы.

ОСНОВНЫЕ ХИРУРГИЧЕСКИЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА НА ЧЕРЕПЕ И МОЗГЕ

С точки зрения техники оперирования и доступов к очагу поражения черепа и головного мозга хирургические вмешательства при ранениях черепа и патологических процессах, вызванных каким-либо заболеванием (опухоли мозга, арахноидиты и др.), существенно отличаются друг от друга.

В первом случае, как правило, доступ осуществляется через рану или место перелома костей черепа, во втором — оперативный доступ к патологическому очагу избирается соответственно его локализации и ближайшей проекции очага на поверхность черепа с учетом минимальной травматизации мозгового вещества.

Как в первом, так и во втором случае необходимо создавать широкий доступ, обеспечивающий выполнение радикальной операции. Однако при этом следует заботиться о максимальном сохранении всех образований мозга, его оболочек и костей черепа.

ПРИНЦИПЫ ПЕРВИЧНОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВЫХ РАНЕНИЙ

При выборе вида разреза следует учитывать форму раны, ее расположение, радиальное направление хода сосудов и нервов, а также последующие косметические результаты. Разрез обычно избирается окаймляющий или

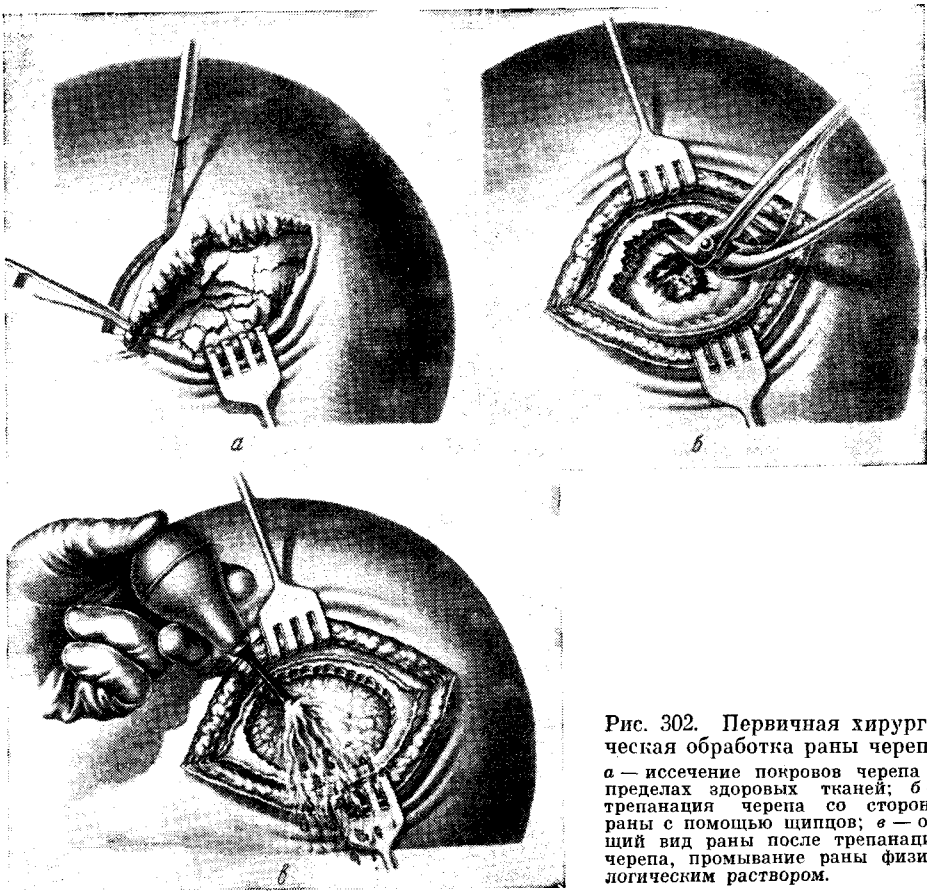


Рис. 302. Первичная хирургическая обработка раны черепа.

а — иссечение покровов черепа в пределах здоровых тканей; *б* — трепанация черепа со стороны раны с помощью щипцов; *в* — общий вид раны после трепанации черепа, промывание раны физиологическим раствором.

дугообразный. При повреждении только мягких тканей иссечение краев раны производят в пределах здоровых тканей до надкостницы.

Обработка проникающих ран черепа сложнее, так как при этом приходится не только обрабатывать края мягких тканей и костных дефектов, но и удалять поврежденные участки твердой мозговой оболочки, инородные тела, костные осколки, а в некоторых случаях и вещество мозга.

При повреждении только мягких тканей (резаные, рубленые раны) иссечение раны покровов черепа производят послойно с целью сохранения надкостницы, если последняя не повреждена и нет данных о травме кости.

Излишнее удаление надкостницы может служить причиной остеомиелита. Если установлен дефект кости, иссечение краев раны мягких тканей производят сразу во всю глубину до кости.

Обильное кровотечение из сосудов мягких тканей останавливают вначале прижатием пальцами краев раны к кости, а затем сосуды коагулируют или перевязывают.

Подготовка больного. Волосы сбривают от раны к периферии, кожу вокруг раны обмывают мыльной водой, а затем протирают бензином или эфиром и смазывают йодной настойкой. При закрытой травме черепа и наличии признаков повышения внутричерепного давления предварительно производят люмбальную пункцию и удаляют до 30—40 мл спинномозговой жидкости. Жидкость необходимо выпускать медленно и следить за общим состоянием больного.

Техника операции. Скальпелем рассекают кожу и апоневроз вокруг раны, отступя на 0,5 — 1 см от края в пределах здоровых тканей, создавая при этом наиболее удобную форму раны (линейную, эллипсовидную),

чтобы при наложении швов обеспечить сближение ее краев без натяжения (рис. 302). При наличии загрязненных подкожных карманов необходимо их вскрыть дополнительными разрезами. Производят тщательный гемостаз кожной раны, обнажают кость и по краю ее вокруг дефекта рассекают надкостницу. Далее приступают к обработке костной раны. Сначала удаляют отломки наружной пластинки, а затем внутренней, поврежденные части которой обычно распространяются под здоровую кость за пределы отверстия. Для этого расширяют дефект, скусывая края его кусачками. В результате становится возможным удаление свободных отломков и инородных тел, обнажается твердая мозговая оболочка. При проникающих ранениях черепа с небольшим отверстием целесообразно расширить доступ не со стороны костного дефекта, а сделать одно или два фрезевых отверстия на расстоянии 1 см от краев дефекта и через них удалить необходимой величины часть кости. Если твердая мозговая оболочка не повреждена и нет признаков субдурального или интрацеребрального кровоизлияния, то ее не рассекают. Рану кожи зашивают наглухо.

В случаях проникающих ранений черепа с повреждением твердой мозговой оболочки хирургическую обработку раны покровов черепа производят таким же способом. Затем иссекают края твердой мозговой оболочки, удаляют из вещества мозга инородные тела, костные отломки, промывают рану теплым физиологическим раствором. Мозговое вещество не иссекают, а только удаляют мозговой детрит, кровяные сгустки и мелкие костные отломки, осторожно протирая влажными ватными тампонами и промывая рану струей теплого физиологического раствора. Для удаления мелких инородных тел можно рекомендовать пережатие внутренних яремных вен или покашливание больного: при этом повышается внутричерепное давление, что способствует выталкиванию инородных тел из раны мозга. Раны мозга нельзя промывать пенициллином, так как это может повлечь за собой появление эпилептических припадков. После первичной обработки проникающих ран черепа твердую мозговую оболочку не зашивают, на кожу накладывают редкие швы и вставляют на 1—2 дня резиновые полоски — выпускники.

ОСТАНОВКА КРОВОТЕЧЕНИЙ ИЗ ВЕНОЗНЫХ ПАЗУХ

При проникающих ранениях черепа иногда наблюдаются опасные кровотечения из венозных синусов твердой мозговой оболочки, чаще всего из верхнего сагиттального синуса и реже — из поперечного синуса. В зависимости от характера ранения синуса применяют различные способы остановки кровотечения: тампонаду, наложение швов и перевязку синуса.

ТАМПОНАДА ВЕРХНЕГО САГИТТАЛЬНОГО СИНУСА

Производят первичную хирургическую обработку раны, при этом делают достаточно широкое трепанационное отверстие в кости (5—7 см), чтобы были видны неповрежденные участки синуса. При появлении кровотечения отверстие в синусе придавливают тампоном. Затем берут длинные марлевые ленты, которые методично укладывают складками

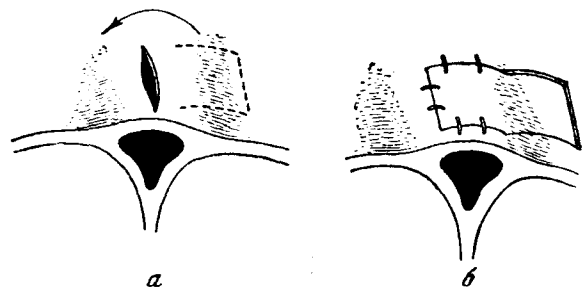


Рис. 303. Пластика наружной стенки синуса по Бурденко.

а — пунктиром показано выкраивание лоскута твердой мозговой оболочки; *б* — лоскут перемещен и прикреплен швами.

над кровоточащим местом. Тампоны вводят с обеих сторон от места повреждения синуса, укладывая их между внутренней пластинкой кости черепа и твердой мозговой оболочкой. Тампоны придавливают верхнюю стенку синуса к нижней, вызывая его спадение и в дальнейшем образование тромба в этом месте. Извлекают тампоны через 12—14 дней.

При небольших дефектах наружной стенки венозного синуса рану можно закрыть кусочком мышцы (например, височной) или пластинкой из galea aponeurotica, которую подшивают отдельными частыми или, лучше, непрерывными швами к твердой мозговой оболочке. В некоторых случаях удается закрыть рану синуса лоскутом, выкроенным из наружного листка твердой мозговой оболочки по Бурденко (рис. 303). Наложение сосудистого шва на синус возможно только при небольших линейных разрывах верхней его стенки.

В случае, если невозможно остановить кровотечение указанными выше способами, перевязывают оба конца синуса крепкими шелковыми лигатурами на большой круглой игле.

ПЕРЕВЯЗКА ВЕРХНЕГО САГИТТАЛЬНОГО СИНУСА

Сдерживая временно кровотечение прижатием указательным пальцем или тампоном, быстро расширяют кусачками дефект в кости с таким расчетом, чтобы верхний продольный синус был открыт на достаточном протяжении. После этого, отступя от срединной линии на 1,5 — 2 см, по обе стороны надрезают твердую мозговую оболочку параллельно синусу кпереди и кзади от места повреждения. Через эти разрезы проводят толстой, круто изогнутой иглой две лигатуры на глубину 1,5 см и перевязывают синус. Затем перевязывают все вены, впадающие в поврежденный участок синуса.

ПЕРЕВЯЗКА A. MENINGEA MEDIA

Показания. Закрытые и открытые повреждения черепа, сопровождающиеся ранением артерии и образованием экстрадуральной или субдуральной гематомы.

Проекция ветвей средней оболочечной артерии определяется на основании схемы Креплейна. По общим правилам трепанации черепа (см. ниже) выкраивают в височной области (на поврежденной стороне) подковообразный кожно-апоневротический лоскут с основанием на скуловой дуге и скальпируют его книзу. После этого в пределах кожной раны рассекают надкостницу, просверливают фрезой несколько отверстий в височной кости, образуют костно-мышечный лоскут и надламывают его у основания. Тампоном удаляют сгустки крови и отыскивают кровоточащий сосуд. Обнаружив место повреждения, захватывают артерию выше и ниже ранения двумя зажимами и перевязывают ее двумя лигатурами. При наличии субдуральной гематомы рассекают твердую мозговую оболочку, осторожно удаляют струей физиологического раствора сгустки крови, осушают полость и производят гемостаз. Накладывают швы на твердую мозговую оболочку. Лоскут укладывают на место и послойно зашивают рану.

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ТРЕПАНАЦИИ СВОДА ЧЕРЕПА

Трепанация (вскрытие полости черепа) — оперативный доступ, позволяющий произвести хирургическое вмешательство на мозге и его оболочках. Вскрытие полости черепа и обнажение различных участков больших полушарий осуществляют двумя методами: костнопластическим и резекционным. При костнопластическом методе костный лоскут целиком или

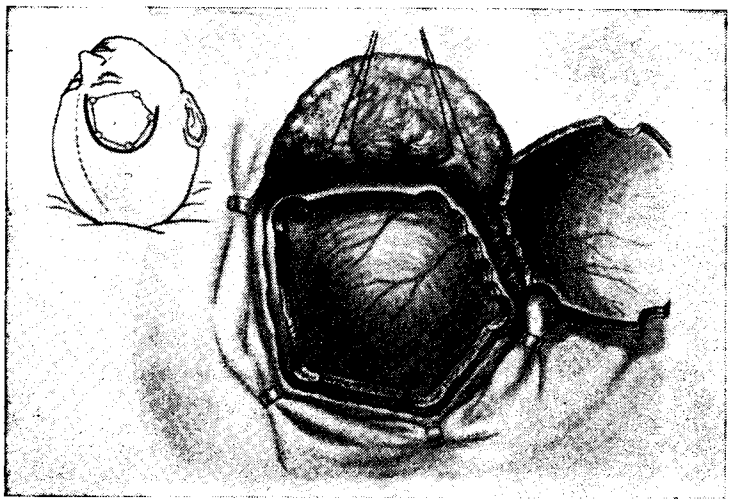


Рис. 304. Костнопластическая трепанация черепа по способу Оливекрона. Кожно-апоневротический лоскут отведен кверху, костная пластинка на мышечной ножке отведена вправо. Слева показаны схема разреза и расположение трепанационных отверстий.

частично укладывают на место после операции на мозге; при резекционном методе костную пластинку удаляют, а дефект свода черепа остается незакрытым.

Костнопластическую трепанацию черепа можно осуществить двумя способами: а) раздельным выкраиванием кожно-апоневротического лоскута с широким основанием с последующим скальпированием его и выпиливанием отдельного костно-надкостничного лоскута на самостоятельной узкой ножке (способ Оливекрона) (рис. 304); б) одновременным выкраиванием подковообразного кожно-надкостнично-костного лоскута, висящего на узкой кожно-надкостничной ножке (способ Вагнера—Вольфа) (рис. 305).

Преимущество способа Оливекрона заключается в возможности широкого вскрытия черепной полости на любом участке независимо от ширины ножки кожно-апоневротического лоскута, в то время как выкраивание единого (вагнер-вольфовского) кожно-надкостнично-костного лоскута связано с узкими размерами кожной питающей ножки, что затрудняет технику образования костного лоскута.

Доступы к различным отделам головного мозга избираются преимущественно на местах ближайших проекций опухоли или инородных тел по отношению к своду черепа. К основанию мозга, например, избирается боковой доступ через височную область, по гребню крыла основной кости, где имеется возможность оттеснить лобную и височную доли и подойти к основанию мозга.

Для обнажения лобных долей рекомендуется разрез, идущий от верхнего края глазницы, окаймляющий сверху лобный бугор и заканчивающийся на уровне верхнего края ушной раковины. Для обнажения обеих центральных извилин и теменной доли лоскут выкраивают между лобным и теменным буграми с основанием, расположенным на уровне верхнего края ушной раковины, и вершиной, находящейся у стреловидного шва.

Для обнажения височной доли кожный лоскут выкраивают в области виска разрезом, проходящим от скулового отростка лобной кости вверх по краю проекции чешуи височной кости и далее спускающимся позади ушной раковины к основанию сосцевидного отростка.

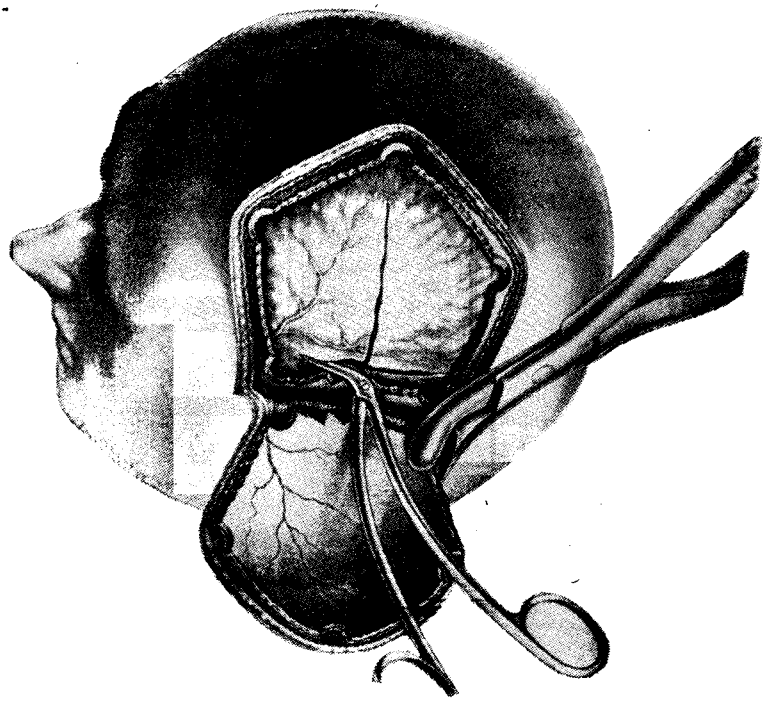


Рис. 305. Костнопластическая трепанация черепа по Вагнеру — Вольфу. Кожно-костный лоскут отведен книзу. Твердая мозговая оболочка рассечена с помощью специальных ножниц.

ТЕХНИКА КОСТНОПЛАСТИЧЕСКОЙ ТРЕПАНАЦИИ ЧЕРЕПА

Линию разреза намечают в зависимости от локализации патологического процесса. С целью уменьшения кровотечения при разрезе мягких тканей ассистенты кончиками пальцев обеих рук плотно придавливают кожу к костям черепа вдоль наружной границы разреза, а хирург в это время пальцами сдавливает участок кожи по внутренней границе разреза и оттягивает ее кнутри, т. е. к основанию лоскута. Лоскут выкраивают или сразу, 1—2 движениями ножа, или по частям. Глубина разреза должна достигать слоя рыхлой клетчатки, располагающейся между надкостницей и galea aponeurotica. Последнюю рассекают вместе с кожей, после чего края раны легко расходятся. Далее захватывают пальцами с марлевой салфеткой верхушку кожно-апоневротического лоскута и отслаивают его (скальпируют) ножницами, скальпелем или тупо до самого основания. Лоскут отводят книзу и приступают к остановке кровотечения из раны наложением шелковых лигатур или электрокоагуляцией. После остановки кровотечения кожно-апоневротический лоскут обертывают марлевой салфеткой, смоченной теплым физиологическим раствором, и фиксируют его цапками к операционному белью.

Орошают рану теплым физиологическим раствором из резинового баллона. После этого скальпелем рассекают надкостницу по линии намеченной границы надкостнично-костного лоскута (рис. 306).

Распатором отслаивают в обе стороны надкостницу и мышцу на небольшом расстоянии. На освобожденной от надкостницы полоске кости ручным коловоротом или электрической фрезой делают ряд трепанационных отверстий (в среднем 5—6) по границе намеченного костного лоскута. Так как череп имеет сферическую поверхность, по которой тупой конец фрезы скользит, рекомендуется сначала сделать небольшое углубление в кости остроконечным сверлом до появления кровавой стружки.

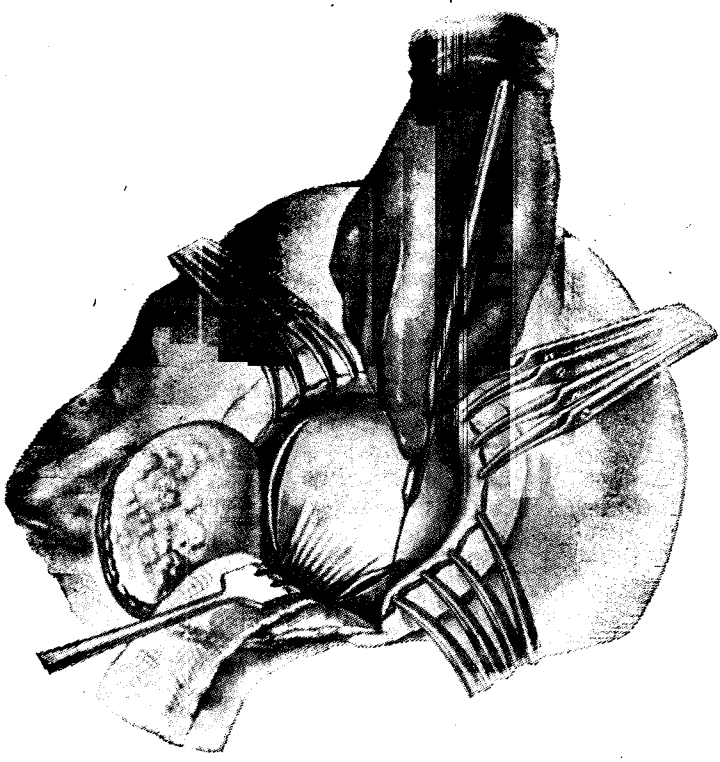


Рис. 306. Трепанация черепа в височной области. Кожно-апоневротический лоскут отвернут, производят рассечение надкостницы по линии намеченной трепанации черепа.

В дальнейшем тонкую фрезу заменяют более толстой шаровидной. Шаровидной фрезой сверлят до ощущения ее задержки и появления тонкого слоя треснувшей lamina vitrea, чтобы избежать опасности повреждения мозгового вещества. Осторожными движениями острой ложечки несколько расширяют трепанационные отверстия и проводят через них проволочную пилу Джильи (рис. 307) или же приступают к удалению костных перемычек между трепанационными отверстиями щипцами Дальгрена или Борхардта. Проволочная пила образует более узкую щель, чем шипцы Дальгрена, и выкраивание лоскута производится быстрее. Поэтому в практике нейрохирургов чаще применяются проволочные пилы. Удобство использования проволочной пилы заключается еще и в том, что пилой можно сделать косые срезы костной пластинки, в результате чего костный лоскут может быть уложен после операции более точно. Чтобы проволочная пила не повредила твердую мозговую оболочку, сначала проводят через два трепанационных отверстия желобоватую металлическую пластинку (проводник), которая отслаивает оболочку, и по ней продвигают конец пилы.

Кровотечение из костных краев (vv. diploe, emissaria) при трепанации может достигать значительных размеров, особенно вблизи поперечного и сагиттального синуса твердой мозговой оболочки. Для остановки кровотечений из губчатого вещества кости применяют орошение костного пропила 3% раствором перекиси водорода и плотное втирание стерильного воска по костному краю. Ножку выпиленного костного лоскута надпиливают изнутри пилой Джильи (концы пилы надо сильно развести) почти до надкостницы. После этого ножка костного лоскута легко ломается и удерживается только мышцей и надкостницей. Лоскут отводят книзу (рис. 308). Следует помнить о том, чтобы острыми краями надлома не поранить a. meningea media. Если же это произошло, на кровоточащий

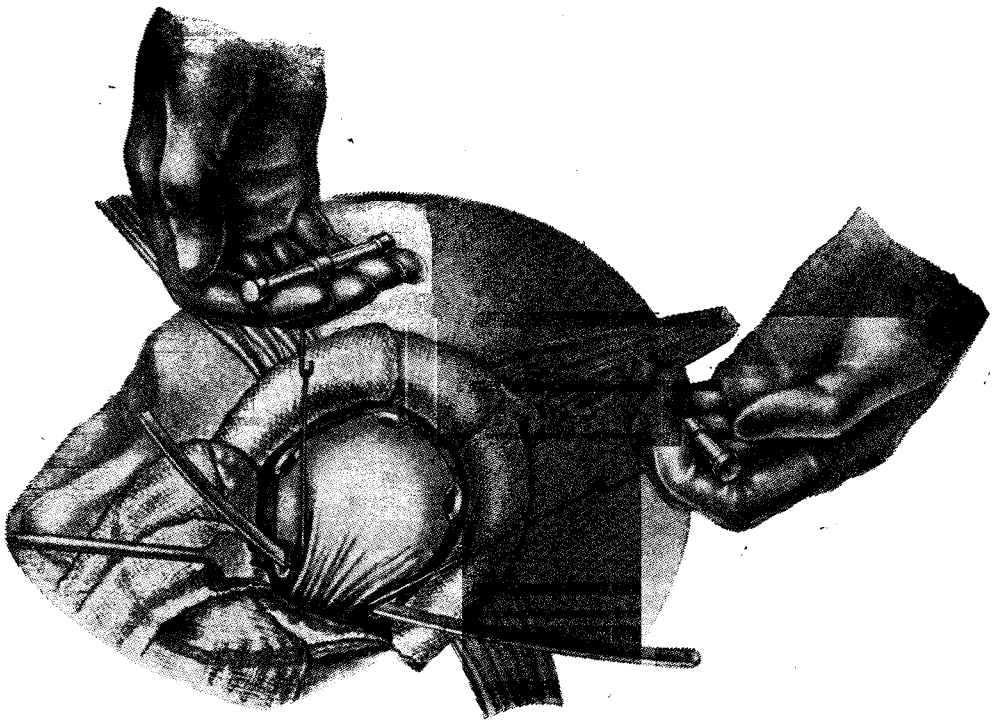


Рис. 307. Трепанация черепа. С помощью фрезы нанесено пять отверстий в височной кости; пилой Джильи рассекают костную пластинку между фрезевыми отверстиями. Внизу показан проводник Поленова, по которому проведена пила Джильи для надсечения основания костного лоскута.

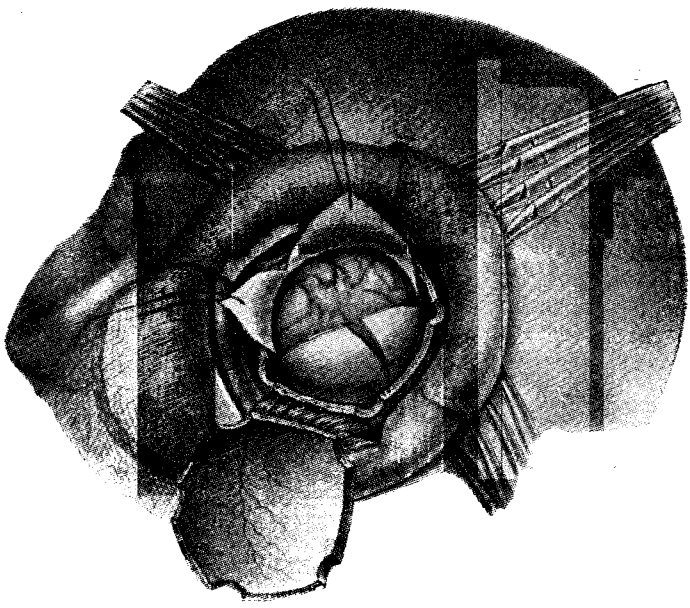


Рис. 308. Трепанация черепа. Костная пластинка на надкостнично-мышечной ножке отведена книзу. Рассекают твердую мозговую оболочку.

сосуд необходимо быстро наложить кровоостанавливающий зажим и перевязать шелковой лигатурой вместе с твердой мозговой оболочкой. Операционное белье в окружности раны меняют, моют руки и приступают к рассечению твердой мозговой оболочки.

Разрез твердой мозговой оболочки производят только после предварительного уменьшения ее напряжения путем удаления 30—40 мл ликвора из поясничного прокола. Твердую мозговую оболочку рассекают крестообразным разрезом или выкраивают из нее лоскут, основание которого обращено к сагиттальному синусу или в другом направлении в зависимости от места операции. Необходимо следить за тем, чтобы линия разреза твердой мозговой оболочки была проведена не у самого края костного отверстия, а отступя от него на 0,5 — 1 см. Это позволяет наложить швы на твердую мозговую оболочку. После окончания операции в полости черепа сшивают края твердой мозговой оболочки отдельными швами и укладывают на место надкостнично-костный, а затем кожно-апоневротический лоскут. Накладывают швы на кожную рану.

ДЕКОМПРЕССИВНАЯ ТРЕПАНАЦИЯ ЧЕРЕПА

Показания. Повышение внутричерепного давления при опухолях, водянке и других заболеваниях мозга в случаях невозможности удалить основной патологический очаг, нарастающий отек и набухание мозга.

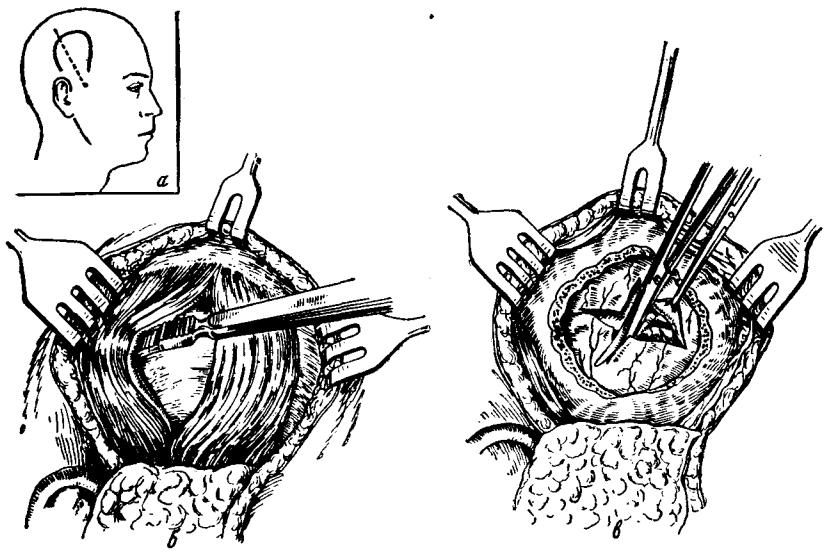


Рис. 309. Декомпрессивная трепанация по Кушингу.

а — показана линия разреза кожи, пунктиром обозначено направление расслоения височной мышцы; *б* — кожно-апоневротический лоскут отведен книзу, распатором отслаивают надкостницу с височной мышцей; *в* — иссечен участок височной кости, разрезают твердую мозговую оболочку.

При операции удаляют участок одной из костей черепа и рассекают твердую мозговую оболочку, в результате чего под лоскутом, состоящим из мягких тканей, образуется дополнительное пространство для выбухания мозгового вещества.

Декомпрессивную трепанацию производят непосредственно над очагом поражения (если диагноз установлен) или в правой височной области по Кушингу (если локализация очага неизвестна).

Техника операции по Кушингу. Соответственно линии прикрепления височной мышцы к кости производят подковообразный разрез кожи осно-

ванием книзу (к скуловой дуге). Перевязав кровоточащие сосуды (в том числе a. temporalis superficialis), кожный лоскут отсепаровывают от подлежащей височной фасции и откидывают книзу. Рассекают фасцию и височную мышцу по ходу ее волокон. При помощи распатора скелетируют чешую височной кости на протяжении 6×7 см. Просверливают фрезой одно отверстие в центре обнаженной кости и затем через него костными щипцами постепенно резецируют участок височной кости размером 6×7 см, по возможности ближе к основанию ее (рис. 309). Производят поясничный прокол для уменьшения напряжения твердой мозговой оболочки, что определяется появлением пульсации мозга. После этого крестообразным разрезом рассекают твердую мозговую оболочку. При большом напряжении твердой мозговой оболочки рассечение ее может быть сопряжено с резким пролабированием мозга, кровотечением и другими осложнениями. Дефект твердой мозговой оболочки закрывают фибринной пленкой. Рану зашивают наглухо.

ТРЕПАНАЦИЯ ЗАДНЕЙ ЧЕРЕПНОЙ ЯМКИ

Показания. Удаление опухолей, кист, абсцессов, инородных тел, располагающихся в мозжечке, IV желудочке, мосто-мозжечковом углу и в большой затылочной цистерне.

Предложено много способов хирургических доступов, которые в основном отличаются разновидностями разрезов мягких тканей. Из них наибольшее распространение в нейрохирургии нашли арбалетный разрез Кушинга, полукружный разрез Денди, срединный Нафцигера — Тауна и парамедианный Егорова — Эдсона (рис. 310). Срединный вертикальный разрез дает наименее травматичный доступ к задней черепной ямке, хотя он ограничивает выполнение операции.

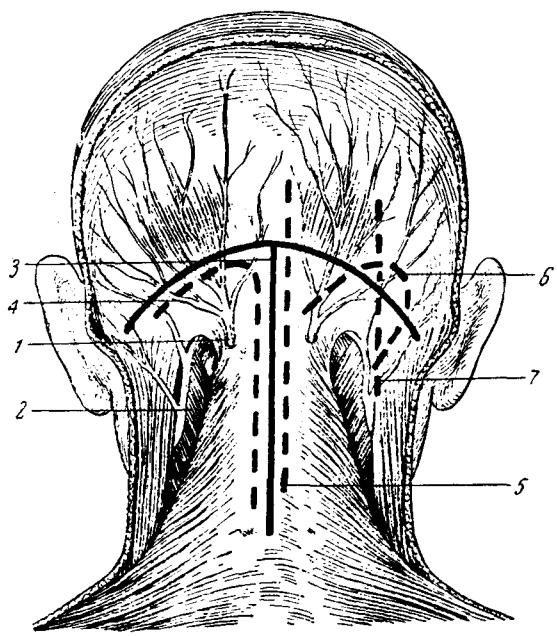


Рис. 310. Разрезы для доступа к мосто-мозжечковому углу.

1 — n. occipitalis major; *2* — ветви n. occipitalis minor; *3* — арбалетный разрез Кушинга; *4* — полуарбалетный разрез Геймановича; *5* — срединный разрез Тауна; *6* — разрез Денди; *7* — боковой разрез Эдсона.

Положение больного на операционном столе лицом вниз. Голову фиксируют липким пластырем к специальному подголовнику.

Обезболивание. Наркоз, местная анестезия. Местную анестезию необходимо начинать с инфильтрации 2% раствором новокаина мягких тканей у места выхода большого и малого затылочных нервов с обеих сторон (Б. Г. Егоров). Затем переходят к послойной анестезии линии разреза. Помимо этого, вводят 5—10 мл 0,5% раствора новокаина под апоневроз и мышцы выпуклой части затылочной кости. Предварительно отмечают раствором бриллиантовой зелени срединную линию между остистым отростком IV шейного позвонка и protuberantia occipitalis externa.

Техника операции по Кушингу (рис. 311). Дугообразный разрез кожи начинают от задней поверхности одного сосцевидного отростка, продолжают параллельно верхней выйной линии и заканчивают на сосцевидном отростке противоположной стороны. Сильным сдавлением краев раны пальцами уменьшают кровотечение и приступают к окончательной остановке кровотечения наложением лигатур или электрокоагуляцией.

Проводят по срединной линии вертикальный разрез до уровня остистого отростка V шейного позвонка.

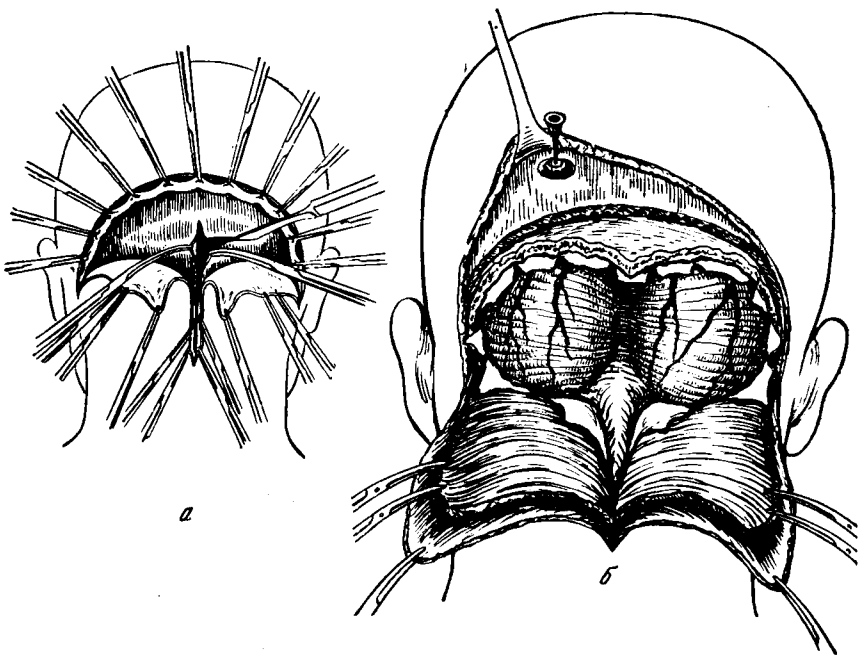


Рис. 311. Трепанация задней черепной ямки арбалетным разрезом по Кушингу.
а — разрез кожи и мышечно-апоневротического слоя, рассечение твердой мозговой оболочки; *б* — обнажение мозжечка и вентрикулярная пункция заднего рога левого бокового желудочка.

С обеих сторон отсепаровывают треугольные лоскуты кожи и производят дугообразный разрез шейного апоневроза на 1,5 см ниже lin. nuchae superior. После этого в горизонтальном направлении пересекают все слои лежащих здесь мышц и покрывающую их фасцию. В ране пересекают большие затылочные нервы, затылочные артерии и вены (последние перевязывают).

Далее по ходу вертикального разреза разделяют тупым инструментом мышцы шеи по межмышечной фасциальной перегородке. После рассечения мышц приступают к скелетированию чешуи затылочной кости и задней дуги атланта. Затылочную кость обнажают до заднего края большого затылочного отверстия и здесь отпрепаровывают membrana atlanto-occipitalis. Затем скелетируют заднюю дугу атланта.

Специальными щипцами удаляют предлежащую дугу атланта не больше чем на 1,5 см в каждую сторону, чтобы избежать ранения позвоночных артерий. Затем фрезой делают два трепанационных отверстия в чешуе затылочной кости по обеим сторонам от срединной линии и от них производят скусывание чешуи затылочной кости щипцами Борхардта. Затылочную кость резецируют вверх до нижних отделов поперечных синусов, просвечивающих сквозь твердую мозговую оболочку. Необходимо осторожно удалять задний край большого затылочного отверстия, чтобы не повредить sinus occipitale. Остановка кровотечения из костных краев и emissaria mastoidea производится втиранием воска.

Вертикальным разрезом рассекают затылочную мембрану на уровне резецированной дужки атланта (над большой затылочной цистерной). Разрез прикрывают марлевым шариком, чтобы предупредить быстрое истечение ликвора.

Ножницами Шмидена производят U-образный разрез твердой мозговой оболочки над обоими полушариями мозжечка. В треугольном лоскуте твердой мозговой оболочки располагается затылочный венозный синус. Для предупреждения кровотечения из него вершину лоскута прошивают лигатурой, перевязывают синус и откидывают лоскут кверху. Удаляют опухоль из задней черепной ямки и зашивают рану. При этом из мышцы и апоневроза затылочной области создают надежное прикрытие мозжечка, лишенного чешуи затылочной кости и заднего края большого затылочного отверстия. Костнопластические трепанации задней черепной ямки не применяются из-за опасности сдавления продолговатого мозга и мозжечка костным лоскутом.

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНИКИ УДАЛЕНИЯ ОПУХОЛЕЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Методика и техника удаления опухолей головного мозга зависят главным образом от их локализации, распространенности, отношения к соответствующим образованиям мозга, а также от кровоснабжения опухоли и окружающих тканей.

Удаление внемозговых опухолей — арахноидэндотелиом, ангиоретикулом. Рассекают твердую мозговую оболочку вокруг опухоли, с которой она связана, коагулируют или перевязывают подходящие к ней сосуды. Скальпелем разрезают паутинную оболочку между опухолью и мозговой тканью, постепенно влажными ватными тупферами оттесняют опухоль от мозговой ткани, предварительно коагулируя питающие ее сосуды. Опухоль удаляют вместе с лоскутом твердой мозговой оболочки. В зависимости от консистенции опухоли применяют различные методы ее удаления: плотные опухоли прошивают и подтягивают за лигатуры, мягкие выводят окончатым пинцетом и удаляют, желеобразные опухоли удаляют аспиратором или острой ложечкой, электродами биполярной диатермии.

При выделении опухоли в образовавшуюся щель между ней и мозгом вводят влажные ватные полоски. Так постепенно опухоль удаляется целиком. Производят гемостаз в ложе опухоли. Дефект твердой мозговой оболочки закрывают фибринной пленкой. Рану зашивают послойно.

Удаление внутримозговых опухолей. Проколом мозговой ткани канюлей определяют глубину и расположение опухоли. Затем с учетом функционального значения корковых образований, направления хода основных проводящих путей, особенностей кровоснабжения после коагуляции поверхностных сосудов производят разрез коры длиной 3 см. По линии разреза шпателями, постепенно проникающими вглубь, раздвигают мозговую ткань до опухоли. Опухоль удаляют дробно-биполярной коагуляцией, электрической петлей, острой ложечкой, аспиратором. После тщательного гемостаза накладывают швы на твердую мозговую оболочку, укладывают на место костный лоскут и рану послойно зашивают.

ЗАКРЫТИЕ ДЕФЕКТОВ ЧЕРЕПА

Показания. Большие дефекты черепа после ранения или операции, которые могут служить причиной тяжелых состояний, проявляющихся у больных эпилептическими припадками, упорными головными болями и пр. Основным методом лечения таких состояний является иссечение оболочечномозговых рубцов и пластическое закрытие дефекта черепа.

Пластика дефектов черепа может быть осуществлена трансплантацией костных пластинок, взятых у больного, т. е. методом аутопластики, либо использованием аллопластических материалов (плексиглас, полиэтилен и др.). Аутопластика костным лоскутом на ножке, взятым по соседству (способ Поленова), и замещение дефекта пластинкой ребра больного (способ Добротворского) оказались малоэффективными, так как они нередко вызывают значительные рубцовые изменения в ране. Поэтому большинство хирургов для закрытия дефектов черепа предпочитают пользоваться аллопластическими материалами. Последние легко стерилизуются и моделируются, вызывают незначительную реакцию окружающих тканей, не требуют закрытия дефектов твердой мозговой оболочки.

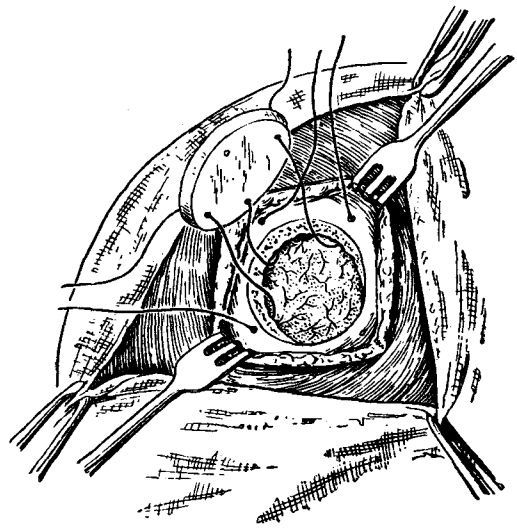


Рис. 312. Закрытие дефекта черепа пластинкой из плексигласа.

Техника операции. Разрез кожи производят соответственно конфигурации и размерам костного дефекта. Костный дефект освежают щипцами Люэра, по возможности придают ему округлую форму с небольшим скосом краев. Определяют размеры трепанационного отверстия, закрывают рану салфеткой и приступают к подготовке трансплантата. Берут пластинку из органического стекла толщиной 0,3 — 0,4 см и наносят на нее контуры дефекта черепа. Периодически подогревая пластинку на спиртовой горелке, изогнутыми ножницами вырезают трансплантат необходимой величины и формы.

Стерильным напильником сглаживают края трансплантата и придают им скос (фаска) с таким расчетом, чтобы пластинка точно прилегала к краям дефекта кости черепа. Подогревая трансплантат, моделируют (изгибают) его по форме черепа.

Дрелью просверливают 3—4 отверстия по краям костного дефекта; отверстия делают и в соответствующих местах протеза. Протез укладывают в трепанационное окно и закрепляют его толстыми шелковыми швами (рис. 312). После этого накладывают швы на апоневроз и кожу. Для закрытия более крупных дефектов черепа, когда не удается сблизить края кожи, рекомендуется выкроить кожно-апоневротический лоскут и переместить его поверх трансплантата.

В настоящее время для восстановления дефектов черепа иногда используют костные гомотрансплантаты, консервированные при помощи лиофилизации либо обработанные 3% раствором формалина (В. И. Развадовский).

ОПЕРАЦИИ ПРИ АБСЦЕССАХ МОЗГА

В зависимости от локализации абсцесса, остроты и давности течения могут быть применены различные методы лечения: пункция абсцесса иглой без разреза мозгового вещества, дренирование полости абсцесса с рассечением мозгового вещества и полное удаление абсцесса вместе с капсулой.

Пункция абсцессов мозга

Этот метод лечения абсцессов предложен Денди, С. И. Спасокукоцким и А. Н. Бакулевым.

Показания. Глубокое расположение гнойника (свыше 6—8 см) и невозможность применить дренирование или полное удаление абсцесса с капсулой.

Техника операции. Над местом установленной локализации абсцесса делают небольшой разрез кожи (3—4 см) и просверливают фрезой отверстие в кости. Твердую мозговую оболочку не рассекают. Толстой иглой пунктируют мозг в нужном направлении; иногда приходится пунктировать несколько раз, меняя направление, чтобы обнаружить гнойник. Убедившись в наличии гноя, осторожно отсасывают его. Для повышения давления в полости абсцесса и усиления эвакуации гноя абсцесс пунктируют дополнительно второй иглой, через которую вводят воздух (рис. 313). Полость осторожно промывают раствором антибиотика. Пункции повторяют через 2—3 дня в зависимости от течения заболевания.

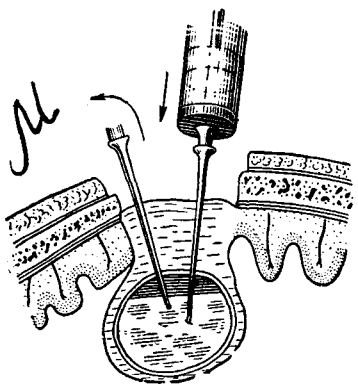


Рис. 313.

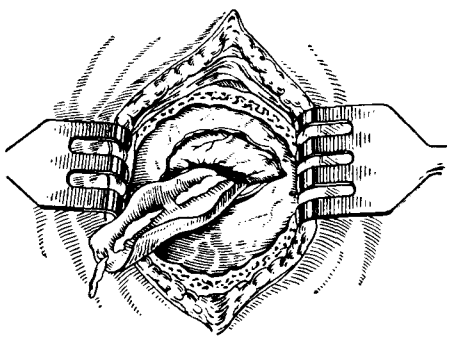


Рис. 314.

Рис. 313. Пункция абсцесса мозга. Над областью абсцесса сделано трепанационное отверстие, в полость абсцесса введены две иглы.

Рис. 314. Дренирование полости абсцесса мозга резиновой полоской.

Дренирование или открытый способ лечения абсцессов

Показания. Поверхностное расположение гнойников, наблюдающихся при ранениях.

Техника операции. Производят трепанацию черепа над областью локализации абсцесса или расширяют костными щипцами имеющееся отверстие (перелом) кости черепа.

Пробными пункциями иглой определяют локализацию абсцесса. При появлении гноя в шприце иглу не извлекают, обкладывают рану салфетками и тонким скальпелем по ходу иглы делают разрез твердой мозговой оболочки и мозгового вещества. Полость абсцесса обследуют пальцем, осушают тампоном, а затем промывают антисептическим раствором. Раневой канал дренируют резиновой полоской (рис. 314). Дренаж предотвращает преждевременное закрытие отверстия в капсуле абсцесса. По мере уменьшения полости гнойника постепенно уменьшается и калибр дренажей.

Удаление абсцесса мозга с капсулой

Показания. Для лечения хронических, осумкованных абсцессов мозга огнестрельного происхождения Н. Н. Бурденко, Б. Г. Егоров и А. Н. Бакулев предложили радикальное хирургическое вмешательство, заклю-

чающееся в удалении абсцесса вместе с капсулой наподобие экстирпации доброкачественных опухолей.

Техника операции. Производят трепанацию черепа, рассекают твердую мозговую оболочку и подходят к абсцессу через вещество мозга. *После удаления абсцесса вместе с капсулой рану зашивают наглухо.*

ТРЕПАНАЦИЯ СОСЦЕВИДНОГО ОТРОСТКА (ANTROTOMIA, MASTOIDOTOMIA)

Целью операции является эвакуация гнойного экссудата, удаление грануляций из воздухоносных полостей сосцевидного отростка при воспалительных процессах в нем и дренирование образовавшейся полости.

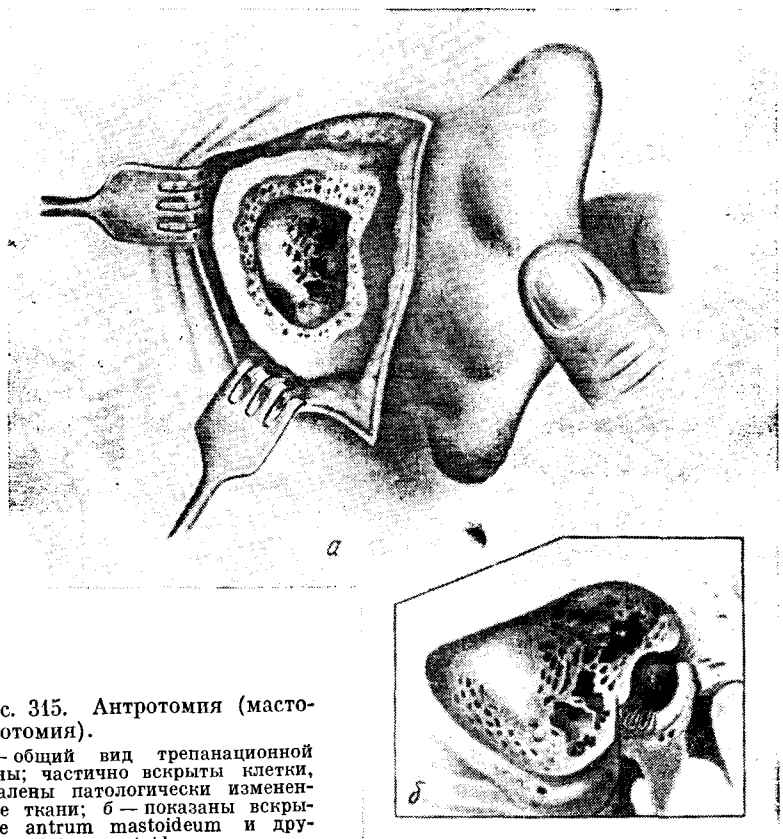


Рис. 315. Антротомия (мастоидотомия).
а — общий вид трепанационной раны; частично вскрыты клетки, удалены патологически измененные ткани; *б* — показаны вскрытые antrum mastoideum и другие cellulae mastoideae.

Положение больного на спине с повернутой в здоровую сторону и хорошо фиксированной головой.

Техника операции. Хирург левой рукой оттягивает ушную раковину кпереди и проводит дугообразный разрез покровов до кости параллельно прикреплению ушной раковины, *отступя кзади от нее на* 0,5 — 1 *см*. Надкостницу вместе с покровами отслаивают кпереди и кзади, после чего выявляется гладкая костная площадка, известная под названием трепанационного треугольника, или треугольника Шипо (см. стр. 299). Затем в передне-верхней части этого треугольника (вблизи spina supra meatum) начинают с помощью желобоватого долота и молотка или стамеской Воячека сдалбливать поверхностные пластинки кости, направляя инструмент параллельно задней стенке наружного слухового прохода, пока не покажутся костные ячейки и самая крупная ячейка — сосцевидная пещера, сообщающаяся посредством aditus ad antrum с барабанной полостью.

Направление трепанационного канала и обнажение пещеры можно проверить с помощью пуговчатого зонда: если трепанация произведена правильно, зонд, направленный из пещеры кверху и кнутри, попадет в барабанную полость. Расширяя с осторожностью трепанационную рану, вскрывают в пределах треугольника Шипо другие пораженные костные клетки, пока не образуется одна большая полость (рис. 315). Патологически измененные ткани (гной, грануляции и пр.) удаляют, полость осушают и вставляют дренаж. Накладывают единичные швы на кожу. Осложнения, связанные с операцией рассмотрены на стр. 301.

ОПЕРАЦИИ НА ЛИЦЕВОМ ОТДЕЛЕ ГОЛОВЫ

РАЗРЕЗЫ НА ЛИЦЕ ПРИ ГНОЙНЫХ ПРОЦЕССАХ

Для производства разрезов на лице необходимо строго руководствоваться анатомическими ориентирами, чтобы избежать возможных повреждений ветвей лицевого нерва, влекущих за собой функциональные расстройства и деформацию лица.

Исходя из топографо-анатомического распределения основных ветвей лицевого нерва, необходимо избрать для разрезов наиболее «нейтральные» пространства между ними. Этому требованию соответствуют радиальные разрезы, идущие от наружного слухового прохода веерообразно по направлению к височной области, по ходу скуловой дуги, к крылу носа, к углу рта, к углу нижней челюсти и по краю ее (рис. 316).

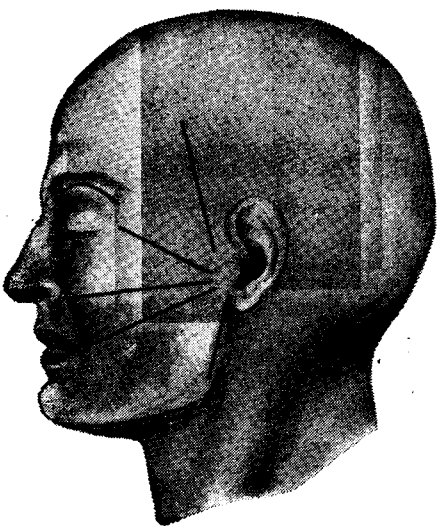


Рис. 316. Схема направления разрезов на лице.

В. Ф. Войно-Ясенецкий для вскрытия флегмон в ретромандибулярной области (паротиты, парафарингеальные флегмоны) рекомендует производить разрез кожи и фасции вблизи угла нижней челюсти, а вглубь проникать тупым способом (лучше пальцем). При таком разрезе пересекается r. colli, что не вызывает существенных расстройств; иногда может быть повреждена r. marginalis mandibulae (иннервирует мышцы подбородка).

Флегмоны щеки в области m. masseter, являющиеся чаще всего распространением паротита, вскрывают поперечным разрезом, идущим от нижнего края мочки уха (на 2 см впереди) по направлению к углу рта. Разрез проходит между ветвями лицевого нерва; они повреждаются при таких разрезах лишь в редких случаях.

Околочелюстные флегмоны с вовлечением щечного жирового комка (corpus adiposum buccae) рекомендуется вскрывать разрезом, начинающимся на 2—3 см кнаружи от крыла носа и продолжающимся по направлению мочки уха на 4—5 см. Разрез не следует делать глубоким, так как здесь можно повредить v. facialis и стенонов проток. Ветви лицевого нерва при таком разрезе повреждаются редко. При околочелюстных флегмонах лучше производить разрез через слизистую оболочку преддверия рта на щечно-челюстной складке.

В височной области основным типичным разрезом должен быть разрез позади лобного отростка скуловой кости между веерообразно расходящимися височными ветвями лицевого нерва.

ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПРИ ПАРАЛИЧАХ ЛИЦЕВОГО НЕРВА

Параличи лицевого нерва вызывают не только деформацию лица, но сопровождаются и другими расстройствами: слюнотечением, выпадением пищи изо рта во время еды, каротитами и др.

Применяют три способа исправления паралитических деформаций лица: иссечение кожного лоскута на парализованной стороне лица с целью частичного перемещения ротовой щели; образование анастомозов между периферическим отрезком лицевого нерва и ближайшими непарализованными нервами; пересадка непарализованных мышц лицевой части черепа к парализованным мышцам.

Идея образования анастомозов между периферическим отрезком поврежденного лицевого нерва и центральным отрезком нерва-донора сводится к созданию нового пути для нервно-мышечных импульсов. Исходя из топографо-анатомических взаимоотношений и функции, в качестве нервов-доноров для соединения с периферическим отрезком лицевого нерва используют n. accessorius, n. hypoglossus и n. phrenicus.

Недостаточная эффективность операций анастомоза различных нервов заставляет прибегать к другим методам лечения, в частности к мышечной пластике.

Для этой цели рекомендуется пересадка лоскутов на ножке, взятых от смежных мышц, имеющих различные источники иннервации.

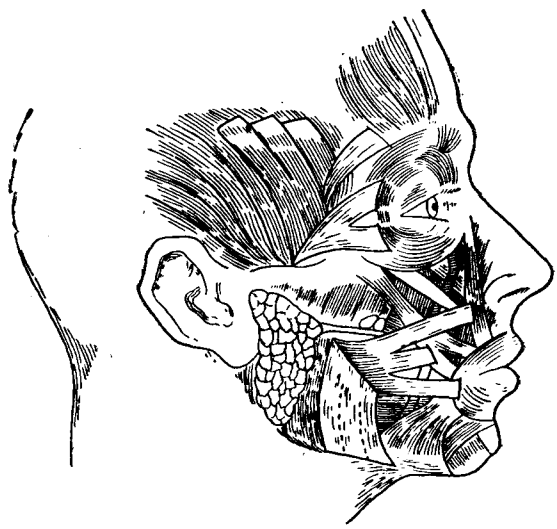


Рис. 317. Схема мышечной пластики при параличе лицевого нерва (по Рауэру и Михельсону).

Чаще всего используют лоскуты m. temporalis и m. masseter, которые по своему расположению могут быть подведены к углу рта или наружному краю глазницы.

Пересадка m. masseter

Проводят косой разрез от переднего участка скуловой дуги до середины нижней челюсти. Разрез производят послойно, чтобы не повредить ductus parotideus и ветви лицевого нерва. Отделив часть мышцы у места прикрепления к скуловой дуге, разделяют ее в виде лоскута до tuberositas masseterica mandibulae. Лоскут m. masseter разделяют на 3 части и подшивают одну часть к квадратной мышце верхней губы, другую — к скуловой мышце, третью — к круговой мышце рта (рис. 317).

Пересадка лоскута височной мышцы к углу глаза

Проводят вертикальный разрез кожи в височной области до скуловой дуги, рассекают фасцию и выкраивают лоскут височной мышцы шириной 2—3 см с основанием, обращенным к скуловой дуге. Затем изогнутым корнцангом делают подкожный туннель и проводят лоскут височной мышцы к углу глаза, где подшивают его к m. orbicularis oculi (см. рис. 317).

Пересадка лоскута височной мышцы к углу рта

На 2 см кпереди от козелка уха проводят вертикальный разрез кожи, идущий от верхнего края височной мышцы до скуловой дуги. В нижней части разреза обнажают дугу, над которой надсекают оба листка височной фасции; в разрез фасции вводят желобоватый зонд, который продвигают вверх, и по нему на протяжении 3—3,5 см рассекают оба листка височной фасции.

У верхнего угла раны фасцию пересекают в горизонтальном направлении на протяжении 3—3,5 см и образовавшиеся фасциальные лоскуты отвертывают в стороны, обнажая таким путем средний отдел височной мышцы и верхний край скуловой дуги. Надсекают и отделяют надкостницу скуловой дуги со всех сторон на протяжении 2—2,5 см, после чего дугу на этом участке резецируют.

Двумя параллельными разрезами из височной мышцы выкраивают лоскут с частью galea aponeurotica и отпрепаровывают его до уровня скуловой дуги. В области носогубной складки иссекают полулунный кожный лоскут вместе с подкожной клетчаткой. Из этого разреза проделывают под кожей корнцангом туннель, через который проводят мышечный лоскут из верхней раны. Образовав из мышечного лоскута две ножки, фиксируют их швами в области угла рта: верхнюю ножку — к верхней губе, нижнюю — к нижней губе. На кожу накладывают кетгутовые швы.

14 Глава ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ШЕИ

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

ГРАНИЦЫ

От головы шея отграничивается (условно) линией, проходящей по нижнему краю нижней челюсти, верхушке сосцевидного отростка, верхней выйной линии и наружному затылочному бугру.

От груди, верхней конечности и спины шею отграничивают яремная вырезка грудины, ключица и линия, проведенная от акромиального отростка лопатки к остистому отростку VII шейного позвонка.

Фронтальной плоскостью, проходящей через поперечные отростки шейных позвонков, шею условно делят на два отдела: передний и задний. Это деление имеет и анатомическое обоснование, поскольку к поперечным отросткам шейных позвонков прикрепляются листки и отроги шейных фасций.

НАРУЖНЫЕ ОРИЕНТИРЫ

На всем протяжении прощупываются нижняя челюсть с ее нижним краем и углами, вырезка грудины, ключицы и акромиальные отростки лопаток. В надключичной ямке можно нащупать I ребро, особенно в том случае, если голова повернута в одноименную сторону и надплечье приведено к шее.

При среднем положении головы по середине между нижним краем нижней челюсти и ключицей пальпируется бугорок на поперечном отростке VI шейного позвонка — сонный бугорок (tuberculum caroticum), часто называемый шассеньяковым: к нему может быть прижата общая сонная артерия.

При откинутой назад голове по срединной линии шеи прощупывается книзу от подбородка, хотя и не всегда отчетливо, тело подъязычной кости; более отчетливо с боков от срединной линии пальпируются ее большие рожки. Угол щитовидного хряща образует заметную лишь у худощавых мужчин, но у всех прощупываемую выпуклость («адамово яблоко»). Ниже щитовидного хряща определяется перстневидный хрящ; книзу от него начинается трахея, первые хрящи которой прикрыты спереди перешейком щитовидной железы; он нередко прощупывается. Ниже перешейка, особенно у худощавых людей, могут быть определены хрящи трахеи.

С боков от срединной линии при повернутой в сторону голове обычно видна грудино-ключично-сосковая мышца. Тотчас выше ключицы между грудино-ключично-сосковой и трапециевидной мышцей часто видна надключичная ямка. В глубине ее нередко удается прощупать в виде плотного тяжа плечевое сплетение, а тотчас книзу и кнутри от него можно определить (при низко опущенном плече) пульсацию подключичной артерии. В углублении между передним краем грудино-ключично-сосковой мышцы и трахеей удается уловить пульсацию общей сонной артерии.

Тотчас под краем нижней челюсти, кпереди от грудино-ключично-сосковой мышцы, иногда пальпируется подчелюстная слюнная железа. Там же в случае их увеличения могут быть прощупаны подчелюстные лимфатические узлы.

У худощавых людей и у лиц с тонкой кожей видны подкожные вены: в частности, кнаружи от угла нижней челюсти и в области грудино-ключично-сосковой мышцы — наружная яремная вена, особенно при кашле.

ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ НА ОБЛАСТИ

Срединной линией передний отдел шеи делится на правую и левую половины. На каждой из них различают два больших треугольника: внутренний и наружный. Внутренний ограничен краем нижней челюсти, грудино-ключично-сосковой мышцей и срединной линией; наружный ограничен ключицей, грудино-ключично-сосковой и трапециевидной мышцами (рис. 318). В пределах внутреннего шейного треугольника основной сосудисто-нервный пучок образуют общая сонная артерия, внутренняя яремная вена и блуждающий нерв, в пределах наружного — подключичная артерия, подключичная вена и плечевое сплетение.

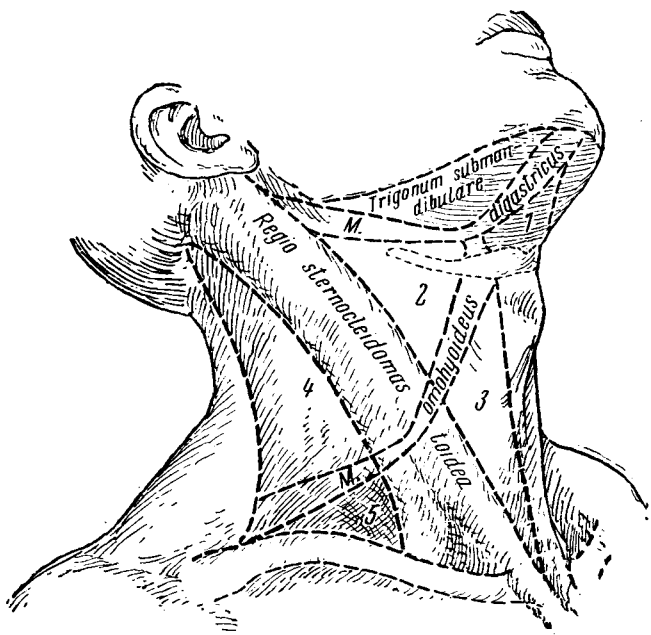


Рис. 318. Треугольники и области шеи (схема).
1 — regio submentalis; *2* — trigonum caroticum; *3* — trigonum omotracheale; *4* — trigonum omotrapezoideum; *5* — trigonum omoclaviculare.

В пределах внутреннего шейного треугольника выделяют два меньших треугольника: 1) подчелюстной — trigonum submandibulare (regio submaxillaris — BNA) соответствующий положению подчелюстной слюнной железы и одноименных лимфатических узлов, ограниченный краем нижней челюсти и обоими брюшками двубрюшной мышцы; 2) сонный треугольник — trigonum caroticum, соответствующий положению сонной артерии и ограниченный задним брюшком двубрюшной мышцы, передним краем грудино-ключично-сосковой мышцы и верхним брюшком лопаточно-подъязычной мышцы (см. рис. 318).

В пределах наружного шейного треугольника (trigonum colli laterale) выявляются два треугольника, отграниченные один от другого нижним брюшком лопаточно-подъязычной мышцы: 1) верхний — большой (trigonum omotrapezoideum), отграничен сзади трапециевидной мышцей, спереди — грудино-ключично-сосковой мышцей, снизу — лопаточно-подъязычной мышцей; 2) нижний — небольшой треугольник (trigonum omoclaviculare), ограничен сверху лопаточно-подъязычной мышцей, спереди — грудино-ключично-сосковой мышцей и снизу — ключицей (рис. 318); в пределах этого треугольника определяется положение подключичной артерии. На покровах шеи ему соответствует большая надключичная ямка (fossa supraclavicularis major) в отличие от малой надключичной ямки (fossa supraclavicularis minor), соответствующей промежутку между грудинной и ключичной ножкой m. sternocleidomastoideus [1].

Оба внутренних шейных треугольника (правый и левый) образуют один большой передний четырехугольник шеи, который подразделяется горизонтальной линией, проходящей через подъязычную кость, на две области: regio suprahyoidea и regio infrahyoidea. В первой выделяется подподбородочный отдел и два подчелюстных. Область переднего шейного четырехугольника называется иначе передней областью шеи (regio colli anterior).

Отдел шеи, соответствующий положению грудино-ключично-сосковой мышцы, обозначается как regio sternocleidomastoidea. Кзади от наружного шейного треугольника находится задняя область шеи (regio colli posterior).

ФАСЦИИ ШЕИ

Здесь приводится схема В. Н. Шевкуненко, наиболее отвечающая запросам хирургической практики. Согласно этой схеме, на шее можно различать пять фасциальных слоев (рис. 319 см. вкл. между стр. 320—321)[2].

1. Первая фасция (fascia colli superficialis) является частью общей поверхностной (подкожной) фасции тела. На шее она образует влагалище подкожной мышцы шеи (m. platysma).

2. Вторая фасция, или поверхностный листок собственной фасции шеи (lamina superficialis fasciae colli propriae), идет вокруг всей шеи и образует влагалище для грудино-ключично-сосковой и трапециевидной мышц, капсулу подчелюстной слюнной железы. Внизу она прикрепляется к передней поверхности ключицы и грудины, вверху—к краю нижней челюсти, а с боков посредством отрогов соединяется с поперечными отростками шейных позвонков; один из этих отрогов связывает вторую фасцию с пятой, прикрепляющейся к поперечным отросткам, а другой связывает вторую фасцию с влагалищем сосудисто-нервного пучка шеи, которое тоже фиксировано к поперечным отросткам. На лице вторая фасция шеи переходит в fascia parotideomasseterica, которая образует капсулу околоушной слюнной железы и покрывает снаружи жевательную мышцу.

3. Третья фасция, или глубокий листок собственной фасции шеи (lamina profunda fasciae colli propriae, иначе — aponeurosis omoclavicularis), имеет форму трапеции и натянута между подъязычной костью вверху и задней поверхностью ключиц и грудины внизу. Боковыми границами этой фасции являются лопаточно-подъязычные мышцы, для которых она образует влагалище. Фасция образует также влагалища для

---

[1] В последующем изложении мы под названием «надключичная ямка» будем подразумевать большую надключичную ямку.

[2] В PNA различаются три пластинки шейной фасции: lamina superficialis, lamina pretrachealis и lamina prevertebralis.

других мышц, лежащих впереди гортани, трахеи и щитовидной железы (mm. sternohyoidei, sternothyreoidei, thyreohyoidei), а посредством отрогов, соединяющих ее с влагалищем сосудисто-нервного пучка шеи, третья фасция связана с поперечными отростками нижних шейных позвонков.

Вторая и третья фасции по срединной линии срастаются между собой, образуя так называемую белую линию шеи. Она имеет 2—3 мм в ширину и не доходит до вырезки грудины примерно на 3 см; так как в нижнем отделе шеи вторая и третья фасции расходятся, причем вторая фасция прикрепляется к передней поверхности грудины и ключиц, а третья — к задней их поверхности, то между этими фасциями образуется клетчаточное пространство (о нем сказано ниже).

4. Четвертая фасция — внутренностная фасция шеи (fascia endocervicalis). В ней различают два листка: париетальный и висцеральный. Последний непосредственно охватывает шейные внутренности: глотку, пищевод, гортань, трахею, щитовидную железу. Париетальный находится спереди и с боков от внутренностей шеи, прилегает к задней стенке влагалища мышц (mm. sternohyoideus, sternothyreoideus, thyreohyoideus, omohyoideus) и образует влагалище для сосудисто-нервного пучка внутреннего шейного треугольника: a. carotis communis, v. jugularis interna, n. vagus. Внутри этого влагалища, соединенного с поперечными отростками позвонков, имеются перегородки, образующие отдельные камеры для артерии, вены и нерва (см. рис. 319).

5. Пятая фасция (fascia prevertebralis) представляет часть париетального листка fascia endocervicalis, но расположенную кзади от внутренностей шеи, на позвоночнике. Она покрывает собой ствол симпатического нерва и мышцы, лежащие на телах и поперечных отростках шейных позвонков (mm. longus colli и longus capitis). По сторонам фасция распространяется в наружный шейный треугольник и образует там влагалища для лестничных мышц (mm. scalenus anterior, medius и posterior) и влагалище для сосудисто-нервного пучка (a. и v. subclavia, plexus brachialis). Внизу fascia prevertebralis переходит в fascia endothoracica. Покрыв в области лестничных мышц подключичные сосуды, фасция отходит кпереди, к m. subclavius и ключице, образуя фасциальную перегородку, отграничивающую надключичную ямку от подключичной. Перегородку пронизывают лимфатические сосуды, связывающие подключичные узлы с надключичными.

Фасции шеи, как уже сказано, или непосредственно, или посредством отрогов связаны с поперечными отростками шейных позвонков. Благодаря этому шея, как подчеркивал Н. И. Пирогов, разделяется на передний и задний отделы.

Шейные фасции прочно связываются и со стенками вен посредством соединительнотканных тяжей, которые не позволяют им спадаться при ранении. Поэтому ранение даже мелких вен шеи опасно тем, что вследствие близости правого предсердия и присасывающего действия грудной клетки легко может произойти воздушная эмболия.

КЛЕТЧАТОЧНЫЕ ПРОСТРАНСТВА ШЕИ

Между описанными фасциальными слоями образуются клетчаточные пространства.

Между второй и третьей фасцией имеется spatium interaponeuroticum suprasternale, в котором находится arcus venosus juguli, соединяющий передние яремные вены; иногда здесь находят лимфатические узелки. Это пространство располагается тотчас над вырезкой грудины и имеет в высоту 2—3 см (рис. 320; см. рис. 324). Оно сообщается с располагающимся позади грудино-ключично-сосковой мышцы слепым мешком (так называемым saccus caecus retrosternocleidomastoideus Грубера). Спереди этот мешок отграничен задней стенкой влагалища

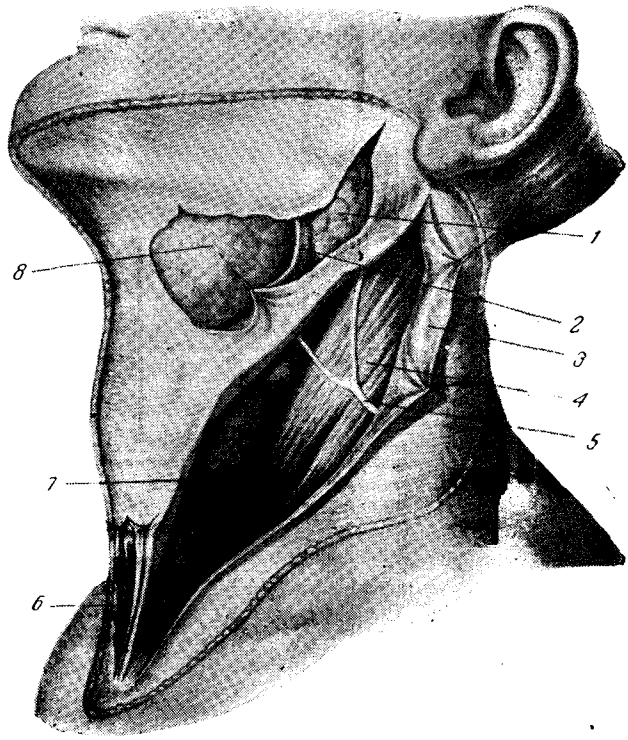


Рис. 320. Вторая фасция шеи и ее производные (по препарату Д. Н. Лубоцкого и О. С. Семеновой).

1 — gl. parotis; *2* — фасциальная перегородка, отделяющая ложе gl. parotis от ложа gl. submandibularis; *3* — вторая фасция, образующая влагалище m. sternocleidomastoideus; *4* — m. sternocleidomastoideus; *5* — n. auricularis magnus; *6* — spatium interaponeuroticum suprasternale (налито желатиной с тушью); *7* — масса из желатины, введенная во влагалище m. sternocleidomastoideus; *8* — gl. submandibularis.

m. sternocleidomastoideus, сзади — третьей фасцией, снизу — задней поверхностью ключицы. В мешке располагаются окруженные клетчаткой конечный отдел передней яремной вены, лимфатические сосуды и иногда лимфатические узелки.

Посредством отверстия в задней стенке влагалища m. sternocleidomastoideus слепой мешок сообщается с этим влагалищем.

Между париетальным и висцеральным листком четвертой фасции образуется spatium previscerale[1], распространяющееся от подъязычной кости до вырезки грудины. Та часть его, которая отвечает уровню трахеи, называется spatium pretracheale (см. рис. 324). В нем находятся лимфатические узелки, непарное щитовидное венозное сплетение (plexus thyreoideus impar), из которого начинаются идущие в стороны vv. thyreoideae inferiores и по срединной линии одна — две vv. thyreoideae imae[2], в 12% случаев (по данным В. Л. Грубера) там же находится a. thyreoidea ima, отходящая от truncus brachiocephalicus (a. anonyma — BNA) или, реже, от дуги аорты и располагающаяся чаще справа от vv. thyreoideae imae (см. рис. 325). В нижнем отделе spatium pretracheale справа лежит truncus brachiocephalicus с отходящей от него a. carotis communis dextra. При нарушениях венозного оттока в spatium pretracheale может располагаться также левая плече-головная (безымянная) вена. У маленьких детей в этом пространстве находится также верхний полюс зобной железы.

Внизу, на уровне рукоятки грудины, претрахеальное пространство отделено от переднего средостения непрочной перегородкой, образующейся переходом париетального листка четвертой фасции с задней поверхности грудины на висцеральный листок трахеи. Эта перегородка про-

[1] Называется так потому, что лежит впереди шейных внутренностей, в то время как spatium retroviscerale располагается позади них.

[2] Imus — самый нижний.

низана кровеносными и лимфатическими сосудами, по которым клетчатка одного пространства сообщается с клетчаткой другого.

Между висцеральным листком fascia endocervicalis и farcia prevertebralis находится позадивнутренностное пространство — spatium retroviscerale; оно сообщается с задним средостением и распространяется от основания черепа до диафрагмы.

Вдоль сосудисто-нервного пучка внутреннего шейного треугольника с каждой стороны проходит узкая щель, обычно называемая сосудистой (spatium vasonervorum); ее отграничивает влагалище сосудов. Щель содержит клетчатку и лимфатические узлы и доходит вверху до основания черепа, а внизу переходит в переднее средостение.

Клетчаточное пространство наружного шейного треугольника заключено между второй и пятой фасцией: четвертой фасции в наружном отделе шеи уже нет, а третья существует лишь в пределах небольшого треугольника — trigonum omoclaviculare. С боков это пространство отраничено влагалищем основного сосудисто-нервного пучка шеи и краем трапециевидной мышцы, а от подмышечной впадины отделено преградой, состоящей из многочисленных соединительнотканных перемычек, связывающих в области ключицы пятую фасцию со второй. Помимо жировой клетчатки, в наружном шейном пространстве содержатся кровеносные и лимфатические сосуды, нервы, лимфатические узлы. Посредством тяжа клетчатки, уходящего под трапециевидную мышцу из задне-нижнего угла надключичной ямки, надключичное клетчаточное пространство сообщается с подтрапециевидным. По ходу vasa suprascapularia (transversa scapulae — BNA) клетчатка надключичной ямки сообщается с клетчаткой надостной ямки. Лимфатические сосуды, проходящие в клетчатке наружного шейного треугольника, анастомозируют с сосудами смежных областей.

Глубокое клетчаточное пространство под пятой фасцией в trigonum colli laterale окружает подключичные сосуды и плечевое сплетение и по ходу этого сосудисто-нервного пучка сообщается с клетчаткой сосудистого влагалища подмышечной впадины.

Помимо описанных клетчаточных пространств, на шее имеется глубокое остеофиброзное пространство — spatium prevertebrale, расположенное между шейными позвонками и пятой фасцией, достигающее III грудного позвонка. В нем заложены длинные мышцы шеи (mm. longus colli и longus capitis) и на них ствол симпатического нерва.

ОБЛАСТИ ШЕИ

НАДПОДЪЯЗЫЧНАЯ ОБЛАСТЬ (REGIO SUPRAHYOIDEA)

Область отграничена сверху краем нижней челюсти и условным его продолжением до верхушки сосцевидного отростка, снизу — линией, проведенной через тело и большие рожки подъязычной кости, с боков передними краями грудино-ключично-сосковых мышц. Область составляется из трех отделов: средний отдел — непарный, подподбородочный; он отграничен передними брюшками двубрюшных мышц и телом подъязычной кости; с боков от него находится парный подчелюстной отдел (trigonum submandibulare), соответствующий положению подчелюстной слюнной железы.

Кожа подвижна и легко растяжима. Первая фасция образует влагалище подкожной мышцы шеи (m. platysma), волокна которой имеют направление снизу вверх и снаружи внутрь. Между задней стенкой влагалища подкожной мышцы шеи и второй фасцией шеи, тотчас под краем нижней челюсти, лежит один или несколько поверхностных подчелюстных

лимфатических узелков. В этом же слое проходит шейная ветвь лицевого нерва и ветви n. cutaneus colli. Последние прободают подкожную мышцу и рассыпаются на мелкие веточки, лежащие в подкожной клетчатке.

Вторая фасция образует капсулу подчелюстной железы. Между углом нижней челюсти и передним краем грудино-ключично-сосковой мышцы фасция уплотняется, отдает вглубь плотную перегородку, отделяющую ложе подчелюстной железы от ложа околоушной (см. рис. 320). Направляясь к срединной линии, фасция покрывает переднее брюшко двубрюшной мышцы и челюстно-подъязычную мышцу.

В непарном подподбородочном отделе области под второй фасцией располагается несколько (часто один) подподбородочных лимфатических узлов. Мышцы, лежащие под второй фасцией, располагаются здесь в несколько слоев. Самый поверхностный слой составляют передние брюшки mm. digastrici. Глубже лежат mm. mylohyoidei. Еще ближе ко дну ротовой полости находятся mm. geniohyoidei, глубже которых располагаются mm. genioglossi. Далее следуют клетчатка и слизистая оболочка дна ротовой полости.

Под второй фасцией в области подчелюстного треугольника находятся следующие образования: подчелюстная железа, лимфатические узлы, мышцы, сосуды и нервы.

Топография подчелюстного треугольника

Топография подчелюстной железы (рис. 321). В топографической анатомии приняты два понятия, характеризующие положение подчелюстной железы: ложе железы и капсула ее. Под ложем подчелюстной железы понимается совокупность тканей, окружающих железу и создающих для нее своего рода подстилку, т. е. в первую очередь покрытые фасцией мышцы надподъязычной области и нижняя челюсть. Капсулой железы называется фасциальный мешок, окружающий ее. Естественно, что и кап-

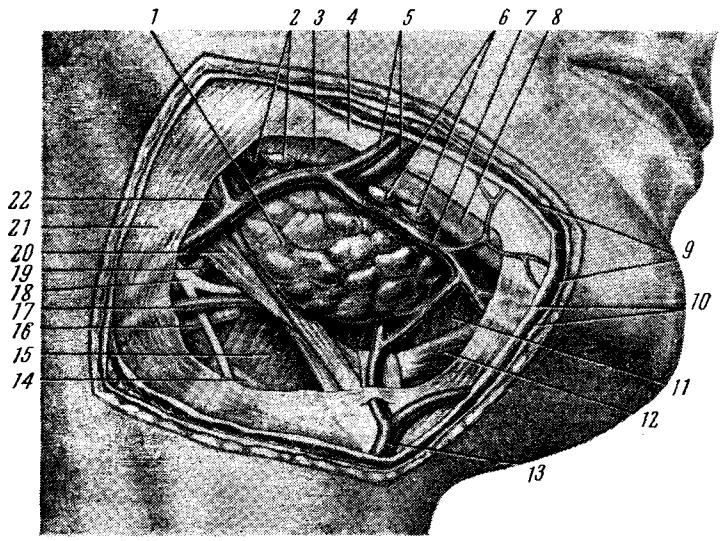


Рис. 321. Подчелюстная железа и ее капсула (частично по Lanz и Wachsmuth).
1 — glandula submandibularis (gl. submaxillaris — BNA); *2, 6* — nodi lymphatici submandibulares; *3* — m. masseter; *4* — fascia parotideomasseterica; *5* — a. u v. facialis (a. maxillaris externa и v. facialis anterior — BNA); *7* — v. submentalis; *8* — нижняя челюсть; *9* — m. platysma; *10* — первая шейная фасция, образующая влагалище m. platysma; *11* — m. mylohyoideus; *12* — переднее брюшко m. digastricus; *13* — v. jugularis anterior; *14* — большой рожок подъязычной кости; *15* — m. hyoglossus; *16* — a. lingualis; *17* — v. lingualis; *18* — n. hypoglossus; *19* — a. facialis; *20* — заднее брюшко m. digastricus; *21* — вторая фасция шеи, образующая капсулу подчелюстной железы; *22* — m. stylohyoideus.

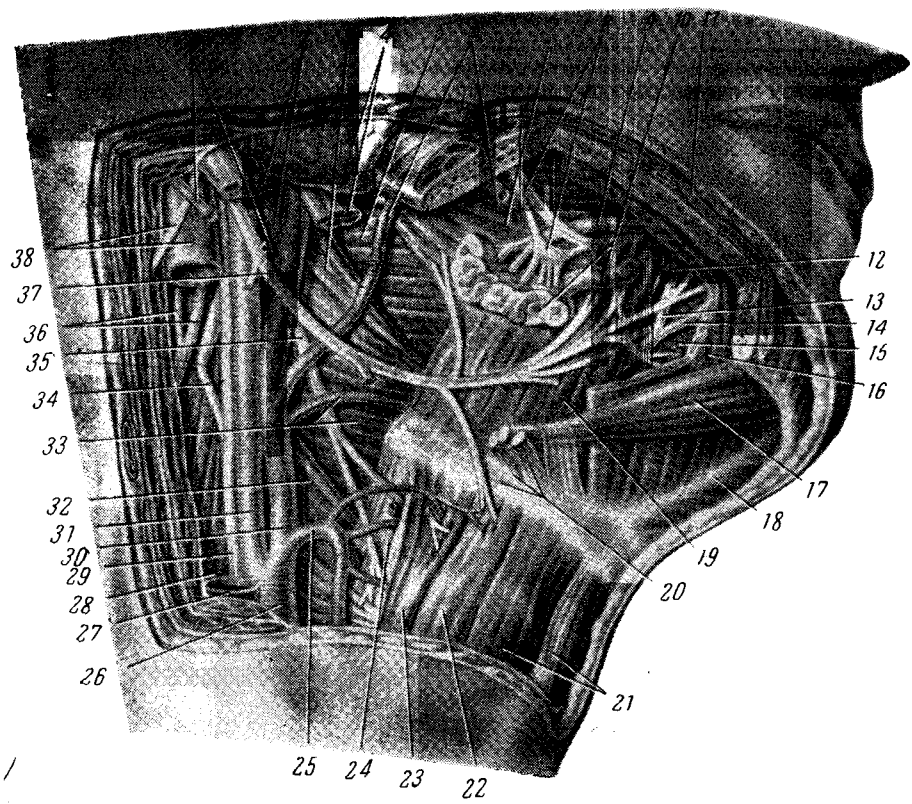


Рис. 322. Глубокие слои подчелюстной области. Часть нижней челюсти удалена.

1 — a. occipitalis; *2* — заднее брюшко m. digastricus и a. pharyngea ascendens; *3* — m. stylopharyngeus; *4* — m. stylohyoideus и gl. parotis; *5* — m. constrictor pharyngis superior; *6* — a. facialis; *7* — m. styloglossus; *8* — n. lingualis и ganglion submandibulare (g. submaxillare — BNA); *9* — ductus submandibularis (d. submaxilaris — BNA); *10* — часть gl. submandibularis и ее добавочный отросток; *11* — m. platysma; *12* — m. longitudinalis inferior (linguae); *13* — a. profunda linguae; *14* — a. sublingualis; *15* — m. genioglossus; *16* — m. mylohyoideus; *17* — переднее брюшко m. digastricus; *18* — raphe m. mylohyoidei; *19* — m. hyoglossus; *20* — подъязычная кость и сухожилие m. stylohyoideus; *21* — membrana thyreohyoidea и m. sternohyoideus; *22* — m. omohyoideus; *23* — m. thyreohyoideus; *24* — membrana thyreohyoidea; *25* — a. thyreoidea superior; *26* — a. carotis communis; *27* — v. jugularis interna; *28* — m. scalenus anterior; *29* — n. vagus; *30* — a. carotis externa; *31* — a. carotis interna; *32* — m. constrictor pharyngis inferior; *33* — m. constrictor pharyngis medius и a. lingualis; *34* — truncus sympathicus cervicalis (оттянут ниткой кнаружи); *35* — n. laryngeus superior; *36* — III шейный нерв и соединительная ветвь C_2—C_3; *37* — n. hypoglossus; *38* — v. jugularis interna и n. accessorius.

сула железы составляет один из элементов ее ложа, главным образом снизу и снаружи, где подчелюстная железа не соприкасается с мышцами и костью. Строение ложа подчелюстной железы показано на рис. 322.

Вторая фасция, образующая капсулу железы, разделяется на два листка: поверхностный, покрывающий наружную поверхность железы и прикрепляющийся к нижнему краю нижней челюсти, и глубокий, выстилающий ее внутреннюю поверхность и фиксирующийся выше — к linea mylohyoidea mandibulae.

Таким образом, верхняя часть наружной поверхности железы прилежит непосредственно к надкостнице нижней челюсти; внутренней поверхностью железа покоится на mm. mylohyoideus и hyoglossus, отделяясь от них глубоким листком второй фасции, значительно уступающим по своей плотности поверхностному листку. Внизу на уровне подъязычной кости или несколько ниже оба листка соединяются (см. рис. 321).

Капсула окружает железу свободно, не срастаясь с ней и не отдавая в глубь железы отростков, как это отмечается в отношении околоушно-

жевательной фасции. Между подчелюстной железой и ее капсулой имеется слой рыхлой клетчатки. Ложе железы замкнуто со всех сторон, причем по направлению кзади, в сторону угла нижней челюсти, как было сказано, оно отделено от ложа околоушной железы плотной фасциальной перегородкой (см. рис. 320), благодаря которой задний полюс подчелюстной железы отделяется от нижнего полюса околоушной. Лишь по направлению кпереди и кнутри клетчатка, окружающая железу, вдоль ее протока сообщается с клетчаткой дна ротовой полости.

Вокруг железы, преимущественно по верхнему и заднему ее краю, расположены подчелюстные лимфатические узлы. Они имеются также в толще железы и между листками указанной фасциальной перегородки. Наличие лимфатических узлов в толще подчелюстной железы обусловливает необходимость удалять при метастазах раковых опухолей (например, нижней губы) не только подчелюстные лимфатические узлы, но и слюнную железу.

Выводной проток железы (ductus submandibularis) вместе с добавочным отростком ее уходит под m. mylohyoideus, проникает в щель между этой мышцей и m. hyoglossus и далее проходит под слизистой оболочкой дна ротовой полости. Ниже протока в эту же щель проходит n. hypoglossus (двигательный нерв языка) в сопровождении v. lingualis (нерв чаще располагается выше вены, реже — ниже), а выше протока n. lingualis (чувствительный нерв языка) (см. рис. 322).

Под глубоким листком второй фасции находятся мышцы, сосуды и нервы (см. рис. 322).

Мышцы. Поверхностный слой мышц составляют mm. digastricus, stylohyoideus, mylohyoideus и hyoglossus. Mm. digastricus и stylohyoideus вместе с краем нижней челюсти составляют границы подчелюстного треугольника, mm. mylohyoideus и hyoglossus образуют его дно.

Mm. mylohyoidei, правая и левая, соединяются по срединной линии в шве, raphe, и составляют почти четырехугольную пластинку — диафрагму рта.

Между линией прикрепления m. mylohyoideus и краем нижней челюсти остается пространство (подчелюстная ниша). Задний отдел ниши занят подчелюстной железой, в переднем — проходят n. mylohyoideus (ветвь n. alveolaris inferior), иннервирующий одноименную мышцу и переднее брюшко двубрюшной, a. и v. submentalis; здесь же находятся 1—2 подчелюстных лимфатических узелка. По наружной поверхности m. hyoglossus проходят v. lingualis, n. hypoglossus, ductus submandibularis n. lingualis (см. рис. 322), по внутренней (глубокой) — a. lingualis.

Сосуды и нервы. Через латеральный участок подчелюстного треугольника проходит лицевая артерия. Она начинается от наружной сонной артерии, проходит вверх и вперед под m. stylohyoideus и заднее брюшко m. digastricus, затем проникает в ложе подчелюстной слюнной железы; здесь она прилегает к глубокой (внутренней) поверхности ее заднего полюса. Далее артерия выходит из ложа железы и, перегибаясь через край нижней челюсти у переднего края m. masseter, направляется на лицо. Лицевая вена идет в том же направлении, но в ложе железы располагается поверхностно, будучи отделена от артерии задним полюсом подчелюстной железы.

Небольшой участок области подчелюстного треугольника, где может быть обнажена язычная артерия, носит название треугольника Пирогова; верхней границей его является n. hypoglossus, нижней — промежуточное сухожилие m. digastricus, передней — свободный край m. mylohyoideus (см. рис. 322 и 328). Дном треугольника является m. hyoglossus; волокна этой мышцы следует разъединить для обнажения располагающейся позади (глубже) нее язычной артерии. Последняя отходит от наружной сонной артерии на уровне большого рожка подъязычной кости.

ПОДПОДЪЯЗЫЧНАЯ ОБЛАСТЬ (REGIO INFRAHYOIDEA)

Область отграничена сверху горизонтальной линией, проводимой на уровне подъязычной кости, снизу — вырезкой грудины, с боков — передними краями грудино-ключично-сосковых мышц.

Кожа тонкая, подвижная, легко растягивается.

Первая фасция образует влагалище подкожной мышцы. Подкожная мышца оставляет неприкрытым средний участок области, имеющий форму треугольника с основанием внизу.

В промежутке между первой и второй фасцией лежат поверхностные вены и нервы: vv. jugulares anteriores идут вдоль передних краев грудино-ключично-сосковых мышц, а v. mediana colli — по срединной линии; кожные нервы являются ветвями n. transversus colli (n. cutaneus colli — BNA), имеющими почти поперечное направление.

Позади второй фасции и надгрудинного клетчаточного промежутка находится третья фасция, образующая влагалище четырех (с каждой стороны) так называемых предгортанных мышц, расположенных ниже подъязычной кости: mm. sternohyoideus, sternothyreoideus, thyreohyoideus, omohyoideus. Мышцы образуют два слоя: в поверхностном находится медиально m. sternohyoideus (длинная и узкая), а латерально — верхнее брюшко m. omohyoideus. Во втором слое лежит m. sternothyreoideus (более широкая, чем m. sternohyoideus), а выше нее — m. thyreohyoideus. Все четыре мышцы иннервируются шейным сплетением, посылающим к ним свои ветви через ansa cervicalis.

Под названными мышцами находятся париетальный листок fascia endocervicalis, spatium previscerale и висцеральный листок фасции. Под последним располагаются органы: гортань, трахея, щитовидная железа (с паращитовидными железами), глотка, пищевод.

Гортань

Скелет гортани (larynx) образуют девять хрящей. Основанием скелета является перстневидный хрящ, располагающийся на уровне VI шейного позвонка. Над передней частью перстневидного хряща располагается щитовидный. Последний связан с подъязычной костью перепонкой — membrana hyothyreoidea; от перстневидного хряща к щитовидному идут mm. cricothyreoidei и lig. cricothyreoideum.

Важными ориентирами при операциях на гортани, трахее и щитовидной железе являются щитовидный хрящ с его верхней вырезкой и передняя половина перстневидного хряща — его дуга.

Гортань расположена в пределах от верхнего края V шейного позвонка до нижнего края VI шейного позвонка, если не считать надгортанника, достигающего III позвонка. У маленьких детей гортань лежит значительно выше, достигая своим верхним краем уровня III позвонка. К старости она опускается книзу, ее нижняя граница находится на уровне VII шейного позвонка. Спереди гортань прикрыта предгортанными мышцами; с боков располагаются боковые доли щитовидной железы. Непосредственно позади гортани находится глотка, причем слизистая оболочка передней стенки глотки покрывает заднюю стенку гортани (рис. 323). Верхними своими отделами (именно надгортанным хрящом) гортань достигает корня языка, внизу переходит в трахею.

В полости гортани различают три отдела: 1) верхний (преддверие — vestibulum laryngis), простирающийся от надгортанника до ложных голосовых связок; 2) средний (межсвязочное пространство, regio glottica), соответствующий положению ложных и истинных голосовых связок; 3) нижний, называемый подсвязочным пространством (regio subglottica) (рис. 324).

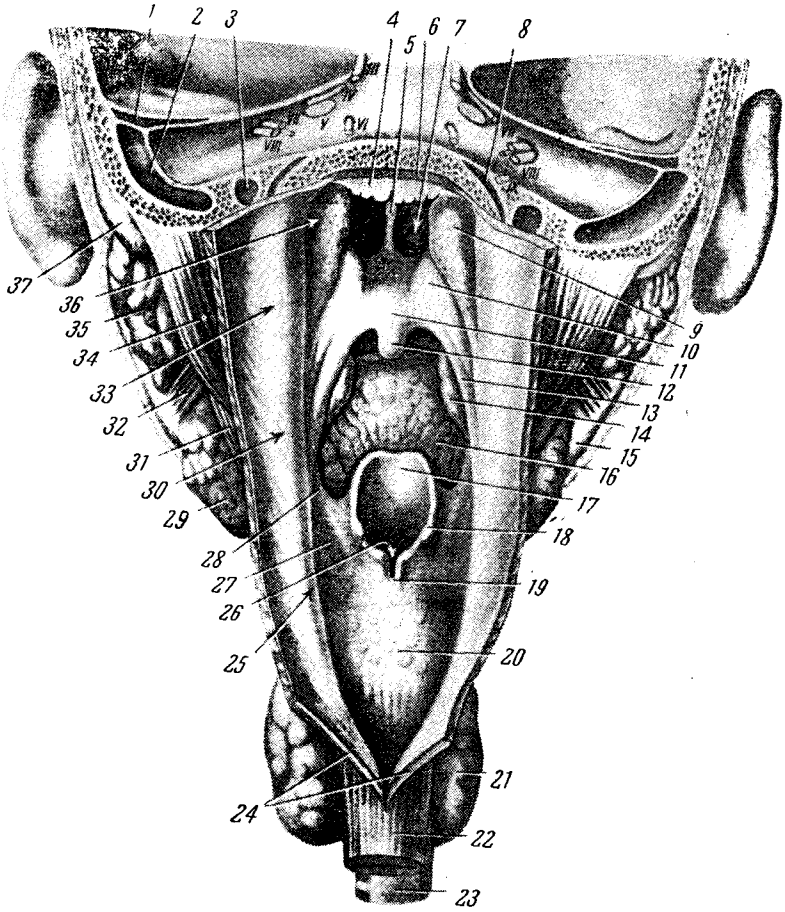


Рис. 323. Топография полости глотки (по Rauber — Kopsch, с изменениями).

1 — sinus petrosus superior; *2* — sinus sigmoideus; *3* — bulbus v. jugularis superior; *4* — tonsilla pharyngea; *5* — septum nasi; *6* — хрящ основания черепа; *7* — choana; *8* — sinus petrosus inferior; *9* — torus tubarius; *10* — torus levatorius (так в PNA обозначается возвышение, образованное m. levator veli palatini); *11* — velum palatinum; *12* — uvula; *13* — arcus palatopharyngeus; *14* — tonsilla palatina; *15* — нижняя челюсть; *16* — radix linguae; *17* — epiglottis; *18* — plica aryepiglottica; *19* — incisura interarytenoidea; *20* — передняя стенка глотки; *21* — gl. thyreoidea; *22, 24* — пищевод; *23* — трахея; *25* — pars laryngea pharyngis; *26* — aditus laryngis; *27* — recessus piriformis; *28* — plica pharyngoepiglottica; *29* — gl. submandibularis; *30* — pars oralis pharyngis; *31* — m. stylohyoideus; *32* — m. pterygoideus medialis; *33* — pars nasalis pharyngis; *34* — заднее брюшко m. digastricus; *35* — gl. parotis; *36* — recessus pharyngeus; *37* — processus mastoideus. Римскими цифрами обозначены черепномозговые нервы (между n. VII n. VIII — intermedius).

На фронтальном разрезе полость гортани имеет форму песочных часов (рис. 324). Вверху она напоминает воронку, суживающуюся по направлению к истинным голосовым связкам, книзу от которых начинается расширение. Начальная часть верхнего отдела гортани называется входом в гортань (aditus laryngis). Его отграничивают: спереди — надгортанник, сзади — верхушки черпаловидных хрящей, с боков — plicae aryepiglotticae. На боковых стенках гортани между ложными и истинными голосовыми связками имеются щели, называемые желудочками гортани (Морганьи) — ventriculi laryngis, полость которых распространяется кверху и заканчивается слепым мешочком — sacculus laryngis.

Гортань обладает значительной подвижностью и принимает разное положение в зависимости от движений головы, функционального состояния смежных органов (например, глотки), положения языка. Так, при резко запрокинутой кзади голове и открытом рте гортань опускается, надгортанник располагается горизонтально и закрывает вход в гортань.

При высунутом языке гортань поднимается, надгортанник принимает положение, близкое к вертикальному, вход в гортань открыт.

Изложенные факты, впервые точно установленные Н. И. Пироговым, имеют большое значение при проведении интратрахеального наркоза, бронхографии и других мероприятиях.

Источник кровоснабжения гортани — ветви верхних и нижних щитовидных артерий. Иннервация гортани осуществляется ветвями симпатического и блуждающего нервов. Ветвями блуждающего нерва являются верхний и нижний гортанные нервы (nn. laryngei superior et inferior), причем нижний является конечной ветвью возвратного нерва — n. laryngeus recurrens. Верхний гортанный нерв является преимущественно чувствительным нервом гортани и иннервирует слизистую оболочку верхнего и среднего отделов гортани и перстне-щитовидную мышцу; все остальные мышцы гортани иннервирует нижний гортанный нерв — преимущественно двигательный, он

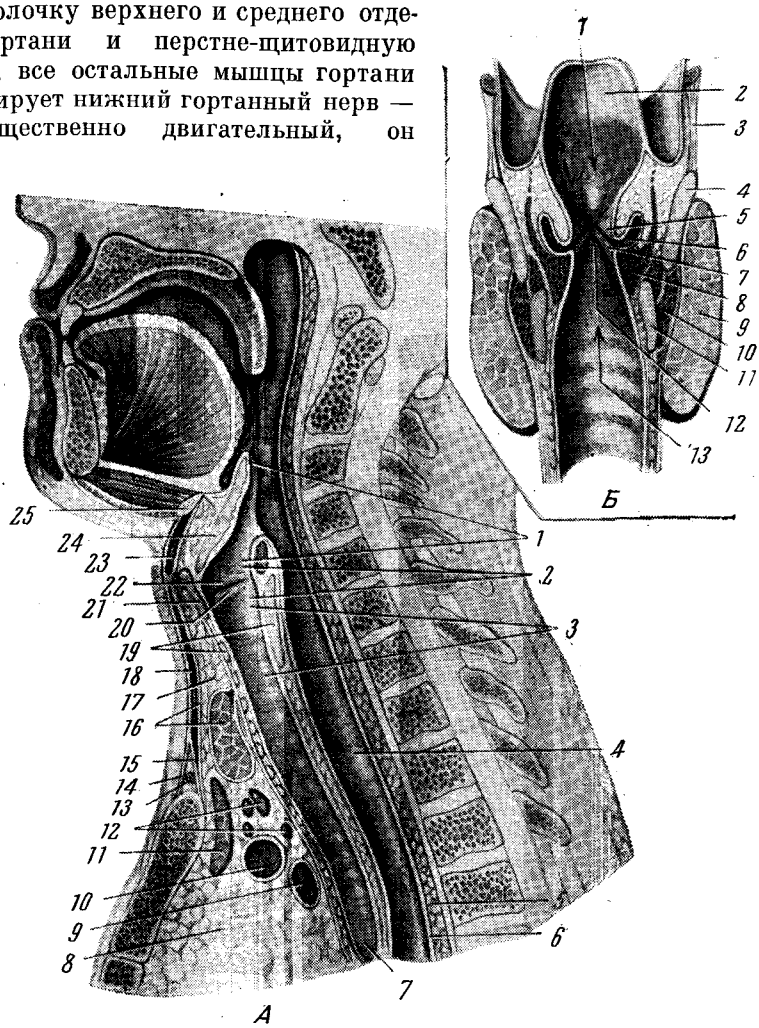


Рис. 324. Отделы полости гортани на сагиттальном (*А*) и фронтальном (*Б*) разрезах.
А (с использованием атласа Braune; полусхематично): *1* — верхний отдел полости гортани (вестибулярный); *2* — средний отдел (связочный); *3* — нижний отдел (подсвязочное пространство); *4* — пищевод; *5* — spatium prevertebrale; *6* — fascia prevertebralis; *7* — трахея; *8* — клетчатка переднего средостения; *9* — truncus brachiocephalicus (a. anonyma — BNA); *10* — v. brachiocephalica dextra; *11* — gl. thymus; *12* — nodi lymphatici mediastinales anteriores; *13* — arcus venosus juguli; *14* — вторая фасция шеи; *15* — третья фасция шеи; *16* — париентальный листок четвертой фасции шеи и щитовидная железа с фасциальным футляром, образованным висцеральным листком четвертой фасции; *17* — spatium previscerale; *18* — m. sternothyreoideus; *19* — перстневидный хрящ; *20* — plica vocalis; *21* — щитовидный хрящ; *22* — plica ventricularis; *23* — m. thyreohyoideus; *24* — надгортанный хрящ; *25* — подъязычная кость.
Б (из атласа Р. Д. Синельникова): *1* — vestibulum laryngis; *2* — epiglottis; *3* — membrana thyreohyoidea; *4* — cartilago thyreoidea; *5* — plica ventricularis; *6* — ventriculus laryngis; *7* — plica vocalis; *8* — m. vocalis; *9* — gl. thyreoidea; *10* — m. cricothyreoideus; *11* — cartilago cricoidea; *12* — rima glottidis; *13* — cavum laryngis.

иннервирует также слизистую оболочку нижнего отдела гортани и голосовые связки.

Лимфоотток от гортани происходит главным образом в глубокие шейные лимфатические узлы. Для части сосудов подсвязочного пространства узлами первого этапа являются предгортанные, предтрахеальные и паратрахеальные.

Трахея (шейная часть)

В трахее (trachea) различают два отдела: шейный и грудной. В пределах шейной части насчитывается 6—8 хрящевых колец. Вследствие вертикальной смещаемости, когда голова откинута кзади, число хрящей, расположенных над грудиной, будет бóльшим, чем при наклоне головы вперед.

Скелетотопически начало трахеи соответствует уровню межпозвоночного диска VI—VII шейных позвонков или верхнего края VII шейного позвонка; конец шейной части трахеи спереди соответствует уровню яремной вырезки грудины, сзади — уровню нижнего края II грудного позвонка или верхнего края III грудного позвонка.

Начальный отдел трахеи прикрыт спереди перешейком щитовидной железы, а с боков — ее долями. Ниже железы впереди трахеи находится клетчаточное пространство (spatium pretracheale), в котором заложены вены и лимфатические узлы. К задней стенке трахеи вплотную прилежит пищевод. С боков от трахеи, в ее верхнем отделе, лежат боковые доли щитовидной железы, а в нижнем отделе, у вырезки грудины, к трахее примыкают общие сонные артерии.

Кровоснабжение шейной части трахеи осуществляется преимущественно нижними щитовидными артериями, иннервация — возвратными нервами.

Щитовидная и паращитовидные железы

Щитовидная железа (glandula thyreoidea) состоит из двух боковых долей и перешейка. В каждой доле железы различают верхний и нижний полюс (рис. 325 и 326).

Примерно в $^1/_3$ случаев наблюдается наличие отходящего кверху от перешейка пирамидального отростка в виде добавочной доли железы lobus pyramidalis. Последняя может быть связана не с перешейком, а с боковой долей железы. Иногда перешеек железы совсем отсутствует.

Щитовидная железа имеет собственную капсулу в виде тонкой фиброзной пластинки и фасциальное влагалище, образованное висцеральным листком четвертой фасции. Между капсулой железы и ее влагалищем имеется рыхлая клетчатка, в которой лежат артерии, вены, нервы и паращитовидные железы.

От четвертой фасции отходят местами более плотные волокна, которые носят характер связок, переходящих с железы на соседние органы. Срединная связка натянута в поперечном направлении между перешейком, с одной стороны, перстневидным хрящом и первым хрящом трахеи — с другой. Боковые связки идут от железы к перстневидному и щитовидному хрящам.

Перешеек щитовидной железы лежит спереди от трахеи (на уровне от первого до третьего или от второго до четвертого ее хряща). Боковые доли прилегают к трахее, гортани (щитовидному хрящу), глотке и пищеводу и прикрывают медиальную полуокружность общих сонных артерий (на протяжении их средней трети). К этой же задней поверхности железы, но ближе к срединной линии шеи прилегает n. laryngeus recurrens (см. рис. 325).

Спереди щитовидную железу прикрывают mm. sternohyoidei, sternothyreoidei и omohyoidei.

Кровоснабжение железы осуществляют две верхние и две нижние щитовидные артерии, в 12% случаев — еще и a. thyreoidea ima, которую Н. И. Пирогов называл пятой щитовидной артерией. Артерии щитовидной железы образуют две системы коллатералей — внутриорганную (за счет щитовидных артерий) и внеорганную (за счет анастомозов с сосудами глотки, пищевода, гортани, трахеи и прилежащих мышц). Вены образуют сплетения в окружности боковых долей и перешейка. Из сплетения, лежащего на перешейке и ниже его (plexus thyreoideus impar), возникают vv. thyreoideae inferiores et imae; vv. imae расположены впереди трахеи и впадают в v. brachiocephalica sinistra (см. рис. 325).

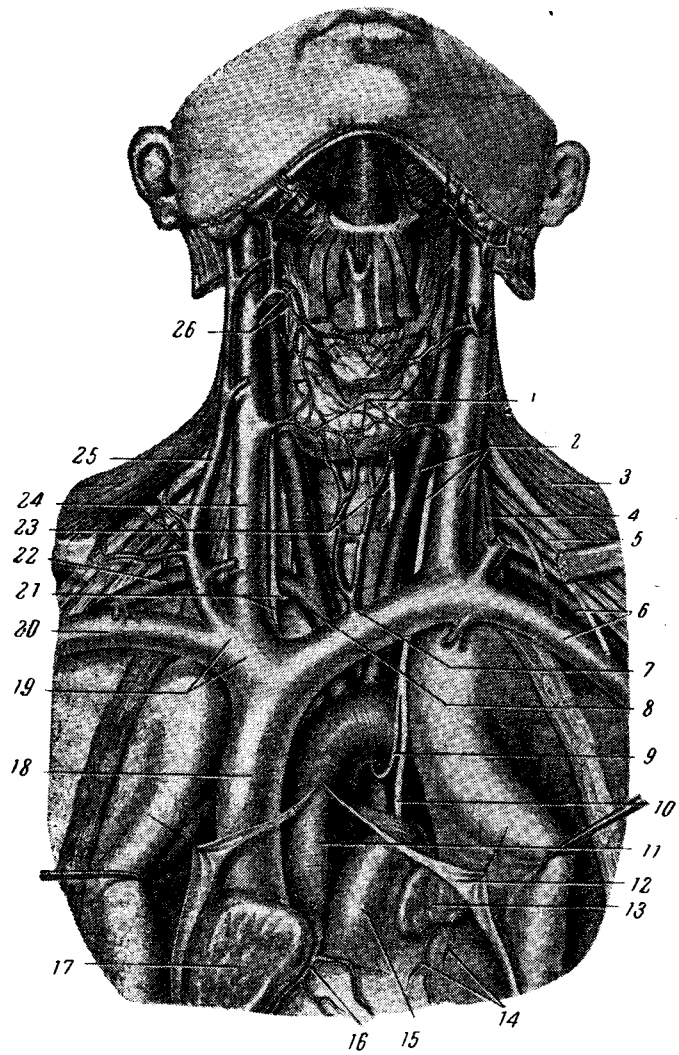


Рис. 325. Сосуды передней области шеи и переднего средостения (по Sobotta, с изменениями).

1 — plexus venosus thyreoideus impar и vv. thyreoideae inferiores; *2* — a. carotis communis, v. jugularis interna и n. vagus; *3* — m. trapezius; *4* — m. scalenus anterior; *5* — plexus brachialis; *6* — a. и v. axillaris; *7*, *23* — vv. thyreoideae imae; *8* — truncus brachiocephalicus; *9* — n. laryngeus recurrens; *10* — n. vagus; *11* — aorta ascendens; *12* — перикард; *13* — auricula sinistra; *14* — ветви ramus interventricularis anterior (ramus descendens anterior — BNA) a. coronariae cordis sinistrae; *15* — truncus pulmonalis; *16* — a. coronaria cordis dextra; *17* — auricula dextra; *18* — v. cava superior; *19* — венозный угол Пирогова и v. brachiocephalica dextra; *20* — v. subclavia; *21* — n. vagus и n. laryngeus recurrens; *22* — a. subclavia; *24* — v. jugularis interna; *25* — v. jugularis externa; *26* — a. и v. thyrecidea superior.

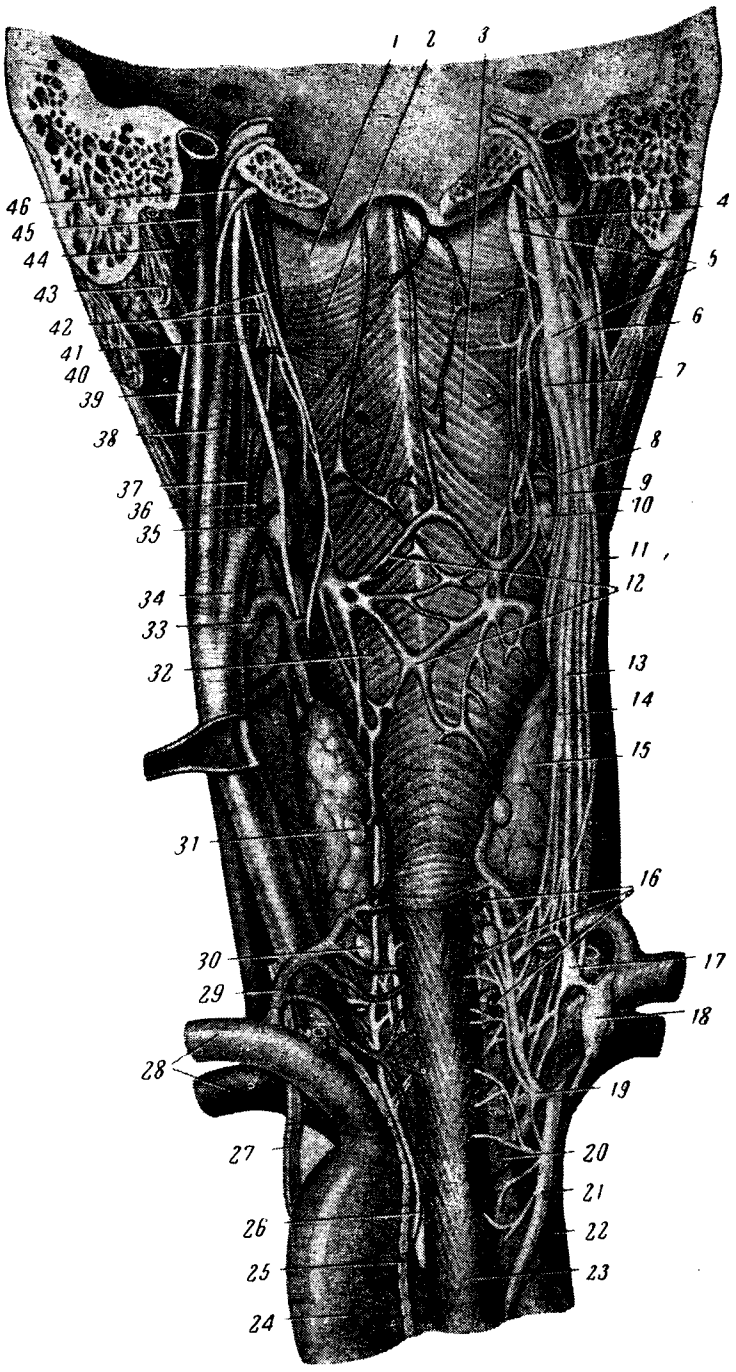


Рис. 326. Задняя стенка глотки, сосуды и нервы заглоточного и окологлоточного пространства (по Lanz и Wachsmuth, с изменениями).

1 — fascia pharyngobasilaris; *2* — m. constrictor pharyngis superior; *3* — m. constrictor pharyngius medius; *4* — a. pharyngea ascendens; *5* — верхний шейный узел симпатического нерва; *6* — второй шейный нерв; *7* — n. laryngeus superior и его ветви; *8* — внутренняя; *9* — наружная; *10* — большой рожок подъязычной кости; *11, 21* и *27* — n. vagus; *12* — plexus venosus pharyngeus; *13* — шейный симпатический ствол (в данном случае средний шейный узел отсутствует); *14* — верхний сердечный нерв с ганглиозным включением; *15* — правая доля щитовидной железы; *16* — паратрахеальные лимфатические узлы; *17* — нижний шейный симпатический узел; *18* — первый грудной симпатический узел; *19, 26* — n. laryngeus recurrens; *20* — trachea; *22* — v. cava superior; *23* — oesophagus; *24* — aorta descendens; *25* — ductus thoracicus; *28* — a. и v. subclavia; *29* — a. thyreoidea inferior; *30, 31* — gl. parathyreoidea; *32* — m. constrictor pharyngis inferior; *33* — a. thyreoidea superior; *34* — a. carotis externa; *35* — a. lingualis; *36* — a. facialis; *37* — a. pharyngea ascendens; *38* — a. carotis interna; *39* — n. accessorius; *40* — m. sternocleidomastoideus; *41* — n. larybgeus superior; *42* — глоточные ветви блуждающего нерва; *43* — заднее брюшко m. digastricus; *44* — a. occipitalis; *45* — v. jugularis interna; *46* — ganglion nodosum n. vagi.

Нервы щитовидной железы возникают на каждой стороне из симпатического ствола и из обоих гортанных нервов. Возвратный гортанный нерв у нижнего полюса щитовидной железы пересекает нижнюю щитовидную артерию, располагаясь либо впереди, либо позади нее. Повреждение n. laryngeus recurrens приводит к парезу голосовых мышц и расстройству фонации.

Лимфа от щитовидной железы оттекает главным образом в узлы, лежащие спереди и с боков от трахеи.

Паращитовидные железы (эпителиальные тельца) — glandulae parathyreoideae — обычно в количестве четырех чаще всего располагаются вне собственной капсулы щитовидной железы (между капсулой и фасциальным влагалищем), на задней поверхности ее боковых долей, по две с каждой стороны (см. рис. 326). При этом верхние железки лежат на уровне нижнего края перстневидного хряща или на границе верхней и средней трети высоты боковой доли щитовидной железы, нижние — там, где нижняя щитовидная артерия отдает первые ветви железе, или на 1,5 — 2 см выше нижнего полюса боковой доли.

Глотка

Глотка (pharynx) имеет протяжение от основания черепа до VI шейного позвонка, на уровне которого переходит в пищевод. Различают три отдела глотки: 1) epipharynx (носоглотка) — верхний отдел — от свода до уровня твердого неба; 2) mesopharynx (ротовая часть глотки) — средний отдел — книзу от предыдущего до уровня тела подъязычной кости; 3) hypopharynx (гортанная часть глотки) — нижний отдел — до перехода в пищевод.

Частью в стенках носоглотки и ротовой части глотки, частью в смежных органах заключены скопления лимфоидной ткани, совокупность которых составляет так называемое глоточное кольцо Вальдейера. Сюда входят, помимо многочисленных одиночных фолликулов: 1) небные миндалины, заключенные между небными дужками и примыкающие к верхним сжимателям глотки; 2) глоточная миндалина, располагающаяся в подслизистом слое задней стенки глотки в ее верхнем отделе; 3) трубные миндалины, находящиеся на боковых стенках носоглотки, вблизи отверстий слуховых (евстахиевых) труб; 4) язычная миндалина — в корне языка.

В окружности первых двух отделов глотки находится парафарингеальное пространство, описанное в главе 12 на стр. 324—325.

Позади гортанной части глотки располагаются длинные мышцы шеи и тела позвонков, покрытые предпозвоночной фасцией, спереди — гортань, с боков — верхние полюсы щитовидной железы и общие сонные артерии (см. рис. 326).

В гортанном отделе глотки, на месте перехода передней стенки ее в боковую, на слизистой оболочке имеется с двух сторон вертикальное углубление — грушевидный карман, recessus piriformis, располагающийся по бокам входа в гортань. Вверху он достигает plica pharyngoepiglottica, которую образует m. stylopharyngeus. Под этой складкой в грушевидном кармане находится другая складка слизистой — plica n. laryngei, которую образует ramus internus n. laryngei superioris на своем пути к слизистой гортани.

В кровоснабжении глотки участвуют aa. pharyngea ascendens, palatina ascendens, palatina descendens, thyreoideae superior et inferior. Иннервация глотки осуществляется преимущественно блуждающим, языкоглоточным и шейным симпатическим нервами, образующими глоточное сплетение (см. рис. 326). Лимфа от глотки оттекает главным образом в глубокие шейные лимфатические узлы (по ходу v. jugularis interna).

Пищевод (шейная часть)

Различают три отдела пищевода (oesophagus): шейный, грудной и брюшной. Общая длина пищевода равна в среднем 25 см. В самом начальном отделе пищевода имеется с у ж е н и е; второе суженное место находится на уровне бифуркации трахеи и третье — при переходе через диафрагму. Пищевод фиксирован лишь в начальном отделе и в области диафрагмы. Подвижность его как в вертикальном, так и в боковых направлениях довольно значительна.

Начало пищевода находится на уровне перстневидного хряща, что соответствует нижнему краю тела VI шейного позвонка (начало пищевода отстоит от передних зубов на расстоянии в среднем 15 см). Длина шейной части пищевода (от уровня перстневидного хряща до вырезки грудины) — 4,5 — 5 см.

Начало пищевода расположено позади перстневидного хряща, с которым он довольно тесно связан. На дальнейшем протяжении шейной части кпереди от пищевода лежит трахея. Еще в пределах шеи пищевод уклоняется влево от срединной линии, образуя с трахеей желобок — sulcus tracheooesophageus, в котором находятся левый возвратный нерв и лимфатические узелки; справа одноименный нерв лежит позади трахеи, примыкая к боковой поверхности пищевода.

Сзади пищевод прилегает к позвоночнику с расположенными на нем длинными мышцами шеи; их разделяет пятая фасция (fascia prevertebralis). Позадипищеводная рыхлая клетчатка выполняет пространство между четвертой и пятой фасцией (spatium retroviscerale), продолжается кверху в позадиглоточную клетчатку, а книзу — в клетчатку заднего средостения. К начальному отделу пищевода с боков прилегают нижние полюсы боковых долей щитовидной железы, причем левая боковая доля железы может достигать даже задней поверхности пищевода. В этом месте, на расстоянии 1,5 — 2 см от перстневидного хряща, боковую стенку пищевода пересекает нижняя щитовидная артерия, направляющаяся к задней поверхности нижнего полюса щитовидной железы. По сторонам от пищевода, на расстоянии около 1 см справа и нескольких миллиметров слева, проходит общая сонная артерия (см. рис. 326).

К р о в о с н а б ж е н и е шейной части пищевода осуществляется ветвями нижних щитовидных артерий, и н н е р в а ц и я — ветвями обоих возвратных нервов. Л и м ф а т и ч е с к и е с о с у д ы пищевода оканчиваются в глубоких шейных лимфатических узлах.

ГРУДИНО-КЛЮЧИЧНО-СОСКОВАЯ ОБЛАСТЬ (REGIO STERNOCLEIDOMASTOIDEA)

Область соответствует положению грудино-ключично-сосковой мышцы и вверху достигает сосцевидного отростка, а внизу — ключицы и рукоятки грудины.

К о ж а области тонкая и подвижная, вблизи сосцевидного отростка плотная. Подкожная клетчатка вверху, вблизи сосцевидного отростка, плотна и пронизана соединительнотканными перемычками, связывающими кожу с глубжележащими слоями. За ней следуют рассмотренные выше первая фасция и подкожная мышца шеи. В промежутке между глубоким листком влагалища подкожной мышцы и второй фасцией лежат поверхностные вены и нервы.

Из вен следует отметить н а р у ж н у ю я р е м н у ю (v. jugularis externa), которая пересекает в косо-вертикальном направлении влагалище грудино-ключично-сосковой мышцы и далее следует вдоль заднего края мышцы (рис. 327).

Н е р в ы возникают из шейного сплетения и становятся поверхностными у середины заднего края грудино-ключично-сосковой мышцы. Отсю-

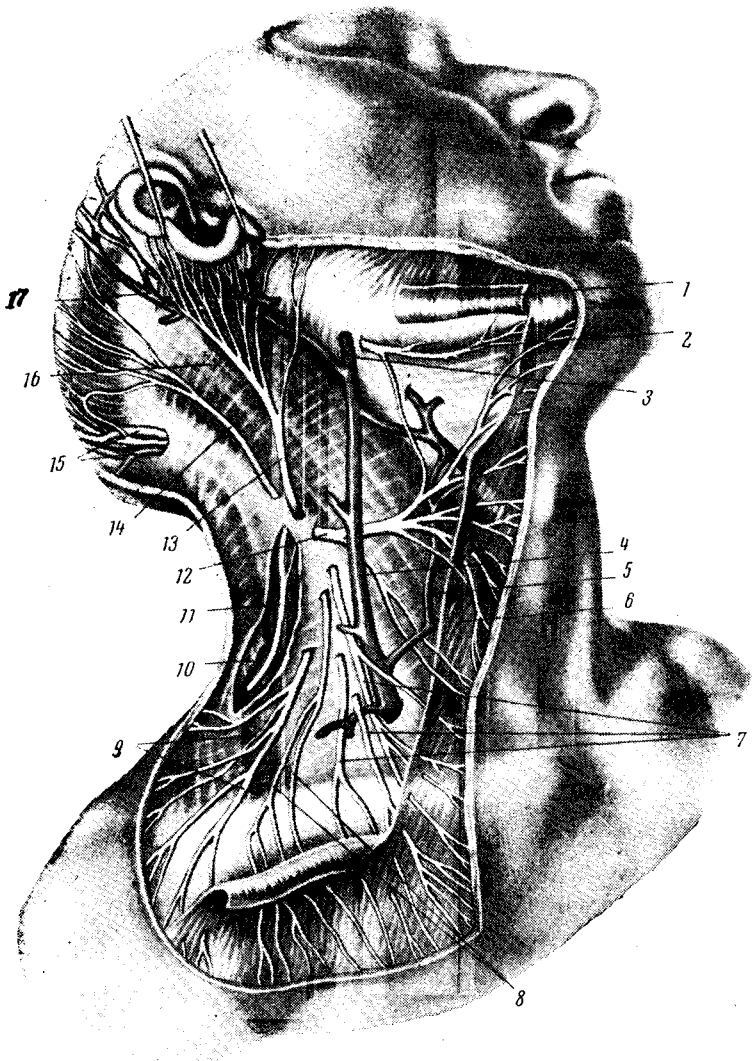


Рис. 327. Поверхностные вены и нервы шеи (из атласа Р. Д. Синельникова, с изменениями).

1, 6 — m. platysma; *2* — ramus colli n. facialis; *3* — анастомоз между v. retromandibularis и v. jugularis externa *(4)*; *5* — v. jugularis anterior; *7* — nn. supraclaviculares anteriores; *8* — nn. supraclaviculares medii; *9* — nn. supraclaviculares posteriores; *10* — m. trapezius; *11* — n. accessorius; *12* — n. transversus colli; *13* — n. auricularis magnus; *14* — n. occipitalis minor; *15* — vasa occipitalia и n. occipitalis major; *16* — m. sternocleidomastoideus (рельеф); *17* — v. auricularis posterior.

да они расходятся в разных направлениях, причем n. transversus colli (n. cutaneus colli — BNA) идет в поперечном направлении (см. рис. 327). Об остальных нервах сказано ниже (см. стр. 376).

Вторая фасция шеи образует влагалище грудино-ключично-сосковой мышцы. Мышцу иннервирует и прободает наружная ветвь добавочного нерва. У заднего края мышцы нерв выходит примерно на 1,5 см выше его середины. Располагаясь далее под второй фасцией, на m. levator scapulae, он направляется косо вниз под передний край трапециевидной мышцы.

Под грудино-ключично-сосковой мышцей располагается сосудисто-нервный пучок (a. carotis communis, v. jugularis interna, n. vagus), окруженный влагалищем, образованным париетальным листком четвертой фасции. A carotis communis лежит медиально, v. jugularis interna — латерально, n. vagus — между ними и сзади.

В верхней трети грудино-ключично-сосковой области общая сонная артерия выходит из-под переднего края грудино-ключично-сосковой мышцы в область особо выделяемого сонного треугольника — trigonum caroticum (см. ниже). В средней трети области артерия целиком прикрыта грудино-ключично-сосковой мышцей и, кроме того, ее пересекает здесь спереди покрытая третьей фасцией лопаточно-подъязычная мышца. В нижней трети артерия располагается в промежутке между грудинной и ключичной ножками m. sternocleidomastoideus, но ее прикрывает спереди m. sternothyreoideus, а сопровождающая ее v. jugularis interna лежит, как показал Н. И. Пирогов, не столько латерально от артерии, сколько спереди.

Общая сонная артерия (вместе с ее влагалищем) располагается на глубокой (пятой, предпозвоночной) фасции шеи соответственно передним бугоркам поперечных отростков шейных позвонков[1] и предпозвоночным мышцам (длинная мышца шеи, передняя лестничная мышца). Наиболее выступающим является бугорок поперечного отростка VI шейного позвонка — tuberculum caroticum. Положение сонного бугорка соответствует середине переднего края грудино-ключично-сосковой мышцы или уровню перстневидного хряща гортани. В случае необходимости быстрой остановки кровотечения сонная артерия может быть прижата к бугорку пальцами, направленными в промежуток между грудино-ключично-сосковой мышцей и расположенными по срединной линии внутренностями шеи.

Глубже артерии и параллельно ей, под предпозвоночной фасцией, располагается шейный симпатический нерв. Несколько ниже уровня VI шейного позвонка сонная артерия идет впереди поперечно расположенной дуги нижней щитовидной артерии, направляющейся к нижнему полюсу щитовидной железы.

Топография сонного треугольника

Границами этого треугольника, как указано выше, являются: медиально-верхнее брюшко лопаточно-подъязычной мышцы, латерально — грудино-ключично-сосковая мышца, вверху — заднее брюшко двубрюшной мышцы. Сонный треугольник составляется частично за счет грудино-ключично-сосковой области, частично за счет подподъязычной области. Проходящие в пределах сонного треугольника сосуды и нервы выявляются после того, как грудино-ключично-сосковая мышца оттянута кнаружи.

Общая сонная артерия проходит примерно по биссектрисе угла, который образуют грудино-ключично-сосковая мышца и покрытое третьей фасцией верхнее брюшко лопаточно-подъязычной мышцы.

По передней стенке артерии, поверх ее влагалища, проходит в косом направлении верхняя ветвь шейной петли — ramus superior ansae cervicalis (r. descendens n. hypoglossi — BNA), образованной ветвями I—III шейных нервов. Ramus superior соединяется с дугой подъязычного нерва, которая обращена выпуклостью книзу и пересекает спереди внутреннюю и наружную сонные артерии. Затем, проникая под заднее брюшко m. digastricus и m. stylohyoideus, подъязычный нерв направляется в область подчелюстного треугольника.

На уровне верхнего края щитовидного хряща a. carotis communis делится на две ветви. Возникающие в результате этого деления сосуды располагаются таким образом, что a. carotis interna лежит глубже и кнаружи, a. carotis externa — поверхностнее и кнутри. Уровень бифуркации общей сонной артерии, как показал еще Н. И. Пирогов, крайне вариабелен и нередко смещается кверху.

---

[1] Правая общая сонная артерия отходит от плече-головного ствола, тогда как левая возникает непосредственно из дуги аорты. Поэтому правая сонная артерия лежит несколько ближе к срединной линии и поверхностнее, чем левая.

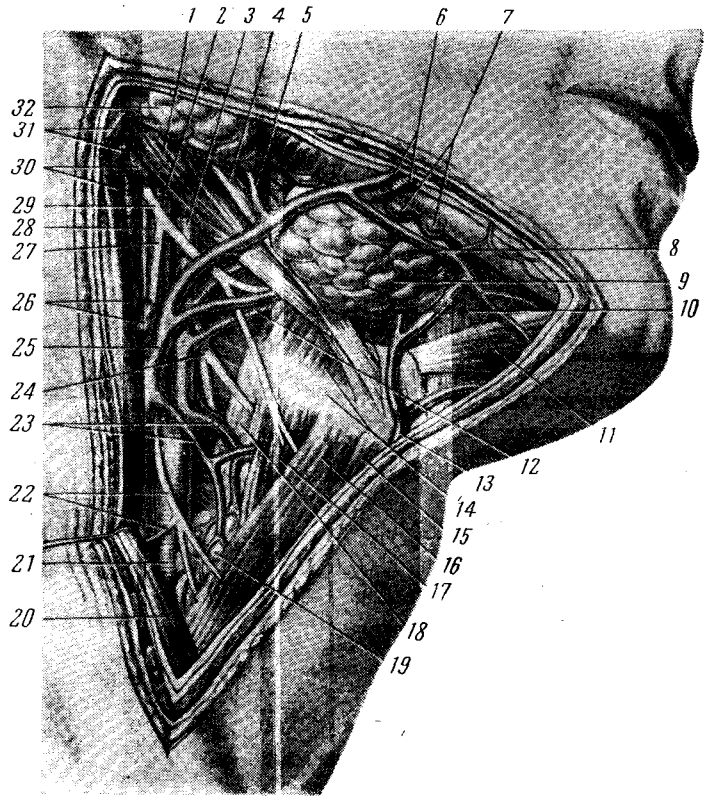


Рис. 328. Trigonum caroticum и trigonum submandibulare.

1 — заднее брюшко m. digastricus; *2* — a. carotis interna; *3* — a. carotis externa; *4* — m. stylohyoideus; *5* — v. retromandibularis; *6* — a. и v. facialis; *7* — nodi lymphatici submandibulares; *8* — v. submentalis; *9* — gl. submandibularis; *10* — m. mylohyoideus; *11* — переднее брюшко m. digastricus; *12* — a. lingualis; *13* — v. jugularis anterior; *14* — подъязычная кость и m. hyoglossus; *15* — m. sternohyoideus; *16* — m. omonyoideus; *17* — m. thyreohyoideus; *18* — membrana thyreohyoidea; *19* — gl. thyreoidea; *20* — m. sternocleidomastoideus; *21* — a. carotis communis; *22* — ansa cervicalis; *23* — a. и v. thyreoidea superior; *24* — n. laryngeus superior; *25* — v. facialis (этот отдел лицевой вены прежде назывался v. facialis communis); *26* — nodi lymphatici cervicales profundi (нижний из этих узлов, лежащий на уровней большого рожка подъязычной кости, называется теперь nodus lymphaticus jugulodigastricus); *27* — ramus superior ansae cervicalis; *28* — n. vagus; *29* — n. hypoglossus; *30* — v. jugularis interna и nodus lymphaticus cervicalis profundus; *31* — v. jugularis externa и n. acessorius; *32* — gl. parotis.

Чтобы отличить один сосуд от другого, можно пользоваться тем, что наружная сонная артерия отдает ряд ветвей, в то время как внутренняя сонная обычно на шее ветвей не дает. Первой ветвью наружной сонной артерии является верхняя щитовидная артерия, направляющаяся медиально и книзу, к щитовидной железе (рис. 328).

Выше места отхождения верхней щитовидной артерии наружную сонную спереди пересекает сверху изнутри вниз и кнаружи крупный ствол лицевой вены. Так как впадающие в лицевую вену верхняя щитовидная и язычная вены часто связаны между собой анастомозами, в верхнем отделе сонного треугольника образуется венозное сплетение, покрывающее начальный отдел наружной сонной артерии (Н. И. Пирогов).

Глубже внутренней и наружной сонных артерий проходит в косо-поперечном направлении верхний гортанный нерв — n. laryngeus superior (ветвь блуждающего нерва). Отдав позади сосудов ramus externus (к нижнему сжимателю глотки и к m. cricothyreoideus), нерв продолжает свой путь кпереди (под названием ramus internus). Вместе с верхней гортанной артерией (ветвью верхней щитовидной артерии) нерв прободает книзу от большого рожка подъязычной кости щитоподъязычную перепонку и распределяется в слизистой оболочке гортани. Наружная ветвь или ствол

верхнего гортанного нерва участвует также в образовании так называемого депрессорного нерва — n. depressor cordis. Депрессорный нерв, идущий вдоль внутренней стенки общей сонной артерии, в толще ее влагалища, образует связи с ветвями симпатического нерва, на шее и участвует в формировании сердечных нервных сплетений.

Кнаружи от общей сонной артерии и ближе к передней поверхности шеи находится внутренняя яремная вена, которая в верхнем отделе сонного треугольника лежит кнаружи от внутренней сонной артерии. Скелетотопически положение вены соответствует линии, соединяющей наружные концы поперечных отростков шейных позвонков.

Между общей сонной артерией и внутренней яремной веной и несколько кзади находится ствол блуждающего нерва. В верхнем отделе сонного треугольника блуждающий нерв располагается между внутренней сонной артерией и внутренней яремной веной.

Изнутри к общей сонной артерии, в пределах сонного треугольника, примыкает верхний полюс боковой доли щитовидной железы, к которому подходит верхняя щитовидная артерия, а выше железы — глотка[1].

В районе бифуркации общей сонной артерии находится каротидная рефлексогенная зона, в числе других аналогичных зон играющая важную роль в регуляции кровообращения. Она составляется из сонного клубка (glomus caroticum), выбухающего начального участка внутренней сонной артерии (sinus caroticus) и подходящих к этим образованиям нервов (из nn. glossopharyngeus, vagus, sympathicus).

Глубже сонной артерии и пятой фасции находится симпатический нерв.

Топография симпатического нерва

По современным данным, пограничный ствол симпатического нерва на шее состоит примерно в $^2/_3$ случаев из четырех узлов (верхнего, среднего, промежуточного и нижнего), примерно в $^1/_3$ случаев — из трех узлов, причем верхний и нижний узлы встречаются всегда, средний и промежуточный — непостоянны (И. А. Агеенко).

Шейный симпатический ствол лежит на длинных мышцах головы и шеи, позади или в толще предпозвоночной фасции. Наличие узлов и связанных с ними ветвей позволяет легко распознать симпатический ствол. В связи с возможностью принять блуждающий нерв за симпатический следует помнить, что блуждающий нерв располагается кпереди от предпозвоночной фасции и свободно смещается.

Верхний шейный узел симпатического нерва лежит обычно впереди предпозвоночной фасции, медиально от блуждающего нерва, на уровне поперечных отростков II—III шейных позвонков.

Средний узел лежит на уровне VI шейного позвонка, примыкает к дуге нижней щитовидной артерии, располагаясь чаще кверху от нее.

Промежуточный узел располагается на передне-внутренней поверхности позвоночной артерии. Положение его соответствует VII шейному позвонку. Типичным для топографии узла является отхождение от него двух ветвей, огибающих позвоночную артерию спереди и сзади и связывающих промежуточный узел с нижним, а также петли, огибающей подключичную артерию (ansa subclavia).

Нижний шейный узел (ganglion cervicale inferius) симпатического нерва обычно сливается с первым грудным, образуя звездча-

---

[1] Вне пределов сонного треугольника к общей сонной артерии примыкают трахея, пищевод и боковая доля щитовидной железы, причем последняя частично покрывает артерию спереди.

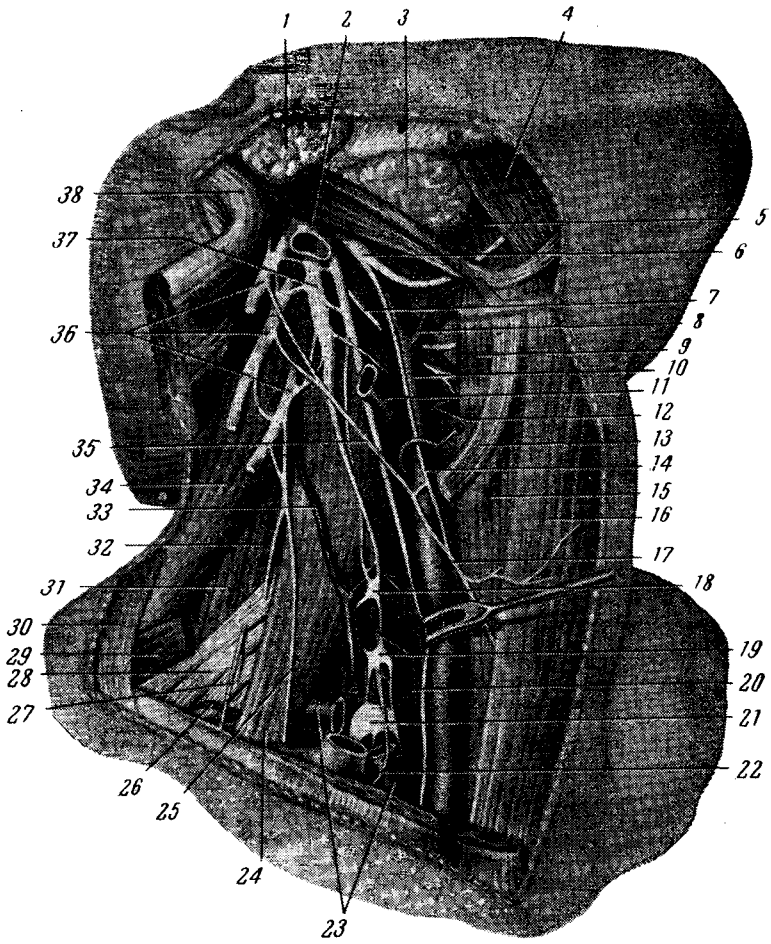


Рис. 329. Топография шейного симпатического ствола (по материалам атласа А. С. Вишневского и А. Н. Максименкова).

1 — gl. parotis; *2* — v. jugularis interna; *3* — gl. submandibularis; *4* — m. mylohyoideus; *5* — m. hyoglossus; *6* — n. hypoglossus; *7* — n. laryngeus superior; *8* — a. lingualis; *9* — m. thyreohyoideus; *10* — a. carotis externa; *11* — a. carotis interna; *12* — a. thyreoidea superior; *13, 29* — m. omohyoideus; *14* — ramus superior ansae cervicalis; *15* — m. sternothyreoideus; *16* — m. sternohyoideus; *17* — ramus inferior ansae cervicalis; *18* — ganglion cervicale medium trunci sympathici a. thyreoidea inferior; *19* — ganglion cervicale intermedium и a. vertebralis; *20* — m. longus colli; *21* — ganglion stellatum; *22* — ansa subclavia; *23* — a. subclavia; *24* — m. scalenus anterior; *25* — n. phrenicus; *26* — a. transversa colli; *27* — n. subclavius; *28* — plexus brachialis; *30* — m. trapezius; *31* — m. scalenus posterior; *32* — m. scalenus medius; *33* — a. cervicalis ascendens; *34* — m. levator scapulae; *35* — ansa cervicalis; *36* — plexus cervicalis; *37* — ganglion cervicale superius trunci sympathici; *38* — m. sternocleidomastoideus.

тый узел — ganglion stellatum (ganglion cervicothoracicum — PNA). Последний лежит на длинной мышце шеи в пределах trigonum scalenovertebrale (см. стр. 373). Скелетотопически положение звездчатого узла соответствует поперечному отростку VII шейного позвонка и головке I ребра. На большей части своего протяжения звездчатый узел прикрыт подключичной артерией, а верхний его полюс — позвоночной артерией. Нижний полюс узла соприкасается с куполом плевры. К последнему тянутся отроги предпозвоночной фасции, носящие название связок — lig. costopleurale и lig. vertebropleurale; они отделяют звездчатый узел от подключичной и позвоночной артерий. Типичным для топографии звездчатого узла является отхождение от него обычно хорошо развитого позвоночного нерва, располагающегося на задней стенке позвоночной артерии и проникающего вместе с ней в канал поперечных отростков шейных позвонков.

Узлы симпатического нерва связаны посредством rami communicantes с шейными нервами (рис. 329).

От каждого из узлов симпатического нерва отходят нервы к сердцу и к внутренним органам шеи, а также соединительные ветви к блуждающему нерву; непостоянные соединительные ветви имеются между шейным симпатическим стволом и нервами — языкоглоточным и диафрагмальным; от II—IV шейных узлов отходят ветви к легким. От верхнего узла кверху отходит n. caroticus, сопровождающий внутреннюю сонную артерию и ее внутричерепные ветви.

Шейный отдел симпатического нерва участвует в снабжении гладкой мускулатуры глазного яблока (m. dilatator pupillae), век (mm. tarsales) и глазницы (m. orbitalis).

Сердечные ветви симпатического нерва возникают главным образом от среднего и промежуточного узлов. Эти ветви обмениваются между собой многочисленными связями и соединяются с сердечными ветвями блуждающего нерва, образуя поверхностное и глубокое сердечно-аортальные сплетения (см. рис. 364).

Глубокие межмышечные промежутки

В нижнем отделе грудино-ключично-сосковой области, позади грудино-ключично-сосковой мышцы, кнаружи от шейных внутренностей, находятся два щелевидных промежутка. Тот, который лежит ближе к поверхности, называется spatium antescalenum, лежащий глубже — trigonum scalenovertebrale.

Предлестничный промежуток (spatium antescalenum). Его образуют m. scalenus anterior сзади, mm. sternohyoideus и sternothyreoideus спереди и снутри, m. sternocleidomastoideus спереди и снаружи. Между передней и средней лестничной мышцей находится spatium interscalenum, который расположен уже в пределах наружного шейного треугольника.

В spatium antescalenum располагаются (снаружи внутрь); bulbus v. jugularis inferior, n. vagus и начальный отдел a. carotis communis. В самом нижнем отделе промежутка находится v. subclavia, сливающаяся с v. jugularis interna; место слияния обозначается как angulus venosus (венозный угол Пирогова).

В предлестничном промежутке находится также n. phrenicus, топографию его см. ниже.

В венозный угол впадает обычно наружная яремная вена (см. рис. 325), кроме того, в венозный угол на левой стороне впадает ductus thoracicus, на правой — ductus lymphaticus dexter.

Топография диафрагмального нерва. Диафрагмальный нерв (n. phrenicus) возникает главным образом из IV шейного нерва, иногда еще из III и V шейных нервов. Нерв лежит на передней поверхности передней лестничной мышцы и покрыт предпозвоночной фасцией. Спереди от нерва нередко располагается внутренняя яремная вена; чаще вена лежит кнутри от нерва, а впереди нерва находится клетчатка, заключенная между второй шейной фасцией, образующей здесь влагалище m. sternocleidomastoideus, и пятой фасцией. Вблизи ключицы непосредственно впереди нерва находится m. omohyoideus и третья фасция, а еще ближе кпереди — вторая фасция и m. sternocleidomastoideus. Нерв имеет косое направление — сверху вниз и снаружи кнутри — и переходит в переднее средостение между подключичной артерией и подключичной веной, кнаружи от блуждающего нерва. Выше ключицы нерв пересекают поперек aa. transversa colli и suprascapularis.

Лестнично-позвоночный треугольник (trigonum scalenovertebrale). Ему соответствует наиболее глубокий медиальный отдел нижней части грудино-ключично-сосковой области.

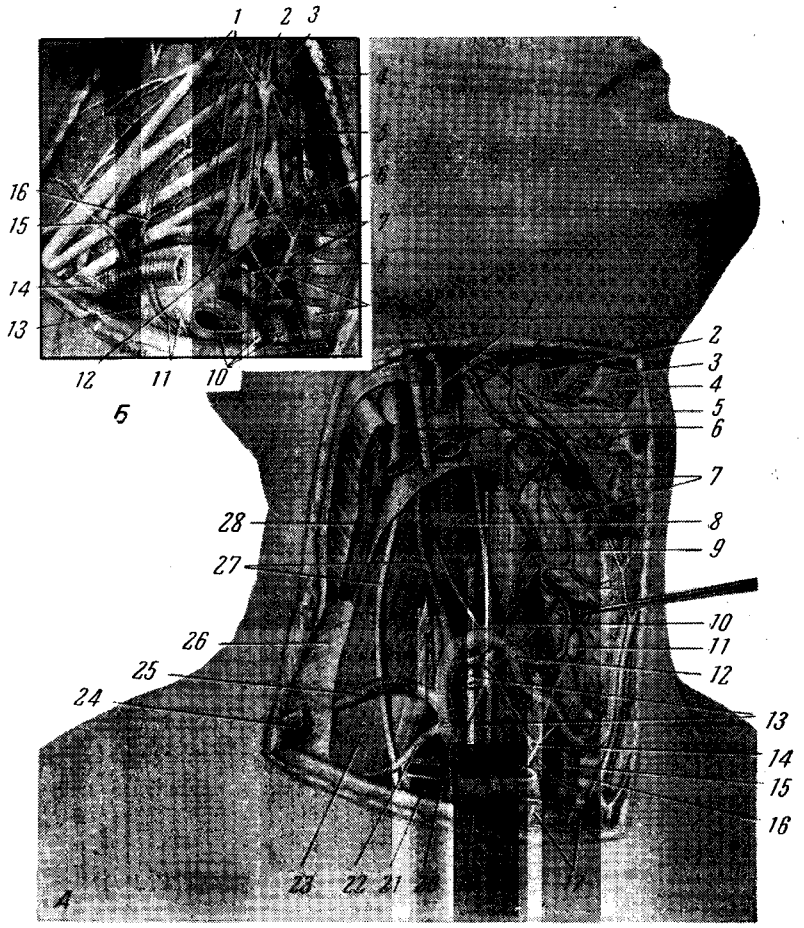


Рис. 330. Spatium antescalenum и trigonum scalenovertebrale (частично по Hafferl и Jeanneney).

А: *1* — v. facialis; *2* — m. thyreohyoideus; *3*, *24* — m. omohyoideus; *4* — m. sternohyoideus; *5* — v. thyreoidea superior; *6* — a. carotis communis, v. jugularis interna, n. vagus; *7* — gl. thyreoidea с пирамидальным отростком; *8* — m. longus capitis; *9* — m. longus colli; *10* — ganglion cervicale medium trunci sympathici; *11* — gl. parathyreoidea inferior; *12* — a. thyreoidea inferior; *13* — a. и v. vertebralis; *14* — n. laryngeus recurrens; *15* — oesophagus; *16* — trachea; *17* — mm. sternohyoideus и sternothyreoideus; *18* — a. carotis communis и n. vagus; *19* — a. subclavia и ansa subclavia; *20* — truncus thyreocervicalis; *21* — v. jugularis interna; *22* — a. suprascapularis; *23* — m. scalenus anterior; *25* — a. cervicalis superficialis; *26* — fascia prevertebralis; *27* — n. phrenicus и a. cervicalis ascendens; *28* — m. sternocleidomastoideus. *Б*: *1* — plexus brachialis; *2* — шассеньяков бугорок (на поперечном отростке VI шейного позвонка); *3* — ganglion cervicale medium trunci sympathici; *4* — предгортанные мышцы; *5* — gl. thyreoidea; *6* — ganglion stellatum; *7* — пищевод и a. thyreoidea inferior; *8* — a. subclavia и a. vertebralis; *9* — trachea и n. laryngeus recurrens; *10* — a. carotis communis, v. jugularis interna и n. vagus; *11* — a. thoracica interna и n. phrenicus; *12* — связки, фиксирующие купол плевры к позвоночнику и I ребру (рассечены); *13* — купол плевры; *14* — m. omohyoideus; *15* — a. transversa colli; *16* — a. cervicalis profunda.

Латеральной стороной trigonum scalenovertebrale является передняя лестничная мышца, медиальной — длинная мышца шеи, а основанием служит купол плевры, над которым проходит подключичная артерия. Вершиной треугольника является сонный бугорок поперечного отростка VI шейного позвонка.

В треугольнике находятся: начальный отдел подключичной артерии с отходящими здесь от нее ветвями, дуга грудного лимфатического протока, нижний и промежуточный узлы симпатического нерва. Все эти образования располагаются под пятой шейной фасцией (рис. 330).

Первым отделом подключичная артерия сзади и снизу прилежит к куполу плевры. Спереди правую и левую подключичные артерии покрывают сосуды, нервы и мышцы (грудино-ключично-сосковая, грудино-подъязычная и грудино-щитовидная). Взаимоотношения подключичной артерии с этими сосудами и нервами на правой и левой стороне различны.

Впереди правой подключичной артерии располагается венозный угол. Между венозным углом и артерией проходят блуждающий и диафрагмальный нервы. Оба пересекают артерию сверху вниз: блуждающий нерв — ближе к срединной линии, диафрагмальный — кнаружи от него (между обоими нервами находится ansa subclavia n. sympathici). Позади артерии проходит петля правого возвратного нерва. Кнутри от подключичной артерии проходит общая сонная артерия.

Впереди левой подключичной артерии находится внутренняя яремная вена и начало левой плече-головной вены. Между этими венами и артерией проходят блуждающий и диафрагмальный нервы, но не поперечно к артерии, как на правой стороне, а вдоль ее передней стенки (n. vagus —снутри, n. phrenicus — снаружи, ansa subclavia — между ними). Левый возвратный нерв проходит кнутри от артерии. Дуга грудного протока перекрещивает подключичную артерию спереди, как раз у места отхождения от нее щитошейного артериального ствола (Н. И. Пирогов).

От подключичной артерии в первом отделе отходят следующие ветви. Ближе всего к срединной линии от выпуклой части дуги подключичной артерии отходит a. vertebralis. Она направляется вертикально кверху в борозде между m. scalenus anterior и m. longus colli, а затем вступает в forámen transversarium VI шейного позвонка.

Кнаружи от позвоночной артерии, у внутреннего края передней лестничной мышцы, от подключичной артерии отходит truncus thyreocervicalis, разделяющийся на 4 ветви: aa. thyreoidea inferior, cervicalis ascendens, cervicalis superficialis и suprascapularis. Из них a. thyreoidea inferior поднимается кверху и несколько ниже поперечного отростка VI шейного позвонка образует дугу, пересекая расположенную кзади позвоночную артерию и проходящую спереди общую сонную артерию. A. cervicalis ascendens идет кверху по передней поверхности m. scalenus anterior, параллельно n. phrenicus, кнутри от него. Остальные две артерии идут назад в косо-поперечном направлении.

От вогнутой части дуги подключичной артерии отходит книзу a. thoracica interna.

Топография шейной части грудного протока. Грудной проток поднимается из заднего средостения на левую половину шеи, проходя между пищеводом и начальным отделом левой подключичной артерии. На уровне VII шейного позвонка ductus thortacicus образует направленную кпереди кверху и кнаружи, а затем книзу дугу, лежащую в пределах лестничнопозвоночного треугольника. Здесь грудной проток прилегает к куполу левой плевры и проходит кпереди от начальной части подключичной артерии, звездчатого узла, позвоночной артерии и вены (кпереди также от нижней щитовидной артерии, поперечной артерии шеи и надлопаточной). Сосудисто-нервный пучок внутреннего шейного треугольника (a. carotis communis, v. jugularis interna, n. vagus) остается кпереди от грудного протока, а n. phrenicus располагается, как правило, позади дуги протока или его устья (рис. 331).

Конечный отдел грудного протока чаще всего разделяется на несколько русел, что имеет практическое значение, поскольку этим обеспечивается движение лимфы в случае сдавления части русел грудного протока. Несмотря на наличие нескольких русел, грудной проток в большинстве случаев впадает в вену одним устьем, чаще всего — в левую внутреннюю яремную вену, реже — в левый венозный угол.

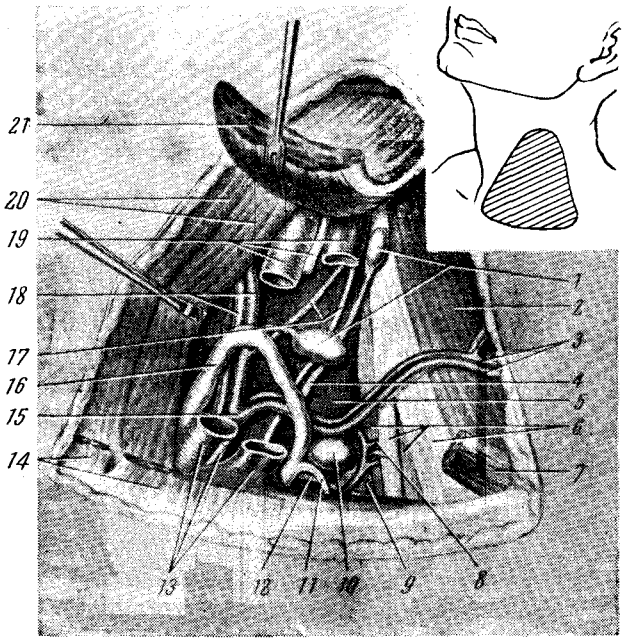


Рис. 331. Топография шейного отдела грудного лимфатического протока (по Haffer, с изменениями).

1 — *nodi lymphatici cervicales profundi*; *2* — m. scalenus medius; *3* — a. и v. cervicalis superficialis; *4* — truncus jugularis; *5* — m. scalenus anterior; *6* — plexus brachialis; *7* — m. omohyoideus; *8* — a. и vv. transversae colli; *9* — a. subclavia; *10* — лимфатический узел Труазье; *11* — truncus subclavius; *12* — a. suprascapularis; *13*, *19* — a. carotis communis n. vagus. v. jugularis interna; *14*, *21* — m. sternocleidomastoideus; *15* — truncus thyreocervicalis; *16* — ductus thoracicus; *17* — n. phrenicus и a. cervicalis ascendens; *18* — a. thyreoidea inferior и v. vertebralis; *20* — mm. sternohyoideus и sternothyreoideus.

НАРУЖНЫЙ ШЕЙНЫЙ ТРЕУГОЛЬНИК (TRIGONUM COLLI LATERALE)

Область отграничена спереди задним краем грудино-ключично-сосковой мышцы, сзади — передним краем трапециевидной мышцы, снизу — ключицей.

Кожа области тонкая и подвижная. За ней следует первая фасция и в нижне-переднем отделе области — подкожная мышца шеи. Между первой и второй фасцией в нижнем отделе области, вдоль заднего края грудино-ключично-сосковой мышцы, проходит v. jugularis externa. В этом же случае находятся кожные ветви шейного сплетения, nn. supraclaviculares, направляющиеся к ключице, веерообразно расходясь. У середины заднего края грудино-ключично-сосковой мышцы появляются и другие кожные нервы шейного сплетения (nn. occipitalis minon, auricularis magnus, cutaneus colli).

Вторая фасция в пределах треугольника располагается в виде одного листка, прикрепляющегося к передней поверхности ключицы у ее верхнего края.

Третья фасция в trigonum colli laterale занимает нижне-передний его угол, т. е. имеется лишь в пределах trigonum omoclaviculare.

В пределах trigonum omotrapezoideum третьей фасции нет, а там под второй фасцией находится пятая фасция, покрывающая mm. scaleni, levator scapulae и др. В клетчаточном пространстве между второй и пятой фасцией расположен добавочный нерв, о ходе которого сказано на стр. 368. Вдоль нерва располагается несколько лимфатических узлов.

Позади третьей фасции в trigonum omoclaviculare находится обильный слой жировой клетчатки, содержащей надключичные лимфатические узлы, и глубже — пятая фасция. Глубже последней находится сосудисто-нервный пучок.

Сосудисто-нервный пучок наружного шейного треугольника (рис. 332) составляет подключичная артерия (ее третий отдел) и плечевое сплетение. Они выходят сюда через межлестничный промежуток (spatium interscalenum). Плечевое сплетение располагается здесь выше и кнаружи, подключичная артерия — ниже и кнутри. Артерия и пле-

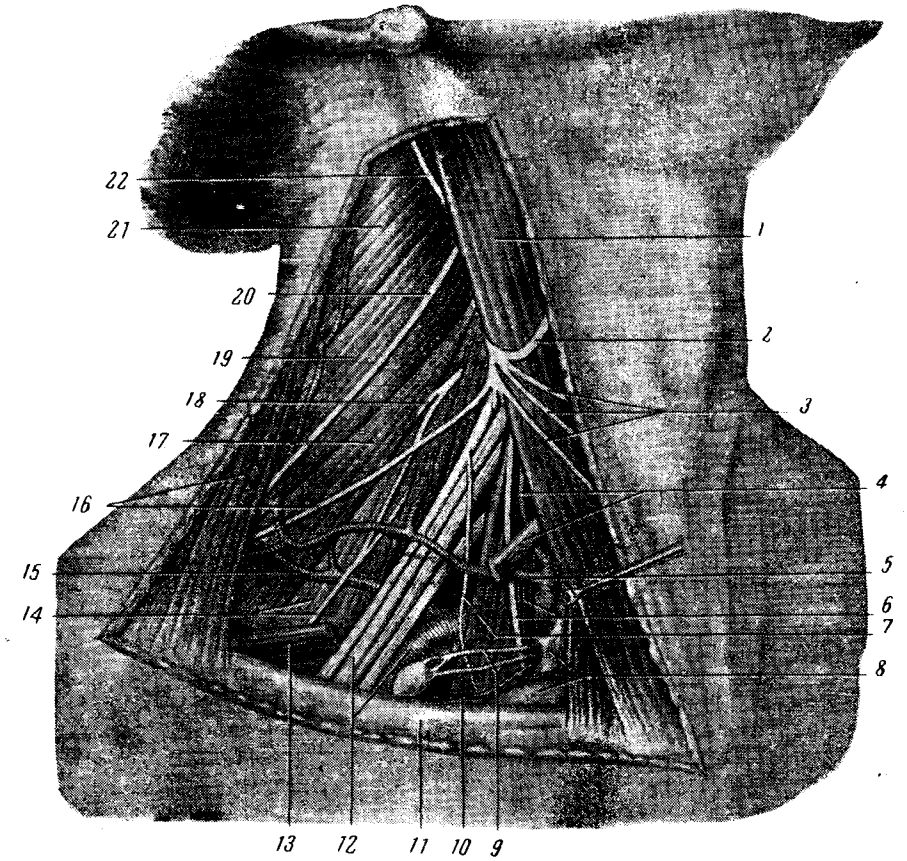


Рис. 332. Наружный шейный треугольник (по Haffer, с изменениями).

1 — m. sternocleidomastoideus; *2* — n. auricularis magnus; *3* — n. transversus colli; *4* — m. omohyoideus и a. cervicalis ascendens; *5* — a. cervicalis superficialis; *6* — m. scalenus anterior и n. phrenicus; *7* — n. subclavius; *8* — венозный угол Пирогова; *9* — truncus subclavius (lymphaticus); *10* — a. suprascapularis; *11* — ключица; *12* — plexus brachialis и a. subclavia; *13* — m. omohyoideus; *14* — m. scalenus medius и n. thoracicus longus; *15* — a. transversa colli; *16* — m. trapezius и мышечная ветвь из шейного сплетения; *17* — m. scalenus posterior; *18* — n. dorsalis scapulae; *19* — m. levator scapulae; *20* — n. accessorius; *21* — m. splenius capitis; *22* — n. occipitalis minor.

чевое сплетение окружены рыхлой клетчаткой, в которой располагается несколько лимфатических узлов. Подключичная артерия лежит на I ребре в углу, образованном латеральным краем передней лестничной мышцы и I ребром, кзади и кнаружи от лисфранкова бугорка, к которому прикрепляется эта мышца (при обнажении артерии лисфранков бугорок легко определяется у латерального края мышцы). От подключичной артерии здесь отходит последняя ветвь — a. transversa colli, вдоль которой располагается цепь лимфатических узлов.

В пределах наружного шейного треугольника проходят в косо-поперечном направлении три ветви подключичной артерии: 1) a. cervicalis superficialis, идущая кпереди от плечевого сплетения; 2) a. transversa colli, проходящая между стволами сплетения; 3) a. suprascapularis, располагающая вначале позади и параллельно ключице (см. рис. 332).

A. subclavia покидает область шеи, спускаясь вниз по передней поверхности I ребра; она располагается, таким образом, между ключицей и I ребром; проекция ее отвечает здесь середине ключицы.

Подключичная вена (см. рис. 325 и 332) тоже располагается на I ребре, но кпереди и ниже подключичной артерии, позади ключицы, и далее переходит в spatium antescalenum, где отделена от артерии передней лестничной мышцей.

ЛИМФАТИЧЕСКИЕ УЗЛЫ ШЕИ, АБСЦЕССЫ И ФЛЕГМОНЫ ШЕИ

Различают следующие пять групп шейных лимфатических узлов: 1) подчелюстные; 2) подподбородочные; 3) передние шейные (поверхностные и глубокие); 4) латеральные шейные (поверхностные); 5) глубокие шейные (рис. 333).

Подчелюстные узлы — nodi lymphatici submandibulares (lymphoglandulae submaxillares — BNA) — в количестве 4—6 (иногда и больше) располагаются в фасциальном ложе подчелюстной слюнной железы и в толще самой железы. Они собирают лимфу от мягких тканей лица, медиальной части век, от губ, слизистой преддверия носа и рта, верхних и нижних зубов и десен (за исключением передних нижних зубов и соответствующего участка десны), от средней части языка и дна ротовой полости. Их относящие сосуды впадают в верхнюю группу глубоких шейных узлов (см. ниже).

Подподбородочные узлы (nodi lymphatici submentales) в количестве 2—3 лежат под второй фасцией, между передними брюшками двубрюшных мышц, нижней челюстью и подъязычной костью. В них вливается лимфа с подбородка, кончика языка, передних нижних зубов и частично с нижней губы. Их относящие сосуды впадают либо в подчелюстные, либо в глубокие верхние шейные узлы. В подподбородочные узлы возможно метастазирование опухолевых клеток при раке нижней поверхности языка и нижней губы.

Передние шейные узлы располагаются в среднем отделе шеи, regio infrahyoidea. Различают поверхностные узлы, расположенные по ходу передней яремной вены (обычно 2 узла) и глубокие, так называемые юкстависцеральные узлы[1]. Последняя группа составляется из узлов, лежащих впереди гортани, впереди перешейка щитовидной железы (непостоянный узелок), впереди трахеи (претрахеальные — лежат в spatium pretracheale между перешейком щитовидной железы и левой безымянной веной), с боков от трахеи (паратрахеальные — лежат по ходу возвратных нервов). Перечисленные узлы получают лимфу от органов шеи, а отводящие их сосуды направляются либо к узлам внутренней яремной цепи, либо к яремным лимфатическим стволам (или к грудному протоку).

Латеральную группу образуют несколько поверхностных узелков, располагающихся по ходу наружной яремной вены (их приносящие сосуды связаны с околоушными узлами, относящие — с глубокими шейными узлами).

Основную массу шейных лимфатических узлов составляют глубокие узлы, располагающиеся в виде трех цепочек: вдоль внутренней яремной вены, по ходу добавочного нерва и по ходу поперечной артерии шеи, в общем образующих фигуру треугольника.

Цепь вдоль поперечной артерии шеи нередко называется надключичной группой узлов; крупный узел этой группы, ближайший к левому венозному углу (узел Трауазье — Вирхова), нередко поражается одним из первых при раке желудка и нижнего отдела пищевода. В этих случаях он может быть прощупан в углу между левой грудино-ключично-сосковой мышцей и ключицей.

Глубокие шейные узлы принимают в себя выносящие лимфатические сосуды всех лимфатических узлов головы и шеи, включая заглоточные узлы [2]. Таким образом, глубокие шейные узлы являются кол-

---

[1] Juxta по-латыни означает «возле».

[2] Заглоточные узлы (nodi lymphatici retropharyngei) принимают в себя сосуды носовой полости, твердого и мягкого неба, среднего уха, небной миндалины, носовой и ротовой части глотки (Д. А. Жданов).

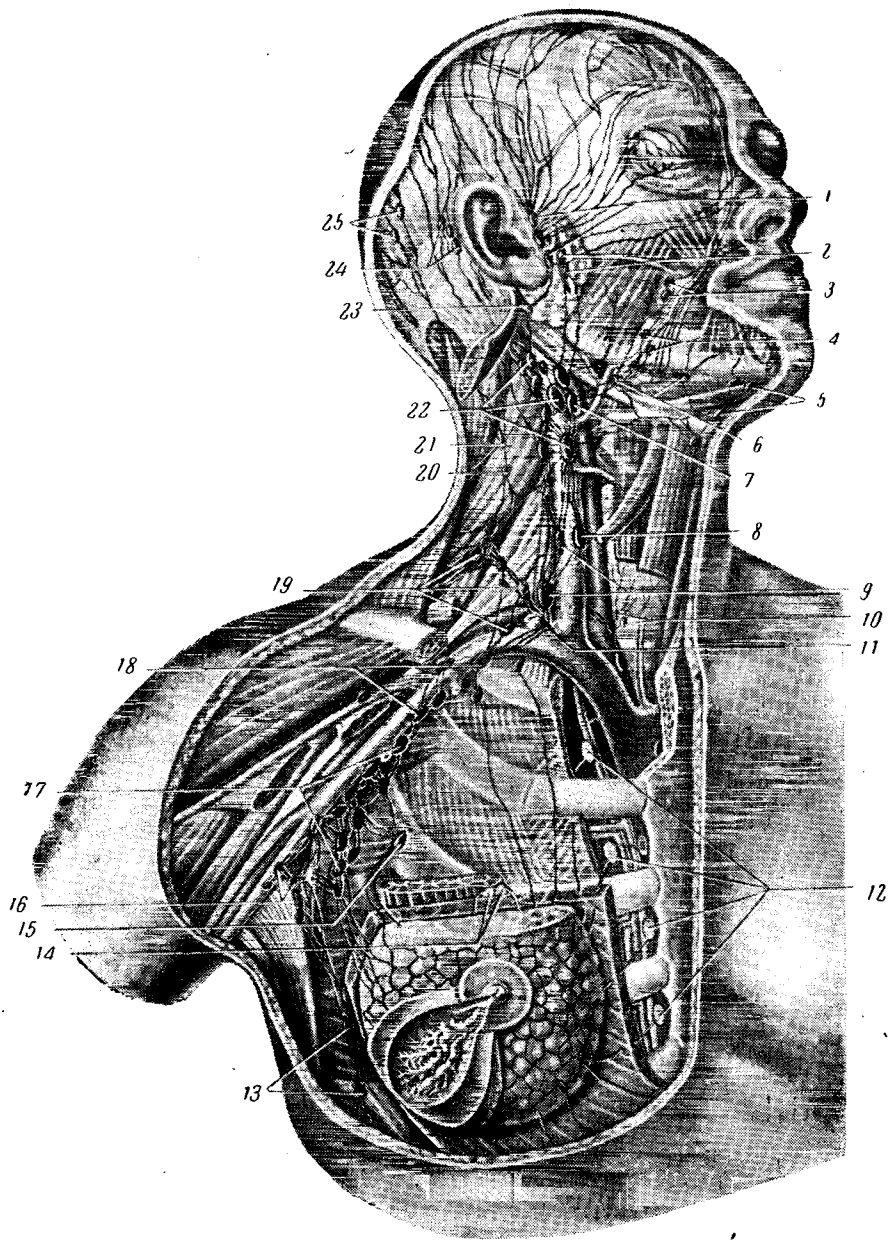


Рис. 333. Лимфатические узлы головы, шеи, передней грудной стенки и подмышечной области (с использованием рисунка из атласа Р. Д. Синельникова).

1 — nodi lymphatici (n. l.) parotidei superficiales; *2* — n. l. parotidei profundi; *3* — n. l. buccales; *4* — n. l. mandibulares; *5* — n. l. submentales; *6* — n. l. submandibulares; *7* — nodus lymphaticus jugulodigastricus; *8* — nodus lymphaticus juguloomohyoideus; *9* — n. l. cervicales profundi (*нижняя группа*); *10* — n. l. *pretracheales*; *11* — truncus jugularis; *12* — n. l. sternales; *13* — n. l. pectorales; *14* — лимфатические узлы между большой и малой грудными мышцами; *15* — лимфатический узел Зоргиуса; *16* — n. l. axillares laterales; *17* — n. l. axillares centrales; *18* — n. l. apicales (subclaviculares — BNA); *19* — надключичная группа глубоких шейных лимфатических узлов (n. l. supraclaviculares — BNA), образующая цепь преимущественно по ходу a. transversa colli; *20* — узел из группы глубоких узлов, сопровождающих n. accessorius; *21* — nodus lymphaticus cervicalis superficialis; *22* — n. l. cervicales profundi (верхняя группа); *23* — nodus lymphaticus parotideus superficialis; *24* — n. l. retroauriculares; *25* — n. l. occipitales.

лектором для лимфы от всех внутренних органов шеи и местом соединения всех лимфатических путей головы и шеи. Кроме того, часть лимфатических сосудов некоторых органов впадает непосредственно в глубокие шейные узлы (язык, глотка, небная миндалина, гортань, щитовидная железа, мышцы шеи).

Из глубоких шейных узлов важны в практическом отношении узлы, лежащие на уровне бифуркации общей сонной артерии, причем один узел (nodus lymphaticus jugulodigastricus) располагается в углу между v. jugularis interna и v. facialis (на уровне большого рожка подъязычной кости). Он поражается одним из первых при раке органов ротовой полости, в частности заднего отдела языка, а также является чаще всего источником аденофлегмон[1] при воспалительных заболеваниях зева. Узел, лежащий у места перекреста сухожилия лопаточно-подъязычной мышцы с внутренней яремной веной (nodus lymphaticus juguloomohyoidus), часто поражается при раке языка.

От глубоких шейных узлов лимфа направляется дальше в truncus lymphaticus jugularis. Последний на левой половине шеи в большинстве случаев впадает в ductus thoracicus. Что же касается главных лимфатических путей правой половины головы и шеи, правой верхней конечности и правой половины грудной полости, то эти пути чаще заканчиваются двумя лимфатическими устьями (truncus jugularis dexter и truncus subclavius dexter). Оба они впадают в вены самостоятельно, не образуя обычно общего лимфатического протока.

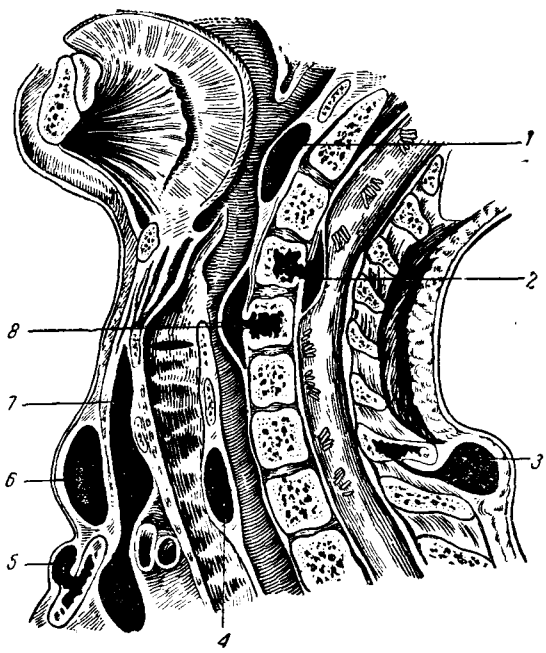


Рис. 334. Схема расположения абсцессов шеи.

1 — заглоточный абсцесс; *2* — интраспинальный (экстрадуральный) абсцесс; *3* — абсцесс в заднем отделе шеи, исходящий из позвонка; *4* — абсцесс между трахеей и пищеводом; *5* — предгрудинный абсцесс, исходящий из грудины; *6* — абсцесс в spatium interaponeuroticum suprasternale; *7* — глубокий абсцесс в spatium previscerale, распространяющийся в переднее средостение; *8* — абсцесс между позвоночником и пищеводом (в результате поражения позвонка).

В ложе подчелюстной слюнной железы имеется клетчатка, окружающая эту железу и находящиеся здесь лимфатические узлы. Подчелюстные аденофлегмоны чаще всего развиваются вследствие перехода инфекции из кариозных зубов и пораженной надкостницы челюстей в подчелюстные лимфатические узлы. Подподбородочные флегмоны развиваются на почве перехода инфекции со стороны нижней губы или подбородка на подподбородочные лимфатические узлы. Подчелюстные и подподбородочные узлы с окружающей их клетчаткой вовлекаются в гнойный процесс также при флегмонах дна ротовой полости. Гной при этих флегмонах может переходить из дна ротовой полости в подчелюстную область через щель между mm. hyoglossus и mylohyoideus, где проходит проток подчелюстной железы с окружающей его клетчаткой.

Флегмоны сосудистой щели являются чаще всего последствием дальнейшего распространения подчелюстной флегмоны. Это распространение обычно происходит по лимфатическим сосудам, связывающим подчелюстные лимфатические узлы с верхней груп-

[1] Аденофлегмонами называются флегмоны, развивающиеся в окружности лимфатических узлов.

пой глубоких шейных узлов. По клетчатке сосудистой щели гной может распространиться в переднее средостение, а по лимфатическим сосудам инфекция может перейти на клетчатку надключичной ямки. Сюда же гной может проникнуть и в результате разрушения сосудистого влагалища. Кверху гной может распространиться (по ходу сосудов и нервов) на клетчатку позадичелюстной ямки и парафарингеального пространства.

При развитии гнойного процесса в spatium pretracheale может быть разрушена гноем фасциальная перегородка, отделяющая это пространство от переднего средостения. Флегмоны превисцерального пространства (рис. 334) чаще всего наблюдаются в результате повреждения гортани и трахеи, а также гнойного воспаления щитовидной железы (гнойные иреоидиты).

Флегмоны ретровисцерального пространства чаще развиваются как осложнение при инородных телах и ранениях пищевода. Гной, не встречая никаких препятствий, легко может распространиться на клетчатку заднего средостения. К этой же группе гнойных процессов на шее следует отнести и заглоточный абсцесс, чаще наблюдаемый у маленьких детей и возникающий у них на почве поражения заглоточных лимфатических узлов (рис. 334). Гной, скопляющийся в spatium pre- и retroviscerale, может расправить стенки трахеи, глотки, пищевода.

Абсцессы, развивающиеся позади предпозвоночной фасции, являются обычно следствием туберкулезного поражения шейных позвонков (натечные абсцессы), разрушив листки предпозвоночной фасции, эти абсцессы могут достигнуть наружного шейного треугольника, а затем по ходу подключичных сосудов и плечевого сплетения они достигают иногда подмышечной впадины. Возможен переход их в заднее средостение.

КИСТЫ И СВИЩИ ШЕИ

Кисты и свищи шеи наблюдаются как у новорожденных, так и у взрослых людей и развиваются из остатков эмбриональных образований. Различают срединные и боковые кисты и свищи. Первые располагаются по срединной линии шеи, ниже подъязычной кости или на уровне ее, и возникают в результате задержанной облитерации ductus thyreoiglossus, т. е. протока, связывающего корень языка с зачатком средней доли щитовидной железы. Р. И. Венгловский считает, что это — не проток в истинном смысле, а тяж, tractus thyreoglossus, возникающий в процессе развития средней доли из эпителия дна ротовой полости: он обычно редуцируется в начале второго месяца внутриутробной жизни. В корне языка остается на всю жизнь слепое отверстие — foramen caecum, которое соответствует верхнему концу tractus thyreoglossus.

Боковые кисты и свищи шеи, называемые бранхиогенными, т. е. имеющими жаберное происхождение, возникают при неполном обратном развитии жаберных карманов и борозд, существовавших в раннем периоде эмбриональной жизни, и располагаются по переднему краю грудиноключично-сосковой мышцы. Эти образования относят к остаткам так называемого канала зобной железы (ductus thymopharyngeus), идущего от боковой стенки глотки до грудины. Внутреннее отверстие бранхиогенных свищей чаще находится в толще задней небной дужки или позади нее. Содержимым срединных кист чаще бывает слизисто-серозная жидкость, а бранхиогенных кист — кашицеобразная масса (иногда с примесью волос). Кисты могут нагнаиваться и вскрываться, в результате чего образуются вторичные свищи, выделяющие гной.

Глава 15 ОПЕРАЦИИ НА ШЕЕ

РАЗРЕЗЫ

Флегмоны шеи могут быть поверхностными и глубокими. Первые развиваются в подкожной клетчатке, вторые чаще всего являются осложнениями гнойных лимфаденитов, когда в воспалительный процесс вовлекаются окружающая лимфоузлы рыхлая клетчатка.

Типичными местами образования абсцессов и флегмон шеи являются: подчелюстное пространство, сосудистая щель, превисцеральное пространство и ретровисцеральное пространство.

Разрезы на шее должны одновременно удовлетворять косметическим требованиям и обеспечить достаточный доступ к органам. Большинству этих требований удовлетворяют разрезы Кохера, которые ведутся в поперечном направлении, соответственно расположению естественных складок кожи. Их называют также воротникообразными разрезами (см. рис. 343). Но нередко приходится прибегать и к продольным разрезам, особенно по срединной линии. В некоторых случаях применяют комбинированные разрезы.

ОПЕРАЦИИ ПРИ АБСЦЕССАХ И ФЛЕГМОНАХ ШЕИ

Как уже сказано выше (см. стр. 380), абсцессы и флегмоны шеи являются чаще всего осложнениями гнойных лимфаденитов, когда в процесс вовлекается окружающая лимфатические узлы рыхлая клетчатка. В последнее время в связи с широким применением антибиотиков эти осложнения наблюдаются значительно реже, чем прежде.

Помимо осложнений общего характера (сепсис, тяжелая интоксикация), глубокие воспалительные очаги шеи опасны тем, что могут распространиться по клетчатке в переднее или заднее средостение, вызвать сдавление трахеи или отек гортани, вовлечь в процесс стенки крупных артерий и вен, что приводит к их расплавлению и тяжелому кровотечению.

Поэтому основным принципом лечения абсцессов шеи является своевременный разрез, который обеспечивает достаточно широкое раскрытие всех карманов, где может скопляться гной. Разрез должен быть строго послойным. После рассечения покровов следует применять по возможности тупые инструменты (желобоватый зонд, сомкнутые куперовские ножницы), чтобы не повредить измененные патологическим процессом кровеносные сосуды. Помимо кровотечения, повреждения вен шеи опасны из-за возможности воздушной эмболии. После вскрытия гнойного очага в рану осторожно вводят корнцанг, раздвигают бранши его и таким образом расширяют ход, чтобы обеспечить лучший отток гноя. Операция заканчивается рыхлой тампонадой раны или осторожным введением (только не вблизи сосудов!) дренажной трубки с выходом через нижний угол раны.

На рис. 335 изображены типичные разрезы при абсцессах и флегмонах шеи.

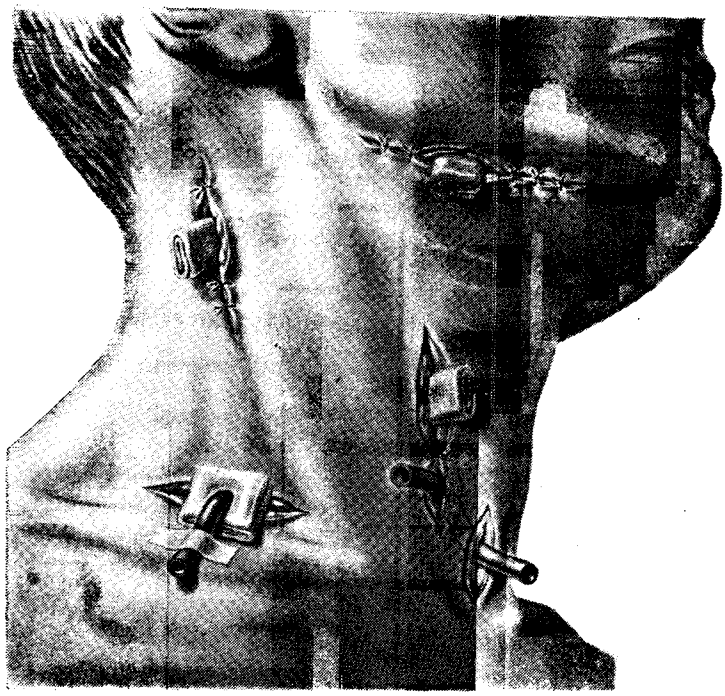


Рис. 335. Разрезы для вскрытия абсцессов шеи и последующего дренирования.

Разрез при **флегмоне** подчелюстной области ведется параллельно краю нижней челюсти. После рассечения скальпелем кожи, подкожной клетчатки, поверхностной фасции и подкожной мышцы шеи вглубь проникают тупым путем. При этом следует остерегаться повреждения лицевой артерии и вены.

Флегмоны дна полости рта вскрывают продольным разрезом от подбородка до подъязычной кости. Рассекают кожу, подкожную клетчатку, поверхностную фасцию, собственную фасцию шеи. Далее проникают в глубину тупым путем через шов mm. mylohyoidei.

Флегмоны сосудистой щели вскрывают разрезами вдоль переднего или заднего края m. sternocleidomastoideus. Разъединение тканей, расположенных глубже мышцы, выполняют с большой осторожностью, чтобы не повредить сосудисто-нервный пучок, а только тупым путем.

В случаях, когда гной выходит за пределы сосудистой щели в область наружного шейного треугольника, делают разрез над ключицей, параллельно ей, от заднего края m. sternocleidomastoideus до переднего края m. trapezius (см. рис. 335).

Флегмоны превисцерального пространства вскрывают поперечным разрезом через покровы, вторую и третью фасции, передние мышцы шеи и париетальный листок четвертой фасции. В случаях повреждения хрящей гортани или трахеи обязательно производят, кроме того, трахеотомию.

Флегмоны ретровисцерального пространства вскрывают разрезом, как и при обнажении пищевода (см. стр. 395), а заглоточный абсцесс обычно вскрывают через рот скальпелем, лезвие которого обертывают липким пластырем (оставляя обнаженным только кончик), чтобы не поранить соседних тканей. После разреза голову больного быстро наклоняют кпереди, чтобы гной не попал в дыхательные пути.

ПЕРЕВЯЗКА ШЕЙНЫХ АРТЕРИЙ

ПЕРЕВЯЗКА A. LINGUALIS

Показания. Ранения языка, удаление злокачественных опухолей его.

Положение больного при операции на спине, под плечи подкладывают валик, голову запрокидывают кзади и сильно отклоняют в противоположную сторону, так как при этом лучше всего выявляется треугольник Пирогова.

Разрез проводят в поперечном направлении по середине расстояния между краем нижней челюсти и большим рожком подъязычной кости на 1 см кпереди от переднего края m. sternocleidomastoideus, длиной 4 см. Рассекают кожу с подкожной клетчаткой, поверхностную фасцию и m. platysma, затем по желобоватому зонду — листок второй фасции, образующий наружную часть капсулы gl. submandibularis. Последнюю высвобождают из капсулы и оттягивают крючком кверху. Внутреннюю часть капсулы разъединяют тупым путем и выявляют пироговский треугольник, который нередко приходится создавать искусственно оттягиванием сухожилия m. digastricus книзу, n. hypoglossus — кверху. В пределах тре-

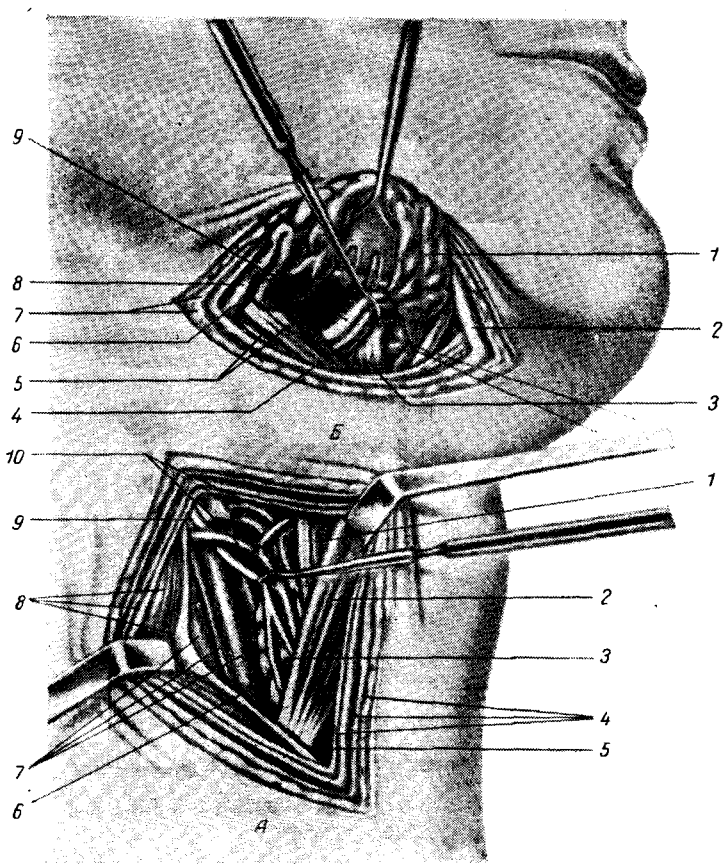


Рис. 336. Обнажение общей сонной (*А*) и язычной (*Б*) артерии.

А: *1* — m. thyheohyoideus; *2* — m. omohyoideus (верхнее брюшко); *3* — gl. thyreoidea; *4* — первая фасция шеи и m. platysma; *5* — вторая фасция шеи; *6* — влагалище сосудисто-нервного пучка, образованное четвертой шейной фасцией; *7* — a. carotis communis, n. vagus и v. jugularis interna; *8* — m. sternocleidomastoideus и его влагалище, образованное второй фасцией; *9* — ramus superior ansae cervicalis (ramus descendens n. hypoglossi — BNA); *10* — a. и v. thyreoidea superior. *Б*: *1* — gl. submandibularis; *2* — вторая фасция; *3* — m. hyoplossus; *4* — v. jugualis; *5* — заднее брюшко m. digastricus и m. stylohyoideus; *6* — v. facialis; *7* — первая фасция шеи и m. platysma; *8* — v. retromandibularis; *9* — n. hypoglossus. A. lingualis взята на лигатуру.

угольника тупо разъединяют волокна m. hyoglossus (так как мышца тонка, то при недостаточной осторожности можно проникнуть глубже и вскрыть глотку). Артерию изолируют и проводят иглу Дешана сверху вниз (во избежание повреждения подъязычного нерва) (рис. 336).

Вместо операции перевязки язычной артерии в пироговском треугольнике в последнее время пользуются более простой по технике методикой — перевязкой a. lingualis у места отхождения ее от наружной сонной артерии. Оперативный доступ в таких случаях аналогичен доступу к наружной сонной артерии (см. стр. 386).

ПЕРЕВЯЗКА A. CAROTIS COMMUNIS

Показания. Ранения сосуда и его ветвей (чаще огнестрельные), артериальные и артерио-венозные аневризмы. Разрушение стенки сосуда может произойти также, помимо травмы, вследствие гнойного расплавления ее при флегмонах шеи или в результате прорастания злокачественного новообразования, окружающего сосуд. Временная лигатура a. carotis communis, производимая широкой тесьмой или пружинящим зажимом, может понадобиться для уменьшения кровотечения при некоторых операциях на черепе, лице или глотке (например, при резекции верхней челюсти).

Положение больного на спине, под плечи подложен валик, голова откинута кзади и повернута в противоположную сторону.

Обнажение артерии удобнее всего производить выше ее перекреста с m. omohyoideus, т. е. в trigonum caroticum. Разрез (можно под местным обезболиванием) длиной 6 см ведут по переднему краю m. sternocleidomastoideus с таким расчетом, чтобы начало его соответствовало верхнему краю щитовидного хряща. Рассекают кожу, подкожную клетчатку, первую фасцию с m. platysma, вторую фасцию. Обнажают передний край m. sternocleidomastoideus.

С помощью тупого инструмента (зонд Кохера, сомкнутые куперовские ножницы) выделяют мышцу из ее влагалища и отодвигают тупым крючком кнаружи. В нижнем углу раны становится виден m. omohyoideus, образующий угол с грудино-ключично-сосковой мышцей. Биссектриса угла обычно соответствует ходу общей сонной артерии, и по ней следует рассечь влагалище сосуда так, чтобы не повредить внутренней яремной вены, которая на живом человеке просвечивает в виде синеватой полосы. До вскрытия влагалища нередко можно видеть в глубине раны ramus superior ansae cervicalis, которая располагается поверх влагалища и косо пересекает артерию. Эту нервную ветвь следует перед рассечением влагалища сместить кнутри (см. рис. 336). Блуждающий нерв лежит латерально и несколько кзади от сонной артерии. Последнюю тщательно изолируют и перевязывают лигатурой, которую подводят со стороны вены. При изолировании артерии нужно проявлять осторожность, чтобы не травмировать инструментами n. vagus. С целью вызвать перерыв в иннервационном приборе сонной артерии и предотвратить спазм коллатералей, наступающий после перевязки общей сонной артерии, необходимо наложить на сосуд две лигатуры и пересечь артерию между ними. Верхнюю лигатуру накладывают на расстоянии 1—1,5 см книзу от бифуркации, нижнюю — еще на 1,5 см ниже. Кроме того, П. А. Герцен рекомендует для улучшения мозгового кровообращения после перевязки a. carotis communis перевязывать одновременно и внутреннюю яремную вену (способ Оппеля).

Коллатеральное кровообращение после перевязки общей сонной артерии развивается за счет анастомозов, существующих между: 1) системами правой и левой наружных сонных артерий (через aa. faciales, temporales superficiales, occipitales, thyreoideae superiores); 2) системами правой и левой внутренней сонной артерии через виллизиев круг; 3) системами подключичной и наружной сонной артерии на стороне операции (анасто-

мозы между a. cervicalis profunda и a. occipitalis, a. vertebralis и a. occipitalis, a. thyreoidea superior и a. thyreoidea inferior) и 4) ветвями подключичной и внутренней сонной артерии на основании мозга (виллизиев круг); 5) ветвями a. ophthalmica (из a. carotis interna) и a. carotis externa на стороне операции (см. рис. 273 и 286).

Осложнения, наблюдаемые после перевязки общей сонной артерии, сводятся к выпадению функции тех или иных отделов мозга, зависящему от размягчения соответствующих участков в нем и дающему высокий процент смертности (по опыту Великой Отечественной войны примерно 30%), если перевязка общей сонной артерии произведена по поводу ее ранения. Расстройства мозгового кровообращения зависят главным образом от недостаточно быстрого развития коллатералей в системе виллизиева круга. Поэтому перевязка a. carotis communis, произведенная спустя длительное время после ранения, при уже сформировавшейся аневризме, как правило, заканчивается благоприятно. Рекомендуется все же перед операцией придавливать общую сонную артерию в течение нескольких дней (тренировка коллатералей).

ПЕРЕВЯЗКА A. CAROTIS EXTERNA

Показания. Ранения сосуда и его ветвей, аневризмы, обширные оперативные вмешательства на лице (например, резекция верхней челюсти, удаление опухолей околоушной железы).

Положение больного такое же, как при перевязке общей сонной артерии.

Разрез проводят по переднему краю m. sternocleidomastoideus, от уровня угла нижней челюсти книзу на 6—7 см. Рассекают кожу с подкожной клетчаткой, поверхностную фасцию с m. platysma, после чего в верхнем углу раны обычно обнажается наружная яремная вена, которую следует щадить. Разъединив затем по желобоватому зонду вторую фасцию, обнажают передний край грудино-ключично-сосковой мышцы и отводят его кнаружи. Теперь остается рассечь (с осторожностью во избежание повреждения вен) заднюю стенку влагалища этой мышцы, чтобы выявить рыхлую клетчатку с расположенными в ней лимфатическими узлами и венами, образующими сплетение и покрывающими артерию (vv. facialis, lingualis, нередко v. thyreoidea superior и др.) (см. рис. 328).

Разъединив тупым путем клетчатку и удалив часть ее вместе с лимфатическими узлами, обнажают конечный отдел лицевой вены и подъязычный нерв. Наружную сонную артерию отыскивают в глубине раны, в углу между лицевой веной и подъязычным нервом. Если отысканию артерии препятствуют вены, впадающие в лицевую, и их не удается сместить, то эти вены пересекают между двумя лигатурами (лицевую вену следует по возможности щадить). Отодвинув вены (внутреннюю яремную, лицевую) и r. superior ansae cervicalis, тщательно изолируют наружную сонную артерию (чтобы отличить наружную сонную артерию от внутренней, обращают внимание на отходящие от наружной сонной артерии ветви). Лигатурную иглу проводят снаружи внутрь.

Коллатеральное кровообращение после перевязки a. carotis externa развивается за счет анастомозов между: 1) ветвями правой и левой наружных сонных артерий; 2) системами a. subclavia и a. carotis externa на стороне перевязки; 3) ветвями a. ophthalmica и aa. temporalis superficialis и facialis (см. рис. 273).

Осложнения при перевязке наружной сонной артерии, приводящие к смерти, наблюдаются редко и происходят от тромбоза a. carotis interna. Это возникает в тех случаях, когда наружную сонную артерию перевязывают близко к месту ее отхождения от общей сонной. Во избежание подобного осложнения артерию следует перевязывать в промежутке между отходящими от нее a. thyreoidea superior и a. lingualis.

БЛОКАДА НЕРВОВ НА ШЕЕ

ВАГО-СИМПАТИЧЕСКАЯ БЛОКАДА ПО А. В. ВИШНЕВСКОМУ

Ваго-симпатическая блокада широко применялась во время Великой Отечественной войны при проникающих ранениях грудной клетки с открытым пневмотораксом. Целью блокады является предупреждение или купирование развивающегося плевропульмонального шока. Установлено, что ваго-симпатическая блокада может предупредить шок и при комбинированных ранениях грудной и брюшной полостей, а также послеоперационный шок, развивающийся после тяжелых оперативных вмешательств, предпринимаемых на органах грудной и брюшной полостей при их заболеваниях и повреждениях (например, по поводу митральных стенозов).

Техника ваго-симпатической блокады такова. Больной лежит на спине, под плечи подложен небольшой валик. Голову больного повертывают в противоположную сторону, а руку на стороне блокады оттягивают книзу, чтобы ключица и надплечье опустились. Определив на шее место перекреста заднего края грудино-ключично-сосковой мышцы с наружной яремной веной, хирург ставит указательный палец левой руки тотчас над этим перекрестом и производит постепенное сильное давление на мягкие ткани, пока отчетливо не ощутит переднюю поверхность шейной части позвоночника: при этом сосудисто-нервный пучок вместе с другими образованиями окажется смещенным медиально. Не ослабляя давления, у верхушки указательного пальца хирург образует кожный новокаиновый желвачок с помощью тонкой иглы, надетой на двухграммовый шприц. Затем хирург вкалывает через желвак длинную иглу, надетую на десятиграммовый шприц с 0,25% раствором новокаина, и медленно продвигает ее по пальцу в глубину в направлении передней поверхности позвоночника, производя одновременно инъекцию раствора. Образующийся при этом новокаиновый инфильтрат отодвигает по пути сосуды.

Когда конец иглы дойдет до позвоночника и упрется в него, давление на иглу ослабляют, вследствие чего острие отходит от кости на 1—2 мм [1].

Сняв шприц с иглы и убедившись в отсутствии выделения крови из иглы, не меняя ее положения, одновременно вводят 40—50 мл 0,25% раствора новокаина. Распространяясь в виде ползучего инфильтрата по предпозвоночной фасции, раствор новокаина вступает в контакт с эпиневрием обоих нервов — блуждающего и симпатического, а нередко и диафрагмального. Показателем правильно произведенной блокады является гиперемия лица и белковой оболочки глаза, а нередко и синдром Клода Бернара — Горнера: сужение зрачка, сужение глазной щели и западание глазного яблока.

БЛОКАДА ЗВЕЗДЧАТОГО УЗЛА

Блокаду звездчатого узла применяют при тяжелых каузальгиях (жгучие боли) верхней конечности, развивающихся после огнестрельных ранений и не поддающихся другим видам лечения. Иногда эта блокада стойко излечивает каузальгию верхней конечности. Чаще, однако, приходится прибегать к удалению звездчатого узла или 2—3 грудных узлов или вводить в узлы алкоголь (химическая экстирпация). Поскольку при выключении симпатических проводников расширяются кровеносные сосуды, блокаду звездчатого узла производят и при перевязках крупных сосудов верхней конечности с целью предупреждения гангрены конечности.

Наиболее простой способ блокады разработали Лериш и Фонтенц. Больной лежит на спине. Под шейно-грудной отдел позвоночника под-

[1] Отводить острие иглы от кости следует обязательно, так как впрыскивание раствора под предпозвоночную фасцию вызывает жестокие боли.

кладывают валик, голову больного слегка поворачивают в противоположную сторону. По наружному краю грудино-ключично-сосковой мышцы на 4 см выше ключицы пальцем нащупывают в глубине, на поперечном отростке VI шейного позвонка, сонный бугорок. В этой точке производят вкол иглы. Место вкола располагается на 2 поперечных пальца над ключицей по наружному краю m. sternocleidomastoideus, в углу, образованном наружной яремной веной и краем только что указанной мышцы.

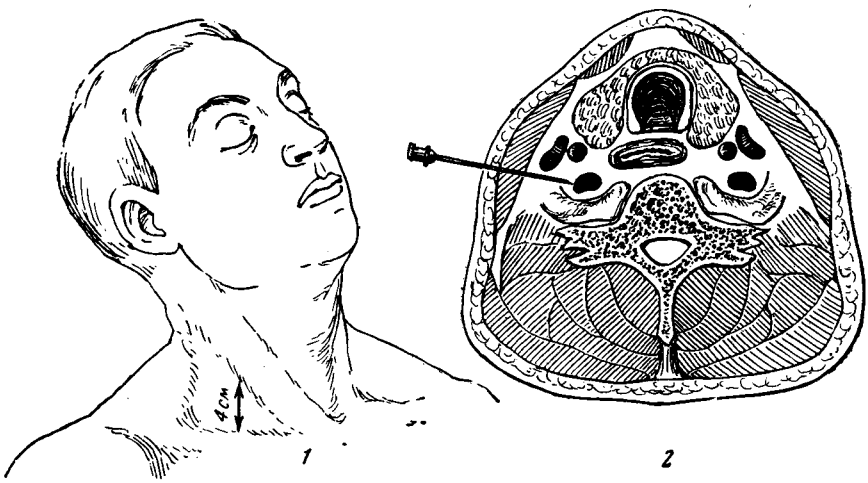


Рис. 337. Блокада звездчатого узла.
1 — место инъекции при передней блокаде; *2* — схематическое изображение положения звездчатого узла и проведенной к нему иглы.

Вкол производят перпендикулярно к коже, направляя иглу на передне-наружную плоскость позвоночника (рис. 337). Затем иглу следует несколько отвести от кости и, направив ее книзу, продвинуть еще на несколько миллиметров. Убедившись в том, что игла не повредила кровеносного сосуда, инъецируют 10 мл 0,5% раствора новокаина, который распространяется книзу, к основанию лестнично-позвоночного треугольника, где и располагается звездчатый узел. Если блокада узла произведена удачно, то постепенно развивается синдром Клода Бернара — Горнера.

ОБНАЖЕНИЕ ДИАФРАГМАЛЬНОГО НЕРВА

Обнажение диафрагмального нерва производят для того, чтобы посредством алкоголизации, перерезки нерва (phrenicotomia) и других приемов добиться временного или стойкого паралича диафрагмы на стороне операции. Это приводит к потере диафрагмой активных движений и поднятию уровня стояния ее купола с поджатием базальных отделов легкого. Принято считать также, что выключение большого количества содержащихся в диафрагмальном нерве симпатических волокон приводит к улучшению трофики легочной ткани.

Показания. Выключение диафрагмального нерва как самостоятельное вмешательство производится чаще всего при ранних формах заболевания туберкулезом в случае локализации поражения в базальной или прикорневой части легкого, а также при абсцессе легкого, бронхоэктазии нижней доли и некоторых других заболеваниях.

Обезболивание. Операция производится под местной анестезией. Разрез длиной 6 см, параллельный ключице, проводят на 2 см выше нее, начиная от заднего края грудино-ключично-сосковой мышцы. По рассе-

чении покровов и подкожной мышцы шеи обнажают вторую фасцию с лежащей на ней наружной яремной веной. Фасцию рассекают и выявляющуюся при этом грудино-ключично-сосковую мышцу вместе с наружной яремной веной смещают кнутри. При этом оперирующий попадает в первое клетчаточное пространство, содержащее вены — притоки наружной яремной вены. Их следует осторожно сместить в сторону или перерезать между двумя лигатурами. Лежащую глубже третью фасцию рассекают между нижним брюшком m. omohyoideus и ключицей, а мышцу оттягивают кнаружи. При этом открывается второе клетчаточное пространство, на дне которого во внутреннем углу раны видна покрытая пятой (предпозвоночной) фасцией передняя лестничная мышца, по передней поверхности которой проходит диафрагмальный нерв.

Перед тем как рассечь предпозвоночную фасцию над диафрагмальным нервом, следует убедиться в том, что проходящий под фасцией или в толще ее нерв действительно диафрагмальный. Для точного определения диафрагмального нерва важно помнить, что он лежит на передней поверхности передней лестничной мышцы и направляется сверху вниз и снаружи внутрь, в то время как n. subclavius проходит вдоль наружного края мышцы и идет прямо вниз или кнаружи (см. рис. 329, 332).

Для алкоголизации диафрагмального нерва применяют 1—2 мл 70, 80 и 96° алкоголя или абсолютного спирта. Чем выше крепость алкоголя, тем более продолжительным будет паралич диафрагмы; 96 ° и абсолютный алкоголь вызывает стойкую дегенерацию нерва, и после такого воздействия функция нерва не восстанавливается. Для алкоголизации нерва необходимо обнажить его на протяжении 2—3 см и тщательно отгородить марлевыми салфетками во избежание воздействия спирта на окружающие ткани. Инъекцию производят тонкой иглой в нескольких местах (под эпиневрий и в толщу нерва) и обязательно в каудальном направлении, т. е. по направлению к диафрагме. Под воздействием спирта нерв белеет и становится ломким.

ТРАХЕОТОМИЯ (ТРАХЕОСТОМИЯ)

Трахеотомия (tracheotomia) — вскрытие дыхательного горла (горлосечение) — относится к числу неотложных хирургических вмешательств и производится с целью дать немедленно доступ воздуха в легкие в тех случаях, когда вышележащие отделы дыхательных путей непроходимы для воздуха.

Наиболее частыми **показаниями** к операции являются: 1) повреждения гортани и трахеи (иногда и нижней челюсти с ее мышцами, когда вследствие обширной травмы нет возможности предотвратить западание языка и асфиксию); 2) стеноз гортани и трахеи на почве воспалительных процессов (дифтерия, туберкулез, воспалительный отек гортани и трахеи при поражениях боевыми отравляющими веществами) и новообразований (например, опухоли гортани, щитовидной железы, глотки); 3) инородные тела в гортани и трахее. В последнее время трахеотомия предпринимается с целью улучшения дыхания при тяжелой черепно-мозговой травме, после операций на легких и операций на сердце (например, по поводу митрального стеноза); в этих случаях наложенное трахеотомическое отверстие облегчает борьбу с внезапно наступающей дыхательной недостаточностью, так как позволяет более эффективно проводить кислородную терапию и облегчает отсасывание из дыхательных путей слизи, отечной жидкости и пр.

Различают два основных вида трахеотомии: 1) верхнюю — над перешейком щитовидной железы (перешеек при этом отодвигается книзу) и 2) нижнюю — под перешейком (перешеек при этом отодвигается кверху).

Исходя из топографо-анатомических взаимоотношений трахеи и перешейка щитовидной железы, ларингологи рекомендуют производить у взрослых верхнюю трахеотомию, а у детей — нижнюю.

Инструментарий, необходимый для выполнения операции, помимо обычного, составляют (рис. 338): однозубый острый крючок, небольшой тупой крючок, расширитель трахеи, двойные трахеотомические канюли

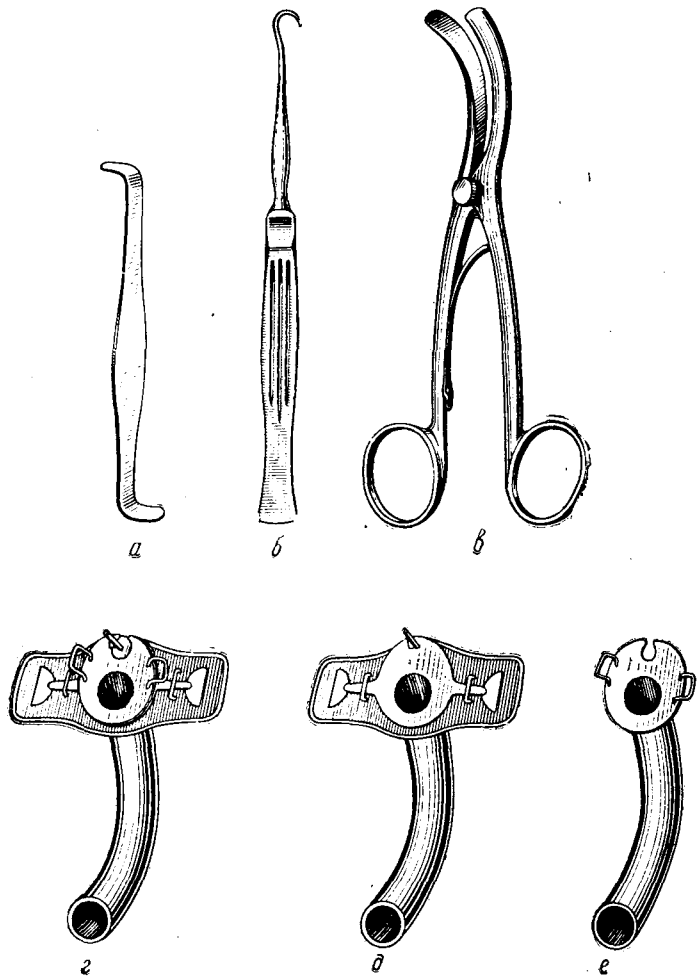


Рис. 338. Набор инструментов для трахеотомии.

а — тупой крючок для перешейка щитовидной железы; *б* — острый крючок для удержания гортани и трахеи; *в* — расширитель трахеи; *г, д, е* — трахеотомическая канюля; *г* — в собранном виде; *д, е* — в разобранном.

(различных размеров), состоящие из наружной и внутренней трубок. Для очистки канюли от слизи достаточно извлечь внутреннюю трубку, оставив в трахее наружную. В случаях, когда операция должна быть произведена немедленно, в необычной обстановке, при отсутствии специального инструментария приходится пользоваться имеющимися под руками инструментами.

Обезболивание должно быть, как правило, местным. Лишь у маленьких детей приходится иногда ввиду резкого беспокойства прибегать к наркозу. В экстренных случаях, при тяжелой асфиксии, оперируют нередко и без

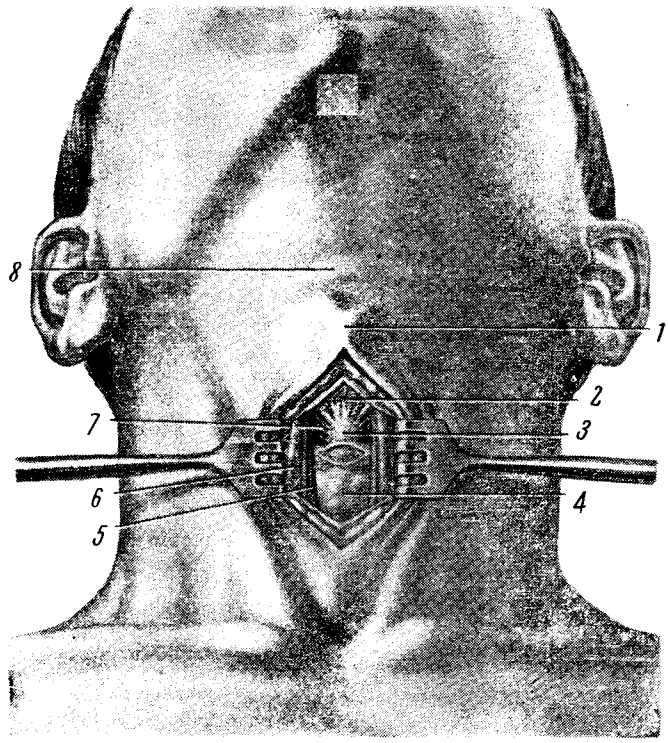


Рис. 339. Верхняя трахеотомия. I. Края раны растянуты крючками; в ране видны мышцы, перешеек щитовидной железы и перстневидный хрящ; четвертая шейная фасция, образующая капсулу щитовидной железы, рассечена в поперечном направлении.

1 — щитовидный хрящ (рельеф); *2* — lig. cricothyreoideum; *3* — перстневидный хрящ; *4* — перешеек щитовидной железы, покрытый четвертой шейной фасцией; *5* — m. sternothyreoideus; *6* — m. sternohyoideus; *7* — m. cricothyreoideus; *8* — подъязычная кость (рельеф).

анестезии, так как чувствительность у таких больных обычно резко понижена (по-видимому, от воздействия углекислоты, содержание которой в крови при этом значительно повышено).

Положение больного при всякой трахеотомии на спине: под плечи подложен валик, голова запрокинута кзади и лежит прямо. В случаях тяжелой асфиксии оперируют при полулежачем или даже сидячем положении больного. Оперирующий становится справа от больного и, чтобы провести разрез строго по срединной линии шеи, фиксирует гортань, для чего указательный палец кладет на вырезку щитовидного хряща, а большой и средний пальцы — на обе пластинки хряща.

Верхняя трахеотомия. Разрез проводят от середины щитовидного хряща вниз на 5 см, точно по срединной линии. Рассекают кожу с подкожной клетчаткой и поверхностной фасцией. Встречающуюся при этом (не всегда) v. mediana colli отклоняют в сторону или перерезают между двумя лигатурами. Затем отыскивают «белую линию шеи», представляющую собой сросшиеся по срединной линии листки второй и третьей фасций и обозначающую промежуток между мышцами. Листки эти разрезают по желобоватому зонду, после чего выявляются mm. sternohyoidei и sternothyreoidei правой и левой половины шеи. Раздвинув мышцы, определяют перстневидный хрящ и лежащий под ним перешеек щитовидной железы (не смешивать mm. cricothyreoidei, идущие от перстневидного хряща к щитовидному, с перешейком!). Рассекают листок четвертой фасции, фиксирующий перешеек к перстневидному хрящу в поперечном направлении, после чего с помощью тупого инструмента (зонд Кохера, лопаточка Буяльского,

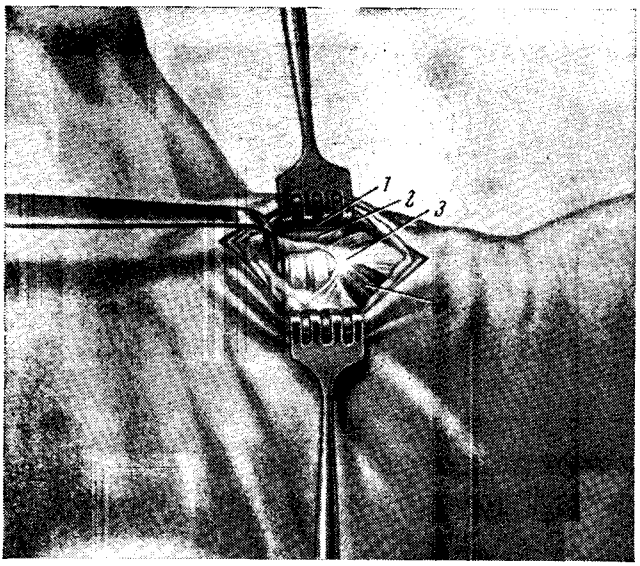


Рис. 340. Верхняя трахеотомия. II. Перешеек щитовидной железы отсепарован и смещен книзу; обнажены верхние хрящи трахеи (вид сбоку).

1 — m. sternohyoideus; *2* — m. sternothyreoideus; *3* — перстневидный хрящ; *4* — m. cricothyreoideus.

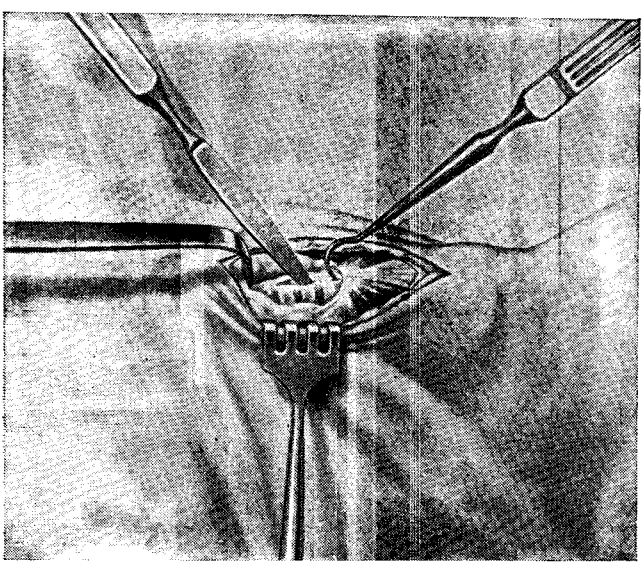


Рис. 341. Верхняя трахеотомия. III. Трахея фиксирована острым крючком; начато рассечение ее хрящей (вид сбоку).

сомкнутые куперовские ножницы) отделяют перешеек вместе с фасцией, покрывающей его сзади, от трахеи и отодвигают его тупым путем книзу, обнажая таким образом верхние кольца трахеи (рис. 339 и 340). Тщательно остановив кровотечение, оперирующий фиксирует гортань, чтобы прекратить ее судорожные движения и облегчить рассечение трахеи по срединной линии. С этой целью прокалывают однозубым крючком дугу перстневидного хряща или одну из его связок (lig. cricotracheale или lig. cricothyreoideum); с помощью крючка оперирующий или его помощник подтягивают гортань и трахею кверху. Взяв в правую руку остроконечный скальпель лезвием кверху, оперирующий кладет указательный или средний палец сбоку от лезвия и, не доходя до кончика ножа на 1 см (чтобы не повредить задней стенки дыхательного горла), рассекает 2—3 верхних хряща трахеи, направляя нож от перешейка к гортани (рис. 341). После поступления воздуха в трахею дыхание на некоторое время прекращается (apnoë), а затем обычно наступает резкий кашель, во время которого из трахеи выбрасывается слизь и при наличии крупозного воспаления — пленки.

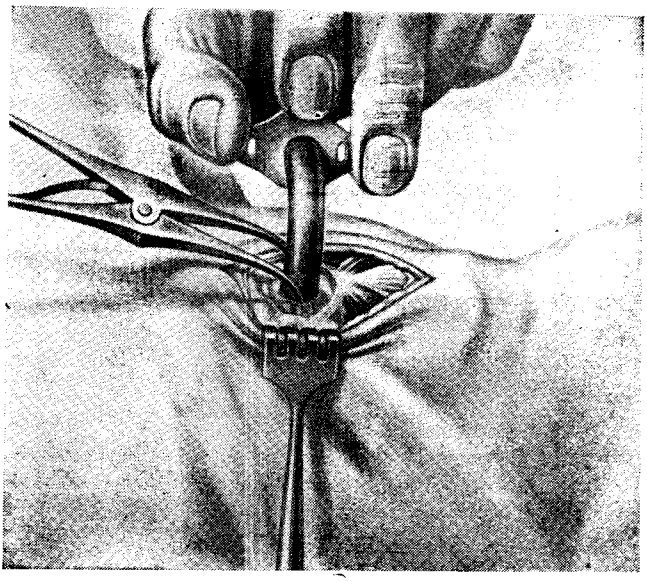


Рис. 342. Верхняя трахеотомия. IV. Введение канюли (вид сбоку).

По прекращении кашля вводят в полость трахеи расширитель и, удерживая его в этом положении одной рукой, другой вводят канюлю, располагая щиток ее в сагиттальной плоскости (рис. 342). Расширитель извлекают, канюлю поворачивают так, чтобы щиток располагался во фронтальной плоскости, и продвигают вниз. На кожу накладывают несколько швов. Под канюлю подводят небольшую марлевую салфетку, а затем фиксируют канюлю, прикрепив две марлевые ленты к ее ушкам и завязав их сзади, на шее больного.

Нижняя трахеотомия. Разрез проводят строго по срединной линии от перстневидного хряща до вырезки грудины. Рассекают кожу с подкожной клетчаткой и поверхностной фасцией. V. mediana colli отклоняют кнаружи или между лигатурами пересекают. Разъединяют вторую фасцию и проникают в spatium interaponeuroticum suprasternale. Тупо разъединив клетчатку и отодвинув книзу arcus venosus juguli, рассекают третью фасцию и обнажают мышцы (mm. sternohyoidei, sternothyreoidei). Раздвинув их в стороны, разрезают затем по желобоватому зонду париетальный листок четвертой фасции и проникают в spatium pretracheale, в клетчатке которого встречают венозное сплетение и иногда a. thyreoidea ima. Сосуды перевязывают и перерезают, а в верхнем углу раны обнажают перешеек щитовидной железы, который по рассечении фасции у его нижнего края должен быть отодвинут кверху. Трахею освобождают от покрывающей ее четвертой фасции и рассекают 3—4-й (5-й) или 4—5-й (6-й) (а иногда и нижележащие — в зависимости от случая) хрящи трахеи; скальпель при этом держат так, как при верхней трахеотомии, и направляют его от грудины к перешейку, чтобы не повредить truncus brachiocephalicus (перешеек должен быть защищен тупым крючком). Дальнейшие приемы ничем не отличаются от тех, которые указаны для верхней трахеотомии. Разница лишь в том, что при нижней трахеотомии во избежание выпадения короткой канюли (трахея здесь лежит глубоко) обычно приходится применять канюлю несколько большей длины.

Дальнейший уход состоит в периодическом извлечении и чистке внутренней трубки. Окончательное удаление канюли (деканюляция) производят через различные сроки.

Перед окончательным удалением трубки следует убедиться в возможности нормального дыхания у больного (проверка производится закрытием отверстия канюли). После извлечения канюли рана трахеи быстро грануляирует и закрывается.

Осложнения при трахеотомии зависят чаще всего от ошибок, допущенных во время операции. Важнейшие из них следующие.

1. Разрез не по срединной линии может повести к повреждению шейных вен, а иногда и сонной артерии (такие случаи наблюдались!).

2. Недостаточная остановка кровотечения перед вскрытием трахеи может повлечь за собой затекание крови в бронхи и асфиксию; если этого и не случилось, то все же попадание крови в дыхательные пути может вызвать тяжелую аспирационную пневмонию. Нельзя, конечно, забывать и о возможности воздушной эмболии при повреждении шейных вен.

3. Длина разреза на трахее должна по возможности точно соответствовать диаметру канюли. При недостаточном разрезе вышележащий хрящ трахеи может быть вдавлен в просвет ее. Слишком большой разрез в первые дни после операции может быть причиной подкожной эмфиземы.

4. Перед введением канюли следует убедиться в том, что слизистая оболочка трахеи рассечена и просвет ее вскрыт. Иначе можно впасть в ошибку и ввести канюлю в подслизистую ткань; слизистая при этом будет впячена в просвет и усилит асфиксию.

Во избежание развития грануляций и рубцов в трахее некоторые ларингологи рекомендуют рассекать трахею поперечно, в промежутке между хрящами.

В тех случаях острой асфиксии, когда ожидается в дальнейшем стойкое сужение гортани и больной обречен на всю жизнь дышать через канюлю (паралич возвратного, нерва, тяжелые травмы гортани, анкилоз черпаловидных хрящей, послетифозные перихондриты гортани и пр.), трахеотомия должна быть по возможности заменена другим вариантом горлосечения — крикотрахеостомией (Я. С. Бокштейн). Такой вид горлосечения не только предупреждает неминуемый в этих случаях дополнительный рубцовый стеноз в области трахеотомического отверстия и дуги перстневидного хряща, но и дает возможность больному не пользоваться трубкой и свободно дышать через стому.

В тех случаях, когда трахеотомию производят для удаления инородного тела, отверстие в трахее закрывают после операции путем сшивания колец по Краснобаеву.

Для этого еще перед горлосечением круглой кишечной иглой через надхрящницу проводят длинные тонкие шелковые нити, которые вначале служат «держалками» для разведения краев трахеи.

Петлю каждого шва захватывают пинцетом, чтобы нити не мешали проведению бронхоскопа. После удаления инородного тела концы нитей связывают, соединяя этим края рассеченных колец трахеи.

ТРАХЕОСТОМИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ АППАРАТНОГО ДЫХАНИЯ

Кратковременное искусственное дыхание с помощью различных аппаратов, нагнетающих воздух в легкие, можно производить и без трахеостомии, пользуясь маской или эндотрахеальной трубкой. При необходимости длительного применения аппарата для искусственной вентиляции легких, как правило, требуется трахеостомия.

Для правильного функционирования респираторов различной конструкции, нагнетающих воздух в легкие, необходим герметизм в системе респиратор — дыхательные пути больного.

Для этого пользуются специальной трахеостомической трубкой с надувной резиновой муфтой-обтуратором.

Раздутая воздухом муфта герметически отделяет нижние дыхательные пути от полости рта и носоглотки, что препятствует утечке воздуха в сторону гортани между стенками канюли и трахеи, а также избавляет от развития возможной в этом случае подкожной эмфиземы.

Горлосечение производят по описанной выше методике — чаще применяют нижнюю трахеотомию.

Вставляют в рану трахеи специальную трахеотомическую канюлю с резиновой муфтой. После того как введена канюля, через воздуховодную

трубку (припаянную внутри наружной трахеальной трубки) раздувается манжета, в результате чего герметизируется трахея в области трубки.

Затем через трахеотомическую канюлю вводят соответствующего диаметра резиновую трубку, при помощи которой соединяют аппарат искусственного дыхания.

ОПЕРАЦИИ НА ШЕЙНОМ ОТДЕЛЕ ПИЩЕВОДА

Наиболее частыми **показаниями** к оперативным вмешательствам на шейном отделе пищевода являются огнестрельные и другие ранения его, а также инородные тела, случайно проглоченные и вклинившиеся в его стенки.

Оперативное вмешательство начинают обычно с обнажения пищевода, а затем в зависимости от характера повреждения или осложнения, вызванного этим повреждением, выполняют различные приемы: рассечение и шов пищевода (oesophagotomia externa, s. cervicalis), наложение пищеводного свища (oesophagostomia), дренирование околопищеводной клетчатки и пр.

Положение больного на спине: под плечи подложен невысокий валик или подушка, голова запрокинута кзади и повернута вправо. Поскольку шейный отдел пищевода уклоняется влево от срединной линии, операция производится на левой стороне шеи. Оперирующий становится слева.

Обезболивание. Местная анестезия, дающая возможность избежать тяжелого повреждения возвратного нерва путем звукового контроля: больного заставляют во время операции говорить. При малейшей осиплости голоса необходима особая осторожность в обращении с тканями в месте прохождения возвратного нерва.

Техника операции. Разрез проводят по внутреннему краю левой грудино-ключично-сосковой мышцы, от вырезки грудины до верхнего края щитовидного хряща. Рассекают кожу с подкожной клетчаткой, поверхностной фасцией и подкожной мышцей шеи, с лежащими под последней ветвями передней яремной вены, а нередко и наружной яремной. Рассекают переднюю стенку влагалища грудино-ключично-сосковой мышцы, после чего мышцу изолируют от фасции и смещают кнаружи. Затем рассекают заднюю стенку влагалища вместе с третьей фасцией и париетальным листком четвертой, кнутри от сосудов; мышцу вместе с сосудами осторожно отодвигают кнаружи. Левую долю щитовидной железы вместе с трахеей и мышцами, лежащими впереди трахеи (mm. sternohyoideus, sternothyreoideus) отклоняют кнутри. M. omohyoideus для обеспечения лучшего доступа перерезают; перед пересечением мышцы целесообразно прошить ее в двух местах и не срезать лигатур, между которыми мышца будет рассечена. В дальнейшем концы мышцы могут быть соединены с помощью этих лигатур.

Открывается предпозвоночная фасция с проходящей вначале под ней, а затем над ней нижней щитовидной артерией. Последнюю выделяют, перевязывают двумя лигатурами и между ними пересекают. Тупо разъединяя затем листок четвертой фасции у левого края трахеи, попадают в клетчатку sulcus tracheooesophageus, в которой проходит левый возвратный нерв. Стараясь не повредить его, с осторожностью отодвигают клетчатку и между трахеей и позвоночником находят пищевод, который распознается по продольно идущим мышечным волокнам и буровато-красному цвету.

В случае, если обнажение пищевода предпринято по поводу ранения его, швов на орган обычно не накладывают, а вводят в нижний конец раны пищевода желудочный зонд, в верхний конец—тампон. К пищеводу подводят турунды с раствором антибиотиков, если нужно — дренажную трубку (подальше от влагалища крупных сосудов во избежание пролежня!).

На кожную рану накладывают несколько швов или оставляют ее открытой. Таким образом обеспечивается питание больного и эвакуация раневого отделяемого. Впоследствии зонд, введенный через рану пищевода, заменяют зондом, проводимым через нос. Вокруг зонда разрастаются грануляции и происходит восстановление стенки пищевода. Если имело место полное поперечное рассечение пищевода и расхождение концов его, то нижний конец пищевода вшивают в кожную рану, а в верхний конец вставляют тампон; в дальнейшем может потребоваться пластическое замещение дефекта. При тяжелых повреждениях органов шеи для обеспечения питания раненого производят гастростомию.

При обнажении пищевода для удаления из просвета его инородного тела стенку органа прошивают двумя лигатурами, не захватывающими слизистой оболочки его. Обложив дно раны салфетками, чтобы содержимое пищевода не попало в окружающую клетчатку, рассекают между лигатурами в продольном направлении сначала мышечную оболочку пищевода, а затем и слизистую, предварительно приподняв ее пинцетами. Если стенка пищевода на месте выпячивания его инородным телом резко изменена, рассечение его производят в соседнем участке. Инородное тело с осторожностью извлекают с помощью пальцев или инструментов.

После удаления инородного тела на стенку пищевода накладывают послойно швы и оставляют в околопищеводной клетчатке на несколько дней турунды, смоченные раствором антибиотиков. Питание больного производится с помощью зонда, вставленного через нос. При наличии гноя в околопищеводной клетчатке не всегда возможно наложение швов на пищевод; может потребоваться введение по направлению к заднему средостению дренажной трубки, с боков от которой следует разместить турунды. Больного в таких случаях укладывают на кровать с поднятым ножным концом, чтобы отток гноя был направлен от средостения к голове. Питание больного осуществляется с помощью зонда, который вводят через рану пищевода, если она не зашита; в тяжелых случаях делается гастростомия.

ОПЕРАЦИИ НА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЕ

Показания. Оперативные вмешательства на щитовидной железе чаще всего производятся при зобе (struma), под которым понимают опухолевидное увеличение щитовидной железы. Зоб может быть различной формы и структуры. При тиреотоксическом зобе (базедова болезнь) наблюдается избыточная секреция железы; поэтому целью оперативного лечения базедовой болезни является уменьшение вещества железы. Этого можно добиться преимущественно путем иссечения зоба — струмэктомии (strumectomia).

Впервые удаление зоба произвел в X веке арабский врач Абуль-Казим. В последующем операция производилась неоднократно, однако послеоперационные осложнения (тяжелые нагноения, кровотечения) послужили толчком к разработке менее радикальных методов оперативного лечения зоба; такова, например, перевязка щитовидных артерий, которая нашла широкое применение в доантисептическую эру. В асептических условиях иссечение зоба выполнил впервые в Европе Листер в 1877 г.

Полное удаление щитовидной железы недопустимо, так как это приводит к тяжелому осложнению — микседеме, а если вместе с щитовидной железой удаляют и околощитовидные железы, то может развиться и тетания. Поэтому удаляют не всю щитовидную железу, а бóльшую часть ее долей: передне-боковую и частично заднюю, причем участок заднего отдела каждой доли железы с примыкающими к нему околощитовидными железами и возвратным нервом должен быть сохранен; такая операция называется субтотальной резекцией щитовидной железы, т. е. почти полным

ее удалением. В разработке способов оперативного лечения базедовой болезни видная роль принадлежит швейцарскому хирургу Кохеру, немецкому хирургу Микуличу и советскому хирургу А. В. Мартынову.

Рис. 343. Strumectomia. Линия разреза кожи.

В настоящее время в СССР наибольшее распространение приобрел способ субтотальной резекции щитовидной железы, разработанный О. В. Николаевым. Способ характеризуется тем, что от щитовидной железы остается не более 3—6 г вещества, причем операция производится субфасциально, без перевязки щитовидных артерий на протяжении.

Положение больного на спине, под лопатками валик, голова слегка откинута кзади. Хирург находится справа от больного.

Обезболивание. Применяется, как правило, местная анестезия, а также наркоз или комбинированное обезболивание: введение нейроплегических смесей (внутримышечное или внутривенное) и местная новокаиновая анестезия.

Техника операции (способ Николаева). Разрез — воротникообразный, по наиболее выступающей части зоба, проводят от медиального края одной грудино-ключично-сосковой мышцы к медиальному краю другой с таким расчетом, чтобы самая низкая точка разреза пришлась несколько выше яремной вырезки (рис. 343). Рассекают кожу с подкожной клетчаткой и поверхностную фасцию с подкожной мышцей шеи. Несколько оттянув края разреза кверху и книзу, захватывают и пересекают между двумя зажимами поверхностные шейные вены, расположенные между первой и второй фасцией.

Следующим этапом операции является рассечение второй и третьей фасций, которое производят после введения раствора новокаина в толщу фасций. Обнажают mm. sternohyoidei, sternothyreoidei и omohyoidei, покрывающие щитовидную железу спереди. С помощью зонда Кохера тупо отделяют от остальных мышц медиально расположенные грудино-подъязычные мышцы, захватывают их двумя кохеровскими зажимами.

Затем создают еще один новокаиновый инфильтрат, вводя раствор новокаина под париетальный листок четвертой фасции, чтобы этот раствор распространился под фасциальной капсулой щитовидной железы и блокировал подходящие к железе нервы. Это позволит хирургу выполнить безболезненно следующий этап операции — выделить каждую из долей железы и вывихнуть их в рану. Чтобы выделить железу, оттягивают (не перерезая) края грудино-щитовидных мышц, рассекают париетальный листок четвертой фасции (рис. 344) и тупо (частично инструментом, частично пальцем) отслаивают париетальный листок фасции от висцерального. Затем хирург пальцем вывихивает в рану долю железы.

Очередная задача оперирующего заключается в том, чтобы освободить оба полюса правой доли железы от фасциальной капсулы и оставить на них лишь внутреннюю (собственную) капсулу. Это достигается тем, что хирург пересекает между зажимами сосуды, проходящие в толще висцерального листка четвертой фасции, и постепенно отслаивает этот листок кзади до тех пределов, где намечено произвести резекцию доли. Затем пересекают перешеек железы, захватывая в зажимы кровоточащие сосуды. При этом надо следить, чтобы задняя часть железы оставалась в соединении с боковой частью трахеи: это обеспечит в дальнейшем целость

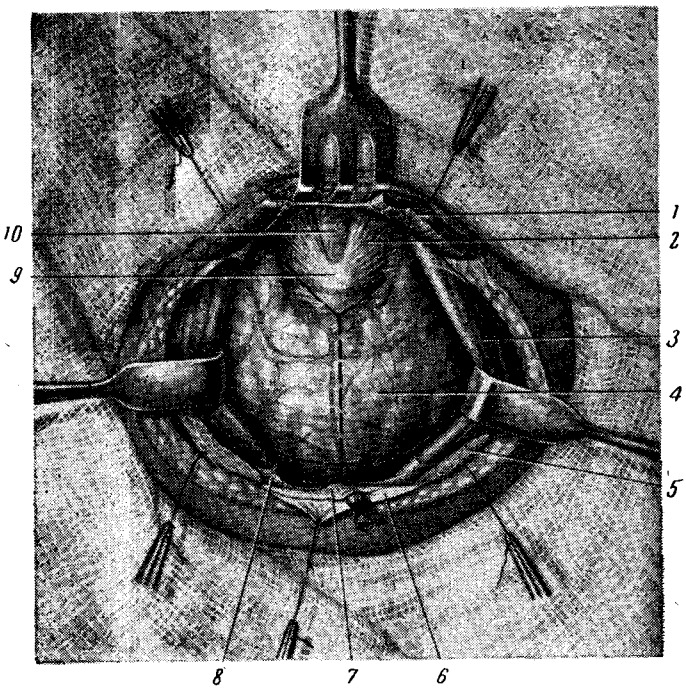


Рис. 344. Strumectomia. По рассечении первой, второй и третьей фасций шеи перерезаны грудино-подъязычные мышцы, а обе грудино-щитовидные мышцы смещены в стороны. Показаны линии разреза париетального листка четвертой фасции, через который просвечивает щитовидная железа в ее фасциальном футляре.

1, 5 — концы рассеченной m. sternohyoideus; *2* — m. cricothyreoideus; *3* — m. sternothyreoideus; *4* — париетальный листок четвертой фасции; *6* — первая фасция; *7* — вторая фасция; *8* — третья фасция; *9* — перстневидный хрящ; *10* — membrana thyreohyoidea.

возвратного нерва и околощитовидных желез. Далее производят со стороны трахеи отсечение доли железы, оставляя небольшую часть ее. Этой остающейся части надо придать ладьевидную форму, чтобы обеспечить лучшее укрытие культи железы смещенными кзади частями висцерального листка четвертой фасции (рис. 345).

Теперь приступают к снятию кровоостанавливающих зажимов и наложению кетгутовых лигатур на сосуды. Надо стремиться к тому, чтобы оставлять в ране поменьше лигатур, группируя по нескольку сосудов в одну лигатуру. По окончании лигирования сосудов накладывают швы на части наружной капсулы железы с тем, чтобы более или менее полно закрыть ими культю правой доли (рис. 346).

Рану промывают раствором новокаина и в мышечные стенки ее снова вводят новокаин. Затем приступают к выделению левой доли железы, причем сначала высвобождают обычно ее нижний полюс. Дальнейшие приемы, связанные с резекцией левой доли, аналогичны тем, которые были применены в отношении правой доли.

По наложении швов на капсулу обеих долей железу прикрывают неповрежденными грудино-щитовидными мышцами, после чего вновь вводят новокаин в мышечные стенки раны, а также в подкожную клетчатку. Удалив валик из-под спины больного, накладывают матрацные швы на рассеченные грудино-подъязычные мышцы, причем этими швами подхватываются и грудино-щитовидные мышцы. Затем полость раны вновь промывают новокаином, к культям железы подводят две турунды или полоски резины (на сутки) и накладывают кетгутовые швы сначала на подкожную клетчатку, потом на кожу (шелк при этой операции не применяют).

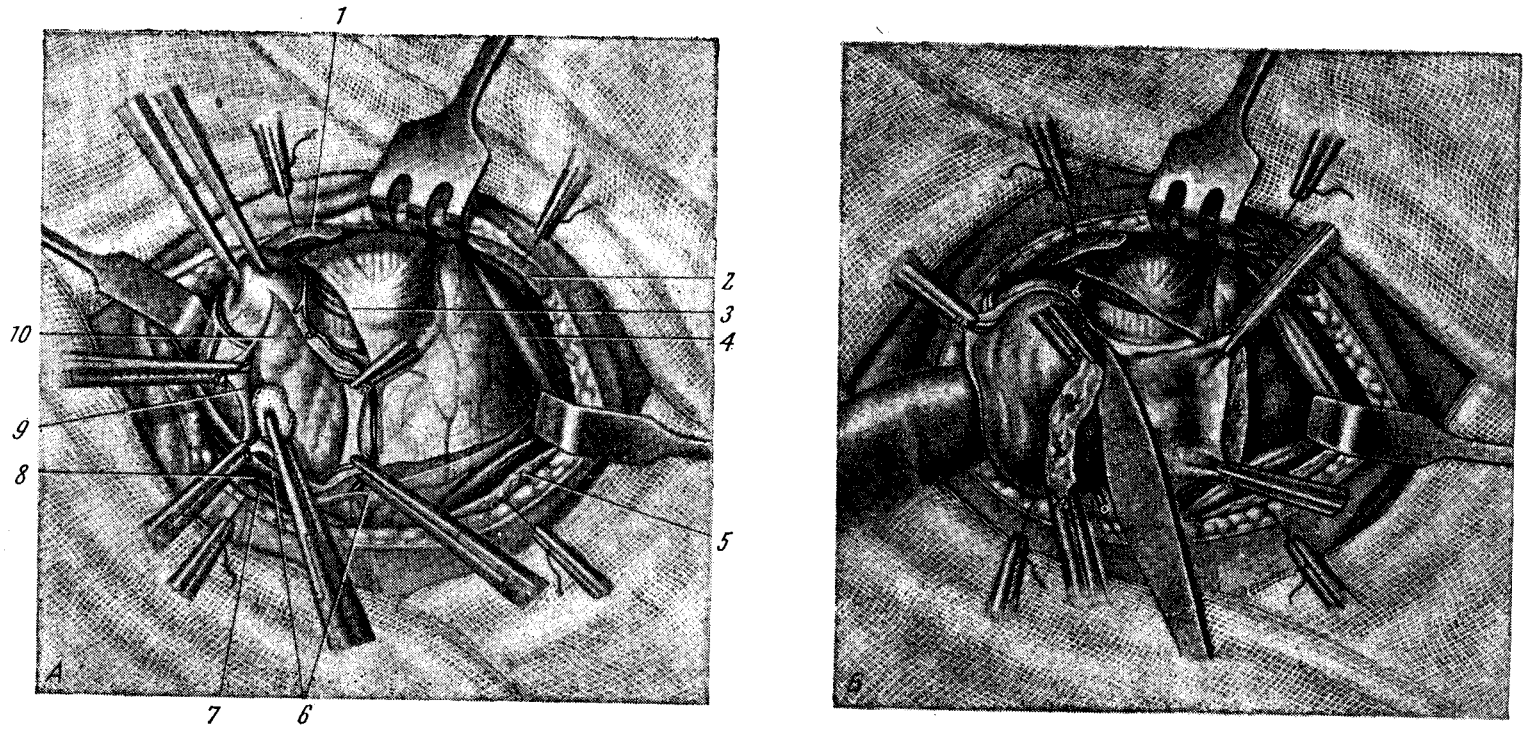


Рис. 345. Strumectomia.

А. — Париетальный листок четвертой фасции рассечен и отсепарован. Правая доля щитовидной железы вывихнута в рану. Рассечена фасциальная капсула железы с проходящими под ней сосудами, на которые наложены зажимы. Производится с помощью тупфера отделение фасциальной капсулы железы от ее собственной капсулы. *1, 2, 5, 7* — концы рассеченных грудино-подъязычных мышц; *3, 6* — края рассеченного париетального листка четвертой фасции; *4, 8* — mm. sternothyreoidei; *9* — фасциальная капсула щитовидной железы; *10* — правая доля щитовидной железы в ее собственной капсуле. Б. Перешеек щитовидной железы рассечен. Производится рассечение правой доли, фиксированной в ране с помощью пальца.

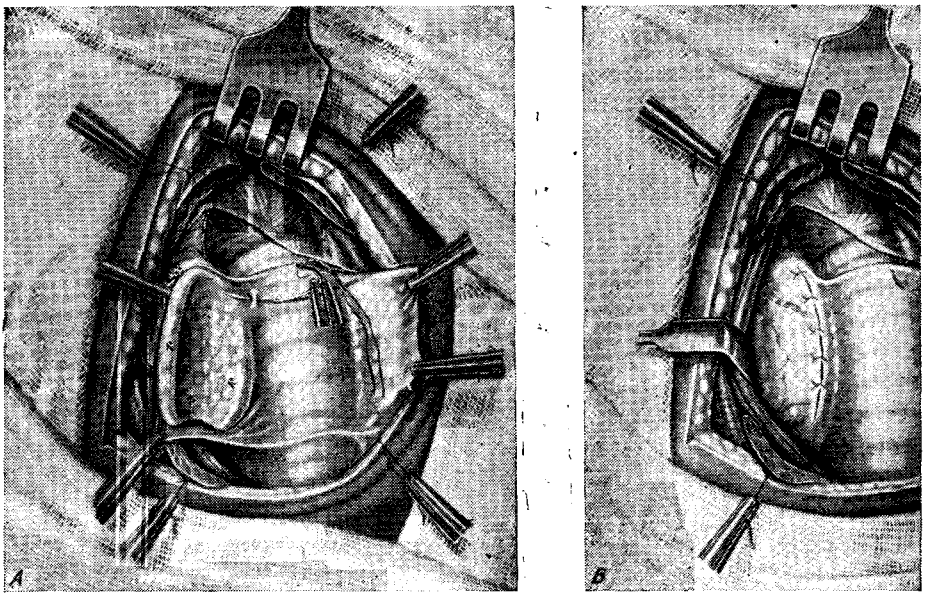


Рис. 346. Strumectomia. *А*. Начато наложение швов на оставшиеся части фасциальной капсулы правой доли. *Б*. Швы на капсулу наложены.

Осложнения, наблюдавшиеся при струмэктомии в процессе самой операции, если не считать тяжелого кровотечения, связанного с грубыми приемами оперирования, касаются возможности удаления околощитовидных желез, а также повреждения возвратного нерва или сдавления его гематомой (это приводит к осиплости, а при двустороннем повреждении — к афонии и даже асфиксии), воздушной эмболии и резкого нарушения дыхания. Как уже подчеркивалось (см. стр. 397), для сохранения околощитовидных желез и во избежание повреждения возвратного нерва надо стремиться к тому, чтобы задняя часть каждой доли железы, прикрывающая «опасную зону» (т. е. околощитовидные железы и нерв), оставалась в соединении с трахеей. Воздушная эмболия может возникнуть вследствие разрыва даже сравнительно мелких вен шеи, поэтому их следует лигировать или захватывать зажимами до пересечения. Резкое затруднение дыхания при струмэктомии может быть связано с тем, что при запрокидывании головы больного кзади значительно усиливается давление увеличенной железы на трахею, — в этом случае быстрое вывихивание зоба в рану может оказаться достаточным для восстановления дыхания. Асфиксия при струмэктомии может наступить и после удаления зоба: она зависит от того, что спадаются измененные под влиянием зоба стенки трахеи. В этом случае может потребоваться трахеотомия. Вот почему при струмэктомии необходимо иметь наготове и инструменты для трахеотомии.

Важнейшим осложнением после всякой операции, предпринятой по поводу базедовой болезни, является послеоперационный тиреотоксикоз, заключающийся в усилении явлений базедовизма: резком учащении пульса, значительном повышении температуры, беспокойстве и пр. Описанная выше субтотальная субфасциальная резекция щитовидной железы по Николаеву и состоит из ряда приемов, направленных к профилактике послеоперационного тиреотоксикоза. Таковыми являются: 1) минимальная травматизация тканей железы и различных образований, расположенных около нее, что достигается осторожным оперированием в пределах листков четвертой шейной фасции; 2) наименьшая кровопотеря, что достигается перерезкой между зажимами сосудов, идущих в толще висцерального листка четвертой фасции; 3) повторные промывания раны раствором

новокаина с целью механического удаления токсических продуктов; 4) наиболее совершенная анестезия на принципе внутрифутлярного введения новокаина.

При узловатой форме зоба, не сопровождающегося явлениями базедовизма, производят не столь обширное оперативное вмешательство. Оно выражается чаще либо в иссечении зобного узла (такая операция называется энуклеацией зоба), либо в иссечении узла и части железы (энуклеация с резекцией). Оперативные приемы при этих вмешательствах принципиально не отличаются от приемов при субтотальной резекции, но совершаются лишь в пределах измененной части щитовидной железы.

ОПЕРАЦИИ ПРИ КРИВОШЕЕ

Различают врожденную и приобретенную кривошею. Врожденная мышечная кривошея представляет собой деформацию, в основе которой лежит порок развития грудино-ключично-сосковой мышцы: часть волокон ее недоразвита или подверглась дегенерации. Оперативное вмешательство при этой форме кривошеи обычно сводится к резекции нижнего конца укороченной мышцы.

Положение больного на спине, под лопатки подкладывают плотную подушку; голову отклоняют несколько назад и в здоровую сторону. Обезболивание — местное, детей до 5-летнего возраста чаще оперируют под наркозом. Разрез ведут поперечно, параллельно кожным складкам шеи, на 1—2 см выше ключицы, от одного края грудино-ключично-сосковой мышцы до другого. По рассечении покровов и второй фасции шеи обнажают грудинную и ключичную ножки мышцы, подводят под них зонд Кохера и над зондом пересекают. От верхнего конца ножек отсекают участок мышцы длиной в несколько сантиметров (от 1 до 5). Иссекают также рубцы, имеющиеся в толще задней стенки влагалища мышцы. С. Т. Зацепин советует, кроме того, удлинив кожный разрез, рассекать в пределах наружного шейного треугольника на протяжении нескольких сантиметров вторую фасцию; в результате связи мышцы со второй фасцией нарушаются на большем протяжении и улучшаются отдаленные результаты операции. Послеоперационное лечение проводится с помощью корригирующих повязок и аппаратов.

Из приобретенных форм кривошеи по частоте на первом месте стоит неврогенная (torticollis spastica). Лечение — операции на нервной системе (перерезка добавочных нервов и трех верхних передних и задних шейных корешков).

Глава 16 ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ГРУДИ

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

ГРАНИЦЫ

Верхняя граница груди проводится от яремной вырезки грудины по ключице до сочленения между ключицей и акромиальным отростком лопатки; отсюда ведется прямая линия к остистому отростку VII шейного позвонка.

Нижняя граница проводится от мечевидного отростка по краю реберной дуги до X ребра, отсюда — через концы XI—XII ребер к остистому отростку XII грудного позвонка.

ГРУДНАЯ КЛЕТКА И ГРУДНАЯ ПОЛОСТЬ

Скелет грудной клетки состоит из грудного отдела позвоночника, 12 пар ребер и грудины. Нижнее отверстие грудной клетки — apertura thoracis, inferior — закрыто диафрагмой, через отверстия которой проходят пищевод, сосуды и нервы. Верхнее отверстие — apertura thoracis superior — пропускает органы, идущие на шею или от шеи; через верхнее отверстие в область шеи вдается справа и слева покрытая куполом плевры верхушка легкого (см. рис. 330). Пространство, ограниченное грудной клеткой и диафрагмой, называется грудной полостью (cavum pectoris); диафрагма отделяет грудную полость от полости живота.

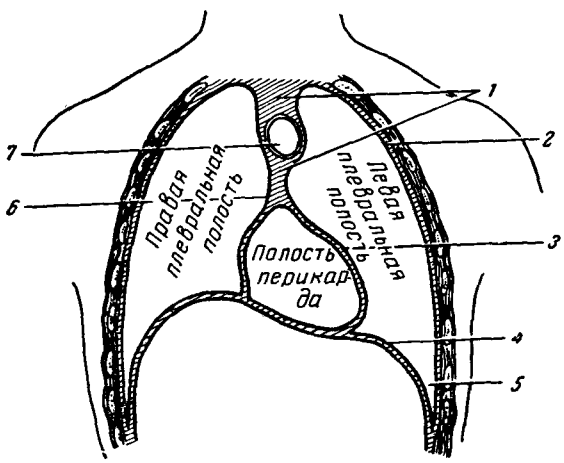


Рис. 347. Серозные полости груди на фронтальном разрезе (схема).

1 — средостение; *2* — реберная плевра; *3* — перикардиальная плевра; *4* — диафрагмальная плевра; *5* — реберно-диафрагмальная пазуха; *6* — средостенная плевра; *7* — дуга аорты.

Необходимо отметить, что размеры грудной полости уступают размерам грудной клетки, так как со стороны живота вдаются органы, выполняющие правое и левое подреберья (печень, желудок, селезенка).

В пределах грудной полости находятся три серозных мешка: два плевральных и перикардиальный. Кроме того, в грудной полости выделяют средостение, содержащее комплекс органов, в том числе и сердце с перикардом (рис. 347).

НАРУЖНЫЕ ОРИЕНТИРЫ

Спереди в пределах груди опознавательными пунктами являются следующие костные образования:

1. Ключицы.

2. Ребра и реберные дуги. I ребро может быть прощупано только вблизи его прикрепления к грудине ниже ключицы. Книзу от середины ключицы первым прощупывается II ребро. Поэтому в качестве ориентира при отсчете пользуются II ребром, принимая условно ключицу за I ребро. Прикрепляется I ребро к грудине на уровне соединения рукоятки и тела грудины.

Сбоку от мечевидного отростка грудины начинается реберная дуга, образованная хрящами VII—X ребер. Непосредственное отношение к мечевидному отростку имеет лишь хрящ VII ребра: он соединяется с вырезкой, имеющейся на границе тела грудины и основания мечевидного отростка.

3. Грудина может быть прощупана на всем протяжении, причем место соединения рукоятки с телом часто образует выпячивание — грудинный угол (angulus sternalis).

Верхняя граница грудины находится на уровне нижнего края II грудного позвонка, angulus sternalis соответствует уровню межпозвоночного хряща между IV и V грудным позвонком. Нижний конец тела грудины соответствует X грудному позвонку, а верхушка мечевидного отростка— XI грудному позвонку (см. рис. 444, 449, 452).

4. Клювовидный отросток лопатки (processus coracoideus) прощупывается в подключичной ямке.

Выше грудины находится надгрудинная (или яремная) ямка (fossa jugularis), ниже грудины — подгрудинная или эпигастральная (иначе подложечная), ямка (fossa epigastrica; scrobiculus cordis — BNA).

Межреберные промежутки более широки спереди чем сзади; самый широкий из них — третий. Сосок у мужчин соответствует обычно четвертому межреберью. У женщин положение соска весьма изменчиво.

Контуры мышц могут быть заметны у худощавых или у лиц с хорошо развитой мускулатурой. В частности, спереди выдается большая грудная мышца; на боковой поверхности грудной клетки бывает заметна зигзагообразная линия, образованная зубцами передней зубчатой и наружной косой мышц живота (линия Жерди).

Сердечный толчок определяется в левом пятом межреберье, на 1,5—2 см кнутри от линии, проходящей через середину ключицы.

Для определения проекции легких, сердца и органов брюшной полости на груди проводятся условные линии.

На передней поверхности грудной клетки:

1) передняя срединная линия — linea mediana anterior — проводится от яремной вырезки, по середине грудной кости, через пупок к симфизу;

2) грудинная (или стернальная) линия, правая и левая — linea sternalis dextra и sinistra — проводится по соответствующему краю грудины;

3) окологрудинная (или парастернальная) линия, правая и левая — linea parasternalis dextra и sinistra — проводится по середине расстояния между грудинной и сосковой линией;

4) сосковая линия — linea mamillaris — проводится через сосок. Однако положение сосков изменчиво, поэтому чаще пользуются линией, проводимой через середину ключицы, — она называется linea medioclavicularis (срединно-ключичная линия).

На боковой поверхности грудной клетки:

5) передняя, 6) средняя и 7) задняя подмышечные линии — linea axillaris anterior, media и posterior — проводятся книзу от переднего края подмышечной ямки (передняя линия), наиболее глубокой точки ямки (средняя линия) и от заднего края (задняя линия).

На задней поверхности грудной клетки проводятся:

8) задняя срединная линия — linea mediana posterior — по остистым отросткам позвонков;

9) позвоночная линия, правая и левая — linea vertebralis dextra и sinistra — через поперечные отростки позвонков;

10) околопозвоночная (или паравертебральная) линия, правая и левая — linea paravertebralis dextra и sinistra — между позвоночной и лопаточной линией;

11) лопаточная линия, правая и левая — linea scapularis dextra и sinistra — через нижний угол лопатки (при опущенной руке).

Лопатка покрывает заднюю поверхность грудной клетки на протяжении от верхнего края II ребра до верхнего края VII ребра. Горизонтальная линия, соединяющая нижние углы лопаток, проходит через остистый отросток VII грудного позвонка.

СЛОИ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ

К о ж а на передней и боковой поверхности груди тонка, на задней — значительно толще. Она обладает подвижностью и, за исключением области грудины, легко собирается в складки.

П о д к о ж н ы е в е н ы образуют густую сеть, анастомозирующую с венами соседних областей. Одна из этих вен — v. thoracoepigastrica (их может быть две) — имеет довольно значительное протяжение, начинаясь на уровне пупка (рис. 348; см. рис. 447).

К о ж н ы е н е р в ы в верхнем отделе являются ветвями надключичных, на остальном протяжении кожу иннервируют прободающие ветви (передние и боковые) межреберных нервов.

Поверхностная фасция образует капсулу молочной железы.

С о б с т в е н н а я ф а с ц и я груди имеет характер плотной пластинки лишь в области грудины, где она спаяна с надкостницей. На остальном протяжении фасция в виде более тонкой пластинки покрывает мышцы — большую грудную, переднюю зубчатую и наружную косую мышцу живота.

Под собственной фасцией находятся м ы ш ц ы, относящиеся к плечевому поясу и брюшной стенке. Из них mm. pectoralis major и minor покрывают грудную клетку спереди, m. serratus anterior — сбоку, m. latissimus dorsi — сзади и частично сбоку, а m. obliquus abdominis externus берет начало в нижне-боковом отделе грудной клетки (см. рис. 348, 426 и 525). Слой этих мышц покрывает ребра и межреберные мышцы.

С о с у д ы и н е р в ы. По наружной поверхности передней зубчатой мышцы проходят в вертикальном направлении сосуды и нервы (см. рис. 62 и 348). Топографически они распределяются следующим образом. Наиболее кпереди, вдоль латерального края малой грудной мышцы, проходят vasa thoracica (thoracalia — BNA), lateralia, кзади от них (примерно на расстоянии 1,5 — 2 см) — m. thoracicus longus (иннервирует переднюю зубчатую мышцу), еще более кзади — n. thoracodorsalis (к широкой мышце спины) и vasa thoracodorsalia. Конечные ветви a. thoracica lateralis идут вдоль нижнего края большой грудной мышцы. N. thoracicus longus в своей верхней части прикрыт большой грудной мышцей, а нижней частью примыкает к широкой мышце спины. N. thoracodorsalis и одноименные сосуды прикрыты широкой мышцей спины.

МОЛОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА

Молочная (грудная) железа — mamma — у женщин имеет протяжение от III до VII ребра, причем кнутри достигает стернальной линии, кнаружи — передней подмышечной линии. Железа лежит на большой груд-

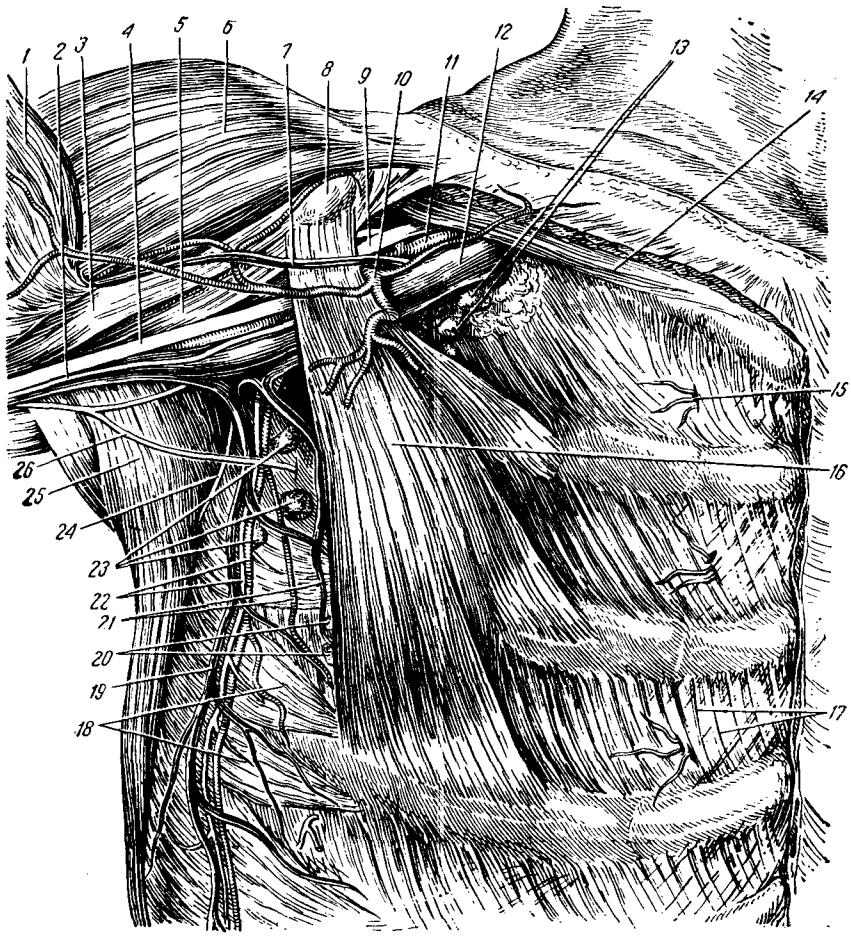


Рис. 348. Топография сосудов и нервов передне-боковой грудной стенки (по А. С. Вишневскому).

1 — дистальный конец большой грудной мышцы; *2* — внутренний кожный нерв предплечья; *3* — сухожилие короткой головки двуглавой мышцы плеча; *4* — срединный нерв; *5* — клювовидно-плечевая мышца; *6* — дельтовидная мышца; *7* — v. cephalica; *8* — клювовидный отросток лопатки; *9* — плечевое сплетение; *10* — a. thoracoacromialis; *11* — подмышечная артерия; *12* — подмышечная вена; *13* — подключичные лимфатические узлы; *14* — подключичная мышца; *15* — передние кожные ветви межреберного нерва; *16* — малая грудная мышца; *17* — наружные межреберные (или блестящие) связки; *18* — передняя зубчатая мышца; *19* — v. thoracoepigastrica; *20* — грудные лимфатические узлы; *21* — ветвь a. thoracica lateralis и вторая v. thoracoepigastrici; *22* — a. thoracica lateralis и n. thoracicus longus; *23* — субпекторальные лимфатические узлы; *24* — n. thoracodorsalis; *25* — широкая мышца спины; *26* — n. intercostobrachialis.

ной мышце и частично на передней зубчатой, причем отделена от них собственной фасцией груди. Молочная железа окружена капсулой, образованной поверхностной фасцией, которая делится на два листка, охватывающих железу спереди и сзади. Фасция прикрепляется к ключице, образуя поддерживающую связку железы. С глубокими слоями кожи железа связана посредством прочных соединительнотканных пластинок. От fascia pectoralis, поверх которой она располагается, железа отделена клетчаткой.

От капсулы в глубь железы отходят перегородки, разделяющие ее на 15—20 радиарно расположенных долек, каждая из которых имеет свой выводной проток. Выводные протоки также идут радиарно к соску, открываясь на его верхушке и образуя перед этим расширения (sinus lactiferi).

К р о в о с н а б ж е н и е железы осуществляется преимущественно двумя артериями: внутренней грудной (a. thoracica interna) и латераль-

ной грудной артерией (a. thoracica lateralis). Глубокие вены железы сопровождают артерии, поверхностные образуют подкожную сеть, связанную с подмышечной веной.

Иннервация железы и покрывающей ее кожи осуществляется ветвями межреберных нервов, надключичными нервами (из шейного сплетения) и передними грудными (из плечевого сплетения). Волокна симпатических нервов достигают железы по кровеносным сосудам.

Лимфатические сосуды и регионарные узлы грудной железы практически весьма важны, так как они представляют пути, по которым чаще, чем по кровеносным сосудам, распространяются метастазы при раке железы и инфицированные эмболы при гнойном воспалительном процессе в ней.

Лимфатические сосуды грудной железы образуют две сети: поверхностную и глубокую. Отводящие сосуды направляются главным образом к подмышечным узлам, огибая край большой грудной мышцы (см. рис. 333). Эти сосуды часто прерываются лимфатическим узлом, лежащим под краем большой грудной мышцы на уровне III ребра (узел Зоргиуса), таких узлов может быть несколько. При раке железы они поражаются раньше других.

Кроме указанного главного пути оттока лимфы от грудной железы, имеются добавочные. 1. Часть лимфатических сосудов проходит через толщу обеих грудных мышц — большой и малой — и направляется к узлам, лежащим под малой грудной мышцей. 2. Часть сосудов направляется в подключичные узлы, лежащие в trigonum clavipectorale, вдоль v. axillaris. 3. Некоторые лимфатические сосуды попадают в надключичную область, минуя подключичную, поэтому могут наблюдаться случаи поражения раком глубоких шейных узлов при отсутствии метастазов в подключичной области. 4. От медиальных участков железы лимфатические сосуды проходят через межреберные промежутки и впадают в nodi lymphatici sternales, расположенные вдоль a. thoracica interna и связанные с узлами переднего средостения; часть этих сосудов направляется в подмышечные узлы противоположной стороны. 5. Имеются лимфатические сосуды железы (в медиальном нижнем квадранте), которые анастомозируют с сосудами передней брюшной стенки и органов верхнего этажа брюшной полости.

ТОПОГРАФИЯ МЕЖРЕБЕРНЫХ ПРОМЕЖУТКОВ

Межреберные промежутки выполнены межреберными мышцами, кровеносными и лимфатическими сосудами, нервами, лимфатическими узлами. Сосуды и нервы проходят в межмышечных щелях, называемых иногда межреберными каналами. Межреберная щель образуется вследствие того, что наружная межреберная мышца связана с нижним краем ребра, а внутренняя межреберная мышца — с той частью ребра, которая обращена к грудной полости и расположена над реберной бороздой (sulcus costalis).

Таким образом, межреберная щель отграничена сверху реберной бороздой, а снаружи и снутри — межреберными мышцами (рис. 349).

Наружные межреберные мышцы (mm. intercostales externi) выполняют не весь межреберный промежуток: они не доходят до грудины. На протяжении реберных хрящей их заменяют плотные блестящие апоневротические пластинки, содержащие сухожильные волокна (ligg. intercostalia externa). Направление волокон наружных межреберных мышц и связок — сверху вниз и сзади наперед.

Глубже наружных межреберных мышц проходят сосудисто-нервные пучки: обычно v. intercostalis располагается выше всего, a. intercostalis — ниже артерии (см. рис. 349).

В заднем отделе грудной стенки, до средней подмышечной линии, сосуды проходят в реберной борозде, расположенной вблизи нижнего

края ребра, по его глубокой поверхности. Далее кпереди сосуды ребром уже не защищены. Поэтому всякие проколы грудной клетки предпочтительнее производить кзади от средней подмышечной линии или если прокол производится по этой линии, то обязательно по верхнему краю ребра.

Межреберные нервы проходят обычно вне пределов реберной борозды, вследствие этого они больше подвержены повреждениям, чем сосуды. По выходе из межпозвоночных отверстий межреберные нервы связываются посредством rami communicantes со стволом симпатического нерва, затем, отдав тыльные ветви, направляются кнаружи, примыкая на небольшом протяжении непосредственно к внутригрудной фасции и плевре (отсюда возможность вовлечения их в процесс при заболеваниях плевры). На дальнейшем пути от межреберных нервов отделяются прободающие кожные ветви. Нижние 6 межреберных нервов иннервируют передне-боковую брюшную стенку, вследствие чего воспаление плевры и легких нередко вызывает иррадиирующие боли в животе.

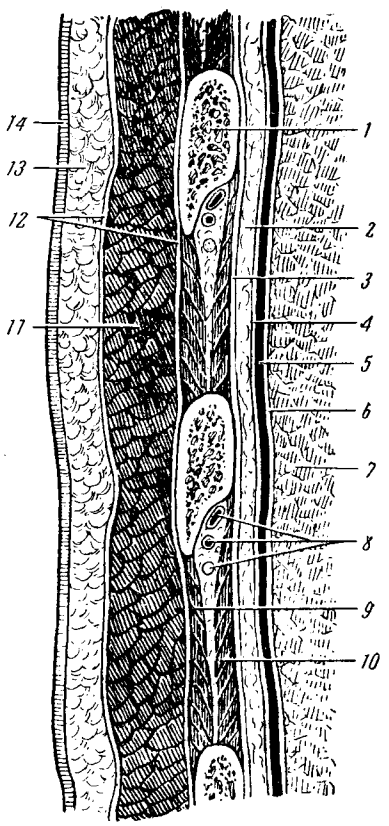


Рис. 349. Топография межреберных сосудов и нервов на парасагиттальном распиле грудной клетки (полусхематично). Показан распил кзади от средней подмышечной линии на уровне V и VI ребер.

1 — ребро; *2* — предплевральная (параплевральная) клетчатка; *3* — fascia endothoracica; *4* — париетальная плевра; *5* — плевральная полость; *6* — висцеральная плевра; *7* — легкое; *8* — v., a. и n. intercostalis; *9* — наружная межреберная мышца; *10* — внутренняя межреберная мышца; *11* — большая грудная мышца; *12* — fascia pectoralis; *13* — подкожная клетчатка; *14* — кожа.

Глубже межреберных сосудов и нервов лежат внутренние межреберные мышцы (mm. intercostales interni). Они тоже не выполняют целиком всего межреберного промежутка: спереди доходят до грудины, а сзади оканчиваются у реберных узлов. Направление волокон внутренних межреберных мышц — обратное ходу наружных межреберных, т. е. снизу вверх и сзади наперед.

Межреберные мышцы, ребра и реберные хрящи изнутри выстланы внутригрудной фасцией (fascia endothoracica). Она же покрывает переднюю поверхность грудных позвонков и диафрагму.

Глубже внутригрудной фасции располагается слой рыхлой клетчатки, который отделяет ее от париетальной плевры на всем протяжении последней. Наиболее развита подплевральная клетчатка вблизи позвоночника, с боков от него. Это дает возможность легко отслоить здесь плевру и получить доступ к органам заднего средостения, не вскрывая полости плевры.

В клинике клетчатку между fascia endothoracia и плеврой часто называют параплевральной, а воспалительный процесс в ней — параплевритом. Чаще всего это заболевание связано с туберкулезом легких и плевры и обусловлено воспалением заложенных в параплевральной клетчатке лимфатических узлов. В передние узлы (nodi lymphatici sternales), расположенные по ходу vasa thoracica interna, впадают лимфатические

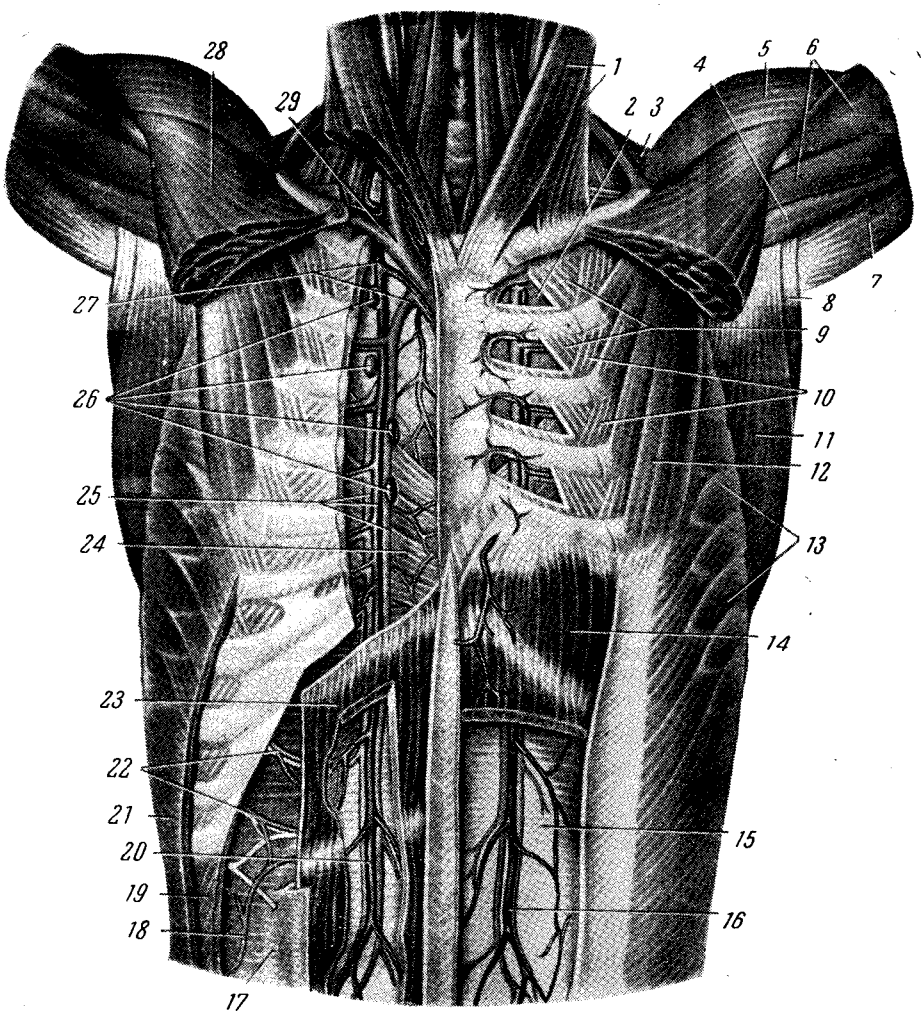


Рис. 350. Топография vasa thoracica interna (из атласа В. П. Воробьева, с изменениями). Часть передней стенки туловища иссечена.

1 — m. sternocleidomastoideus; *2* — fascia endothoracica; *3* — m. trapezius; *4* — m. coracobrachialis; *5* — m. deltoideus; *6* — m. biceps brachii; *7* — caput longum m. tricipitis; *8* — m. teres major; *9* — mm. intercostales interni; *10* — mm. intercostales externi; *11* — m. latissimus dorsi; *12* — m. pectoralis minor; *13* — m. serratus anterior; *14, 23* — m. rectus abdominis; *15* — задняя стенка влагалища прямой мышцы живота; *16, 20* — vasa epigastrica superiora; *17* — апоневроз m. transversus abdominis; *18* — *a.* lumbalis; *19* — m. obliquus internus abdominis; *21* — m. obliquus externus abdominis; *22* — aa. et nn. intercostales VIII et IX; *24* — m. transversus thoracis; *25* — a. и vv. thoracicae internae (mammariae internae — BNA); *26* — nodi lymphatici sternales; *27* — a. и v. thoracica interna; *28* — m. pectoralis major; *29* — v. brachiocephalica (v. anonyma — BNA) dextra.

сосуды молочной железы и межреберных промежутков передней грудной стенки, в задние узлы (n. l. intercostales posteriores), расположенные у головок ребер, — сосуды межреберных промежутков задней грудной стенки.

ТОПОГРАФИЯ A. THORACICA INTERNA

A. thoracica interna проходит вдоль края грудины и располагается на задней поверхности реберных хрящей (под большой грудной мышцей и мышцами межреберных промежутков). Выше хряща III ребра a. thoracica interna лежит на fascia endothoracica (следовательно, под внутренними межреберными мышцами и реберными хрящами), ниже хряща III ребра она проходит между внутренними межреберными мышцами и поперечной

мышцей груди (m. transversus thoracis) (рис. 350). Таким образом, артерия отделена от реберной плевры клетчаткой и внутригрудной фасцией, а в нижнем отделе еще и поперечной мышцей груди.

По Н. И. Пирогову, в двух верхних межреберных промежутках a. thoracica interna лежит на расстоянии 7—8 мм от края грудины; в нижележащих промежутках это расстояние увеличивается (в среднем до 1,2 см).

Артерию в ее нижнем отделе сопровождают две vv. thoracicae internae, которые на уровне примерно III ребра сливаются в один ствол (см. рис. 350). Вена располагается чаще кнутри от артерии, реже — кнаружи и впадает в v. brachiocephalica (v. anonyma — BNA). По ходу vasa thoracica interna вблизи от края грудины, на уровне первых четырех межреберных промежутков, располагаются грудинные лимфатические узлы (nodi lymphatici sternales).

A. thoracica interna анастомозирует с межреберными артериями, в результате чего в каждом межреберном промежутке образуется артериальное кольцо (см. рис. 350). Артерия дает также средостенные ветви, а на уровне I ребра от нее отходит a. pericardiacophrenica, сопровождающая затем n. phrenicus (см. рис. 359). Названные артерии анастомозируют с артериями перикарда и миокарда; развитию этих анастомозов способствует двусторонняя перевязка a. thoracica interna, которая применяется как метод хирургического лечения хронической коронарной недостаточности.

На уровне реберной дуги артерия делится на конечные ветви; a. musculophrenica и a. epigastrica superior. Последняя прободает заднюю стенку влагалища прямой мышцы живота и анастомозирует на уровне пупка с a. epigastrica inferior (из a. iliaca externa). Названные артерии также участвуют в развитии коллатерального кровообращения в системе сосудов перикарда и миокарда при двусторонней перевязке.

ДИАФРАГМА

Диафрагма (diaphragma) в виде куполообразной перегородки отделяет грудную полость от брюшной и состоит из мышечной и сухожильной частей (рис. 351 и 352 см. вкл. между стр. 416 и 417). Со стороны грудной полости она покрыта париетальной плеврой, со стороны брюшной полости — париетальной брюшиной. Правый купол диафрагмы, достигающий уровня IV ребра, стоит выше левого, который достигает V ребра.

В мышечной части диафрагмы различаются пучки, начинающиеся от мечевидного отростка грудины (pars sternalis), от VII—XII ребер (pars costalis) и от четырех верхних поясничных позвонков (pars lumbalis). Сходясь в радиальном направлении, мышечные волокна диафрагмы переходят в ее сухожильную часть (centrum tendineum), в правой половине которой имеется отверстие, пропускающее нижнюю полую вену и ветви правого диафрагмального нерва.

Поясничная часть диафрагмы образует с каждой стороны три ножки: медиальную, среднюю и латеральную. Медиальные ножки диафрагмы (правая и левая), образуя перекрест в виде цифры 8, ограничивают два отверстия: 1) hiatus aorticus, через которое проходят аорта и позади нее грудной лимфатический проток, и 2) hiatus oesophageus, расположенное кверху и кпереди от предыдущего, — оно пропускает пищевод с блуждающими нервами. Оба отверстия находятся слева от срединной линии. Мышечные волокна диафрагмы, непосредственно окружающие пищевод, образуют сфинктер пищевода — m. sphincter oesophagi. Несмотря на наличие сфинктера, пищеводное отверстие может служить местом выхода в заднее средостение диафрагмальных грыж, причем содержимым их в этих случаях обычно является кардиальная часть желудка.

В щели между внутренней и средней ножкой диафрагмы проходит v. azygos (справа), N. hemiazygos (слева) и nn. splanchnici, а между средней и наружной ножкой — пограничный ствол симпатического нерва.

Помимо серозных листков, покрывающих верхнюю и нижнюю поверхности диафрагмы, непосредственно к ней примыкают фасциальные листки: вверху — fascia endothoracica (между фасцией и плеврой имеется небольшой слой подплевральной клетчатки), снизу — fascia endoabdominalis, называемая здесь fascia diaphragmatica (между фасцией и брюшиной имеется небольшой слой подбрюшинной клетчатки).

В диафрагме есть участки, где отсутствуют мышечные волокна и соприкасаются листки внутригрудной и внутрибрюшной фасций. Эти «слабые участки» диафрагмы служат иногда местами выхода диафрагмальных грыж, а разрушение названных фасций в результате нагноения обусловливает возможность перехода инфекции из подплевральной клетчатки в подбрюшинную и обратно (см. рис. 351 и 352). Между грудинной и реберной частью диафрагмы, слева от мечевидного отростка, имеется треугольный промежуток — trigonum sternocostale, называемый также щелью Ларрея (здесь производят прокол перикарда по способу Ларрея); промежуток содержит окруженные клетчаткой vasa thoracica interna. Аналогичный промежуток справа от мечевидного отростка носит название щели Морганьи. Еще два промежутка находятся с каждой стороны между реберной частью диафрагмы и наружной ножкой ее поясничной части (trigonum lumbocostale) — их называют часто щелями Бохдалека.

Диафрагма обильно снабжается кровью и иннервируется из многочисленных источников. Артериальное снабжение диафрагмы осуществляют ветви обеих aa. thoracicae internae, aa. phrenicae inferiores (основные артерии диафрагмы), aa. phrenicae superiores, aa. intercostales. Распределение внутриорганных артерий в диафрагме показано на рис. 351 и 352.

Иннервацию диафрагмы осуществляют nn. phrenici, nn. intercostales, ветви nn. vagi и sympathici. Строение диафрагмы, ее обильная васкуляризация и иннервация дают основание к широкому использованию диафрагмы (посредством лоскута на ножке) для целей пластики при операциях на пищеводе, перикарде, сердце и других органах (Б. В. Петровский). Лучшим материалом для пластики служит реберная часть левой половины диафрагмы.

ГРУДНАЯ ПОЛОСТЬ

ПЛЕВРАЛЬНЫЕ МЕШКИ

Плевра (pleura) образует два серозных мешка. Между двумя листками плевры — париетальным и висцеральным — справа и слева имеется капиллярное, щелевидное, пространство, называемое полостью плевры.

Различают три отдела париетальной плевры: реберную плевру (pleura costalis), выстилающую ребра, диафрагмальную плевру (pleura diaphragmatica), покрывающую диафрагму, и средостенную плевру (pleura mediastinalis), которая идет в сагиттальном направлении, между грудиной и позвоночником, и отграничивает с боков средостение.

Границы плевр. Под границами плевр понимают проекции на грудные стенки линий перехода одного отдела париетальной плевры в другой. Передняя граница, как и задняя — это проекция линии перехода реберной плевры в средостенную, нижняя граница — это проекция линии перехода реберной плевры в диафрагмальную.

Передние границы правой и левой плевры, как видно на рис. 353*А*, различны: это объясняется тем, что сердце большей своей частью лежит в левой половине грудной полости. Передняя граница правой плевры идет позади грудины, достигая срединной линии и даже переходя за нее влево, а затем на уровне шестого межреберного промежутка переходит в нижнюю. Передняя граница левой плевры, спускаясь сверху вниз, достигает хряща IV ребра. Затем отклоняется влево, пересекая хрящ ребра, и достигает VI, где переходит в нижнюю границу.

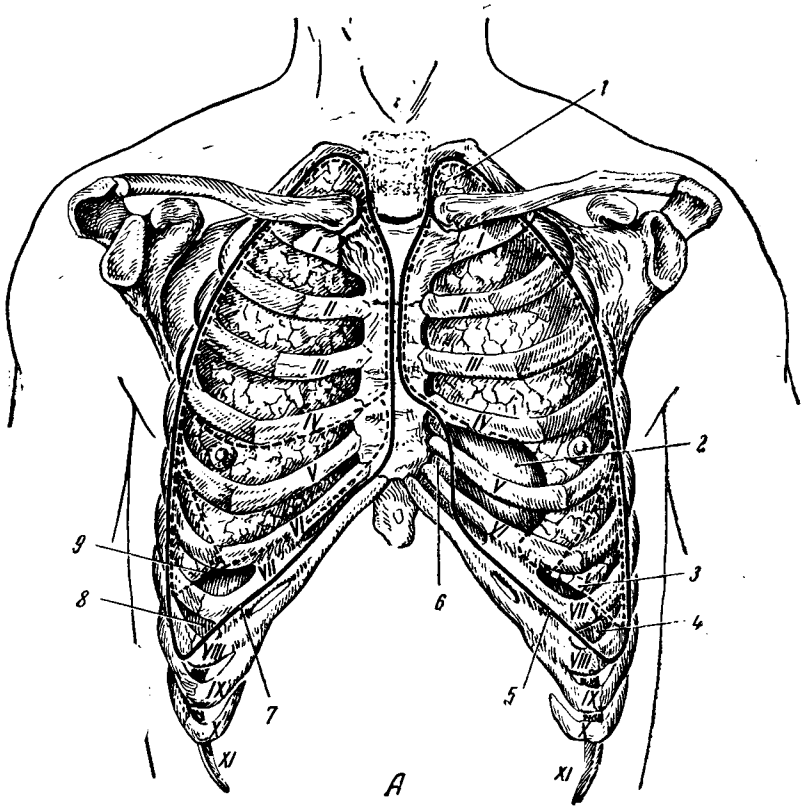


Рис. 353 *А*. Передние границы плевр (полусхематично; из атласа Р. Д. Синельникова, с изменениями).

Границы плевр изображены сплошными черными линиями, границы легких и междолевые борозды — пунктирными линиями.

1 — верхушка легкого; *2* — поверхность перикарда, покрытая плеврой; *3* — нижний край левого легкого; *4* — левая реберно-диафрагмальная пазуха плевры; *5* — нижняя граница левой плевры; *6* — поверхность перикарда, не покрытая плеврой; *7* — нижняя граница правой плевры; *8* — правая реберно-диафрагмальная пазуха плевры; *9* — нижний край правого легкого.

Таким образом, правая и левая медиастинальные плевры на уровне III—IV реберных хрящей подходят близко друг к другу, нередко вплотную. Выше и ниже указанного уровня остаются свободные треугольной формы межплевральные промежутки, из которых верхний заполнен жировой клетчаткой и остатками glandula thymus; нижний заполнен перикардом, который на уровне VI — VII реберных хрящей, у прикрепления их к грудине, плеврой не прикрыт.

Нижние границы плевр от хряща VI ребра поворачивают вниз и кнаружи и пересекают по срединно-ключичной линии VII ребро, по средней подмышечной линии — X ребро, по лопаточной линии — XI ребро, по паравертебральной линии — XII ребро (рис. 353*Б*).

Задняя граница левой плевры соответствует суставам между ребрами и позвонками; задняя граница правой плевры, следуя ходу пищевода, заходит на переднюю поверхность позвоночника, нередко достигая срединной линии (Ю. М. Лопухин).

Куполом плевры называется участок париетальной плевры, выстоящий кверху (над ключицей) и соответствующий верхушке легкого. Он фиксирован к окружающим костным образованиям посредством соединительнотканных тяжей предпозвоночной фасции шеи. Высота стояния

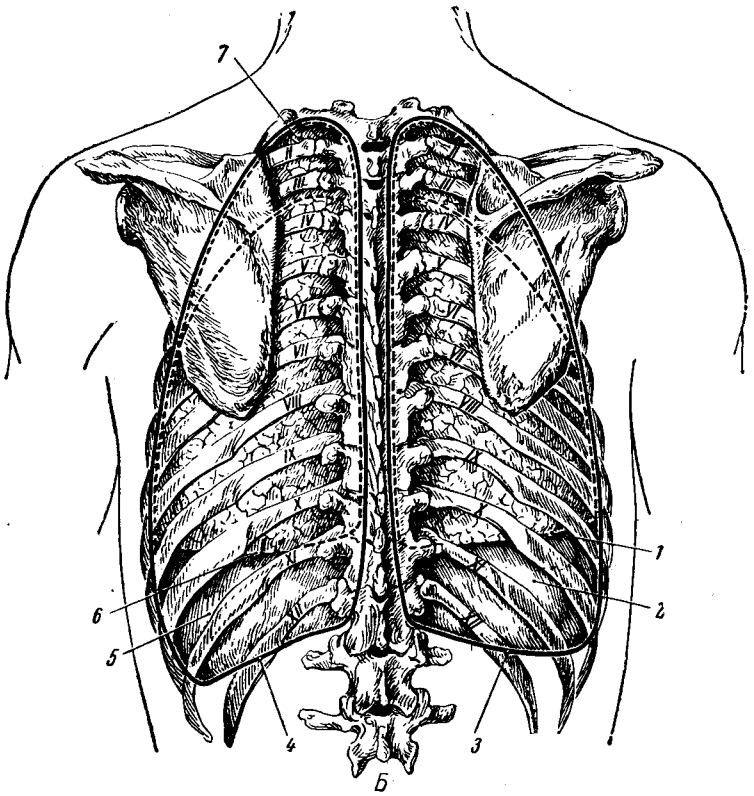


Рис. 353 *Б*. Задние границы плевр (из атласа Р. Д. Синельникова).
1, 6 — нижние края легких; *2, 5* — реберно-диафрагмальные пазухи; *3, 4* — нижние границы плевр; *7* — верхушка легкого.

купола плевры определяется спереди на 2—3 см выше ключицы, сзади купол плевры достигает уровня головки и шейки I ребра, что соответствует на спине уровню остистого отростка VII шейного или I грудного позвонка.

Плевральные пазухи (углубления, или карманы — recessus pleurales) представляют те части плевральной полости, которые находятся в местах перехода одного отдела пристеночной плевры в другой (см. рис. 347, 353, 441). Как будет показано ниже, в ряде этих мест листки париетальной плевры в нормальных условиях тесно соприкасаются, но при скоплении в плевральной полости патологических жидкостей (серозный экссудат, гной, кровь и пр.) эти листки расходятся.

Самая большая из пазух — реберно-диафрагмальная (recessus costodia phragmaticus); она образована реберной и диафрагмальной плеврами. Высота ее меняется в зависимости от уровня. Максимальной высоты (6—8 см) пазуха достигает на уровне средней подмышечной линии, где имеет протяжение от VII до X ребра (включительно). В нижнем отделе этой пазухи, который соответствует восьмому межреберному

промежутку, IX ребру и девятому межреберному промежутку, реберная и диафрагмальная плевры в нормальных условиях всегда соприкасаются — сюда легкое не проникает даже при максимальном вдохе. Заднемедиальный участок реберно-диафрагмальной пазухи располагается ниже уровня XII ребра; высота ее по позвоночной линии равна 2—2,5 см. Такую же высоту имеет пазуха по сосковой линии.

Другие две пазухи значительно менее глубоки по сравнению с реберно-диафрагмальной. Одна из них находится в месте перехода средостенной плевры в диафрагмальную, располагается в сагиттальной плоскости и обычно целиком выполняется легким при вдохе [1]. Другая пазуха — р е б е р н о-с р е д о с т е н н а я (recessus costomediastinalis) — образуется в переднем и заднем отделах грудной клетки на месте перехода реберной плевры в средостенную; передняя реберно-средостенная пазуха на правой стороне выражена слабо, на левой — значительно сильнее.

ЛЕГКИЕ

В каждом легком (pulmo) различаются т р и п о в е р х н о с т и: наружная, или р е б е р н а я (примыкает к ребрам и межреберным промежуткам), нижняя, или д и а ф р а г м а л ь н а я (примыкает к диафрагме), и внутренняя, или с р е д о с т е н н а я (обращена к средостению).

На средостенной поверхности легкого имеется воронкообразное углубление, называемое в о р о т а м и (hilus pulmonis), — место, где входят и выходят образования, составляющие к о р е н ь л е г к о г о: бронх, легочные артерии и вены, бронхиальные сосуды, нервы, лимфатические сосуды. Здесь же располагаются и корневые лимфатические узлы. Все эти образования связаны друг с другом клетчаткой. С возрастом hilus приближается к основанию легкого (Р. И. Поляк).

По корню легкого париетальная плевра переходит в висцеральную, покрывая корень легкого спереди и сзади. У нижнего края корня легкого переходная складка плевры образует дупликатуру треугольной формы — lig. pulmonale, направляющуюся к диафрагме и к средостенной плевре.

Г р а н и ц ы л е г к и х. Передние и задние границы плевр и легких почти совпадают, а нижние границы их довольно значительно расходятся за счет реберно-диафрагмальных пазух (см. рис. 353). Между границами правого и левого легкого имеется некоторое различие. Это объясняется неодинаковыми размерами обоих легких, зависящими от того, что к правому и левому легкому прилегают разные органы и куполы диафрагмы справа и слева имеют различную высоту стояния.

Нижняя граница правого легкого соответствует по грудинной линии хрящу VI ребра, по срединно-ключичной линии — верхнему краю VII ребра, по передней подмышечной линии — нижнему краю VII ребра, по средней подмышечной линии VIII ребру, по лопаточной линии — X ребру, по паравертебральной линии — XI ребру. Нижняя граница левого легкого отличается от такой же границы правого лишь тем, что начинается на хряще VI ребра по парастернальной (а не по стернальной) линии. Приведенные данные относятся к границам легкого, определяемым посредством перкуссии у здорового человека при спокойном дыхании. Верхняя же граница легкого определяется при пуркуссии на 3—5 см выше ключицы.

Д о л и л е г к и х, з о н ы, с е г м е н т ы. До последнего времени было принято деление правого легкого на три доли, левого легкого — на две доли. При этом делении междолевая борозда левого легкого имеет направление, которое определяется линией, соединяющей остистый отросток III грудного позвонка с границей между костной и хрящевой частью

[1] Эта пазуха ни в BNA, ни в PNA особого названия не имеет (некоторые анатомы называют ее sinus phrenicomediastinalis).

VI ребра. Все, что расположено выше этой линии, относится к верхней доле легкого, что расположено ниже — к нижней доле (см. рис. 353). Главная борозда правого легкого идет так же, как в левом легком. В месте ее пересечения с подмышечной линией отходит вторая борозда, направляющаяся почти горизонтально к месту прикрепления к грудине четвертого реберного хряща. Обе борозды делят легкое на три доли (см. рис. 353).

В связи с развитием легочной хирургии это прежнее внешнеморфологическое деление легких оказалось для практических целей недостаточным.

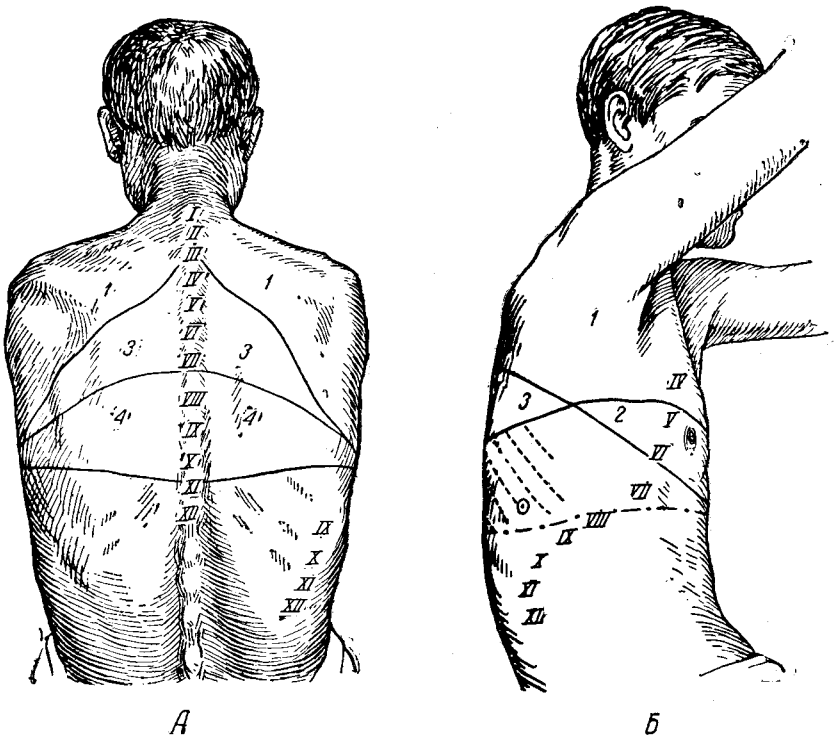


Рис. 354. Проекция четырех зон легкого на задний и боковой отделы грудной клетки (схема Линберга и Бодулина).

1 — верхняя зона; *2* — передняя (средняя) зона; *3* — задняя зона; *4* — нижняя зона. Римскими цифрами обозначены: на рис. *А* — грудные позвонки и ребра, на рис. *Б* — ребра.

Клинико-анатомические наблюдения Б. Э. Линберга и В. П. Бодулина показали, что и правое, и левое легкое состоят из четырех зон: верхней и нижней, передней и задней.

Скелетотопически положение зон легкого определяют по схеме Линберга и Бодулина следующим образом (рис. 354). На грудной клетке проводят две перекрещивающиеся линии, из которых одна идет от остистого отростка III грудного позвонка к началу VI реберного хряща, другая — по нижнему краю IV ребра к остистому отростку VII грудного позвонка. Положение четырех зон легкого по этой схеме видно на рис. 354.

К каждой из четырех зон легкого подходит так называемый зональный бронх; имеется, следовательно, четыре зональных бронха, представляющих собой разветвления главного бронха. Ветвление главного бронха на зональные в правом и левом легком происходит неодинаково. Зональные бронхи в свою очередь делятся на сегментарные бронхи, каждый из которых образует вместе с соответствующей частью зоны легкого так называемый бронхо-легочный сегмент; в состав каждого сегмента входит, таким образом, бронх 3-го порядка. По форме сегмент на-

поминает пирамиду, вершина которой направлена к корню легкого, а основание — к периферии легкого. Чаще наблюдается десятисегментарное строение каждого легкого (рис. 355 см. вкл. между стр. 416 и 417), причем в верхней доле содержится 3 бронхо-легочных сегмента, в средней доле и в гомологичной язычковой части левого легкого — 2, в нижней доле — 5 (верхний и 4 базальных). В нижних долях легких примерно в половине случаев встречается дополнительный сегмент.

Клиническое значение деления легких на сегменты весьма велико: оно позволяет более точно определить локализацию патологического очага и дает обоснование для выполнения рациональных (экономных) резекций легкого.

Сегменты подразделяют на субсегменты; как правило, в каждом сегменте различают два субсегмента, связанных с бронхами 4-го и 5-го порядка. Бронхо-легочные сегменты обладают своими артериями и нервами; вены же являются по существу межсегментарными сосудами, идущими в разделяющих сегменты соединительнотканных перегородках. Полного соответствия между ветвлением бронхов и ветвлением легочных сосудов не существует.

Синтопия. Легкие отделены от других органов грудной полости париетальной и висцеральной плеврами, а от сердца еще и перикардом.

Правое легкое средостенной поверхностью прилегает спереди от ворот к правому предсердию, а выше его — к верхней полой вене. Вблизи верхушки легкое прилегает к правой подключичной артерии. Позади ворот правое легкое своей средостенной поверхностью прилегает к пищеводу, непарной вене и телам грудных позвонков.

Левое легкое средостенной поверхностью прилегает спереди от ворот к левому желудочку, а выше его — к дуге аорты. Вблизи верхушки легкое прилегает к левой подключичной и к левой общей сонной артерии. Позади ворот средостенная поверхность левого легкого прилегает к грудной аорте.

Топография ворот и корня легких. Скелетотопически корень легкого (radix pulmonis) соответствует уровню V, VI и VII грудных позвонков.

Взаимоотношение компонентов корня легкого во фронтальной плоскости обычно таково, что верхнюю часть корня образуют главный бронх, легочная артерия (или ее ветви) и лимфатические узлы. Нижнюю часть корня составляют легочные вены. Однако взаимоотношения легочной артерии и бронха в правом и левом легком различны. В воротах правого легкого чаще всего наиболее высоко располагается главный бронх (или его разветвления), а кпереди и книзу от него лежат ветви легочной артерии. В воротах левого легкого наиболее высоко лежат ветви легочной артерии, а книзу от них располагается бронх.

Расположение компонентов корня легкого в горизонтальной (поперечной) плоскости таково, что ближе всего кпереди лежат легочные вены, позади них — ветви легочной артерии и еще далее кзади — разветвления бронха, т. е. сосуды располагаются впереди остальных элементов корня легкого. К нижней поверхности главных бронхов прилегают бронхиальные артерии.

Кровоснабжение, иннервация, отток лимфы. В кровоснабжении легкого участвуют системы легочных и бронхиальных сосудов. Первые несут в основном дыхательную функцию, вторые — функцию питания легочной ткани. Бронхиальные артерии (aa. bronchiales), ветви грудной аорты, доходят лишь до bronchioli respiratorii, питание же конечных легочных альвеол осуществляется системой легочных артерий. Между ветвями бронхиальных и легочных артерий имеются анастомозы. Венозный отток осуществляется частью в легочные вены, частью в бронхиальные вены, впадающие в v. azygos или v. hemiazygos.

Взаимоотношение ветвей легочных сосудов и бронхов внутри легких обычно таково, что бронхи располагаются между венами и артериями.

Иннервация легкого осуществляется ветвями симпатического нерва (из II—IV шейных и I—V грудных узлов) и блуждающего нерва. И те, и другие образуют переднее и заднее легочные сплетения, каждое из которых связано с ветвями сердечных сплетений и пищеводного сплетения. Переднее легочное сплетение располагается в переднем отделе корня легкого, заднее — в заднем отделе корня; оба сплетения представляют крайне чувствительную рефлексогенную зону грудной полости. Ветви из обоих сплетений направляются в ткань легкого по сосудам и разветвлениям бронхов. По количеству ветвей, снабжающих легкое, блуждающий нерв, как правило, преобладает над симпатическим. Кроме того, в иннервации легких участвуют ветви диафрагмальных нервов.

Лимфатические сосуды легкого впадают во внутрилегочные узлы, располагающиеся главным образом в местах деления бронхов, а отводящие сосуды этих узлов оканчиваются в узлах корня легкого. Отсюда лимфа оттекает в главные регионарные узлы легких, расположенные с боков от трахеи, причем лимфатические пути обоих легких встречаются в правых латеротрахеальных узлах.

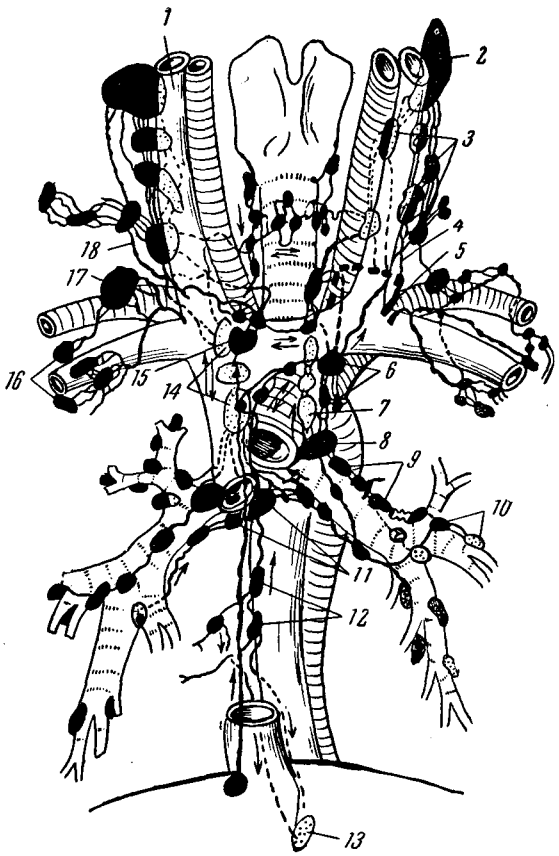


Рис. 356. Лимфатические узлы грудной полости (схема; по Д. А. Жданову). Узлы, изображенные черными кружками, лежат впереди органов; изображенные светлыми кружками с точками — позади органов.

1 — v. jugularis interna; *2* — nodus lymphaticus jugulodigastricus; *3* — nodi lymphatici cervicales profundi; *4* — truncus jugularis; *5* — ductus thoracicus; *6* — nodi lymphatici mediastinales anteriores (левая верхняя группа); *7* — nodus lymphaticus tracheobronchialis (из левой верхней группы); *8* — узел у боталлова протока; *9* — nodi lymphatici bronchopulmonales; *10* — nodi lymphatici pulmonales; *11* — nodi lymphatici tracheobronchiales (нижняя группа); *12* — nodi lymphatici mediastinales posteriores; *13* — nodi lymphatici coeliaci; *14* — nodi lymphatici thracheobronchiales (правая верхняя группа); *15* — nodus lymphaticus mediastinalis anterior (из правой верхней группы); *16* — nodi lymphatici apicales (subclavi — BNA); *17* — узел Труазье; *18* — одно из русел truncus jugularis.

ЛИМФАТИЧЕСКИЕ УЗЛЫ ГРУДНОЙ ПОЛОСТИ

В настоящее время принята (Д. А. Жданов) следующая классификация внутригрудных лимфатических узлов.

Различают париетальные и висцеральные узлы грудной полости. Париетальные узлы составляют две группы: заднюю и переднюю. Задняя группа образуется задними межреберными узлами и околопозвоночными узлами (расположенными на передней и боковых поверхностях позвоночника). Передние париетальные узлы располагаются по ходу vasa thoracica interna и обычно называются грудинными узлами (nodi lymphatici sternales).

Висцеральные внутригрудные узлы подразделяются на передние медиастинальные, зад-

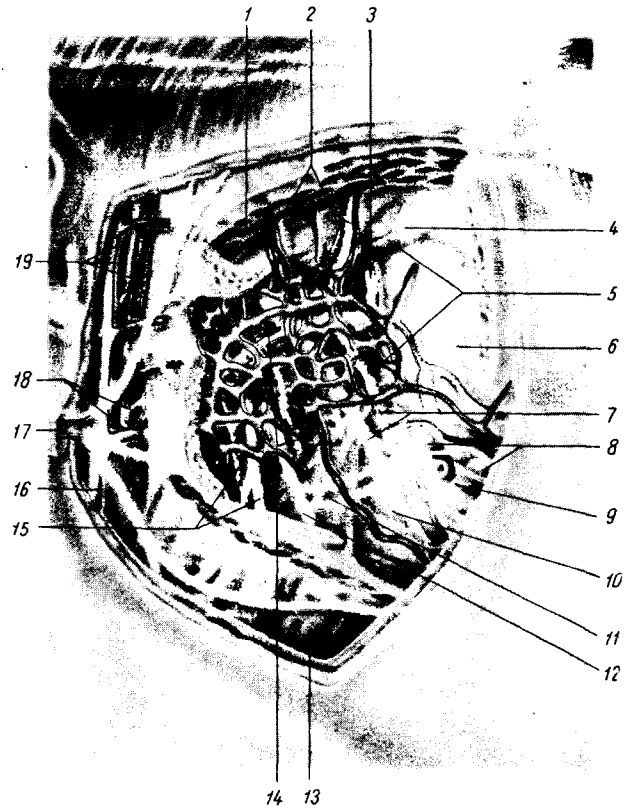


Рис. 294. Топография глубокой области лица.

1 — m. temporalis; *2* — aa., vv. и nn. temporales profundi; *3* — a. sphenopalatina; *4* — crista infratemporalis ossis sphenoidalis; *5* — m. pterygoideus lateralis; *6* — maxilla; *7* — a. и n. buccalis (n. buccinatorius — BNA); *8* — gll. buccales; *9* — ductus parotideus; *10* — m. buccinator; *11* — m. pterygoideus medialis; *12* — n. lingualis; *13* — m. masseter; *14* — plexus venosus pterygoideus; *15* — a. и n. alveolaris inferior; *16* — v. retromandibularis; *17* — n. facialis; *18* — a. и v. maxillaris; *19* — a. и v. temporalis superficialis, n. auriculotemporalis.

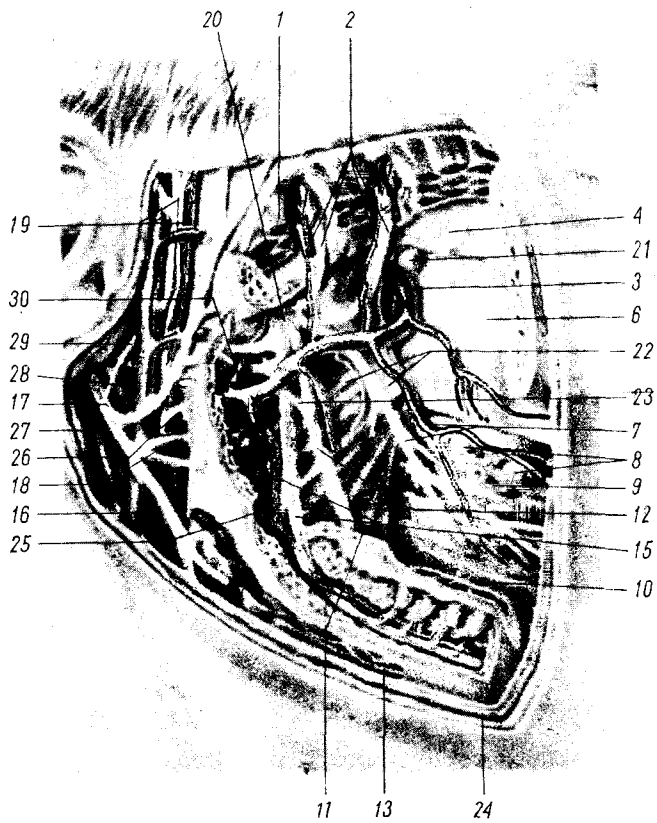


Рис. 295. Топография глубокой области лица (после удаления plexus pterygoideus и m. pterygoideus lateralis).

Цифрами 1—19 обозначены те образования, что на рис. 294; 20 — n. mandibularis; *21* — n. maxillaris; *22* — lamina lateralis processus pterygoidei клиновидной кости и m. pterygoideus medialis; *23* — chorda tympani; *24* — m. platysma; *25* — n. mylohyoideus; *26* — заднее брюшко m. digastricus; *27* — m. sternocleidomastoideus; *28* — m. stylohyoideus; *29* — соединительная ветвь между n. auriculotemporalis и n. facialis; *30*—a. meningea media,

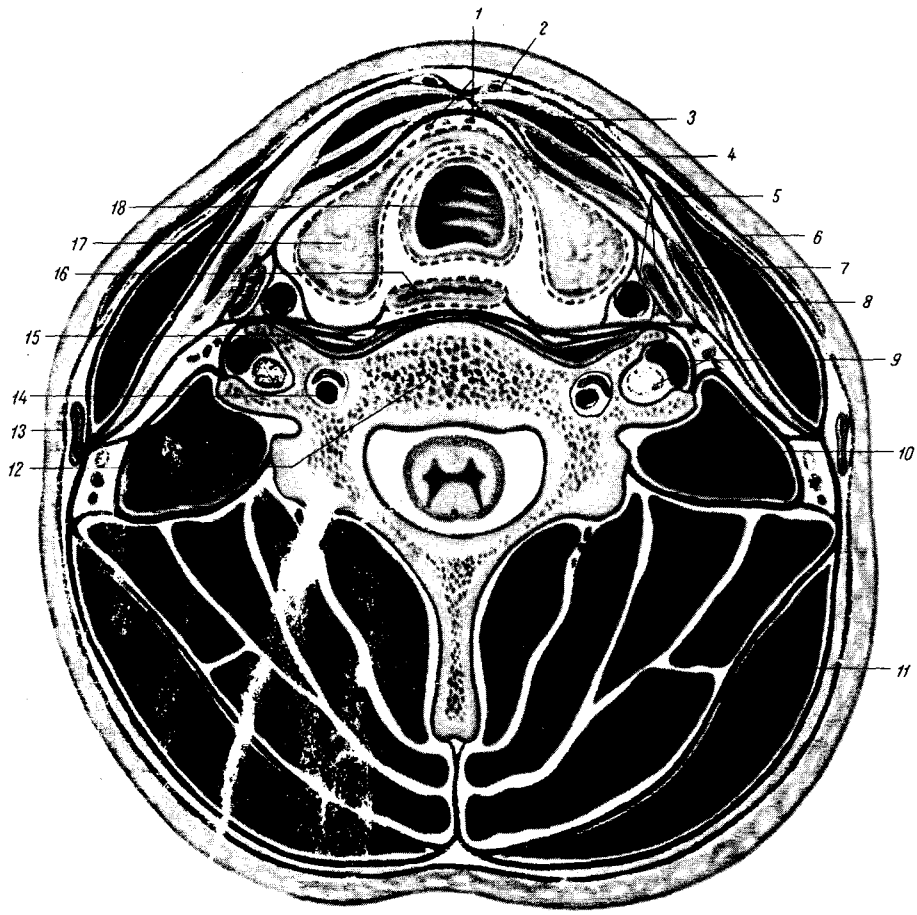


Рис. 319. Фасции шеи на поперечном разрезе (схема).

Желтым цветом показана первая фасция, красным — вторая фасция, зеленым — третья фасция, синим — четвертая фасция (непрерывной линией — париетальный листок, прерывистой — висцеральный листок), коричневым — пятая фасция. Видны отроги, связывающие одни фасции с другими.

1 — вены непарного щитовидного сплетения; *2* — v. jugularis anterior; *3* — m. stenohyoideus; *4* — m. sternotnyreoideus; *5* — a. carotis communis, v. jugularis interna, n. vagus; *6* — m. platysma; *7* — m. omohyoideus; *8* — m. sternocleidomastoideus; *9* — m. scalenus anterior и n. cervicalis VII; *10* — mm. scaleni medius et posterior; *11* — m. trapezius; *12* — тело VII шейного позвонка; *13* — v. jugularis externa; *14* — a. v. vertebralis; *15* — truncus sympathicus cervicalis; *16* — пищевод; *17* — щитовидная железа; *18* — трахея.

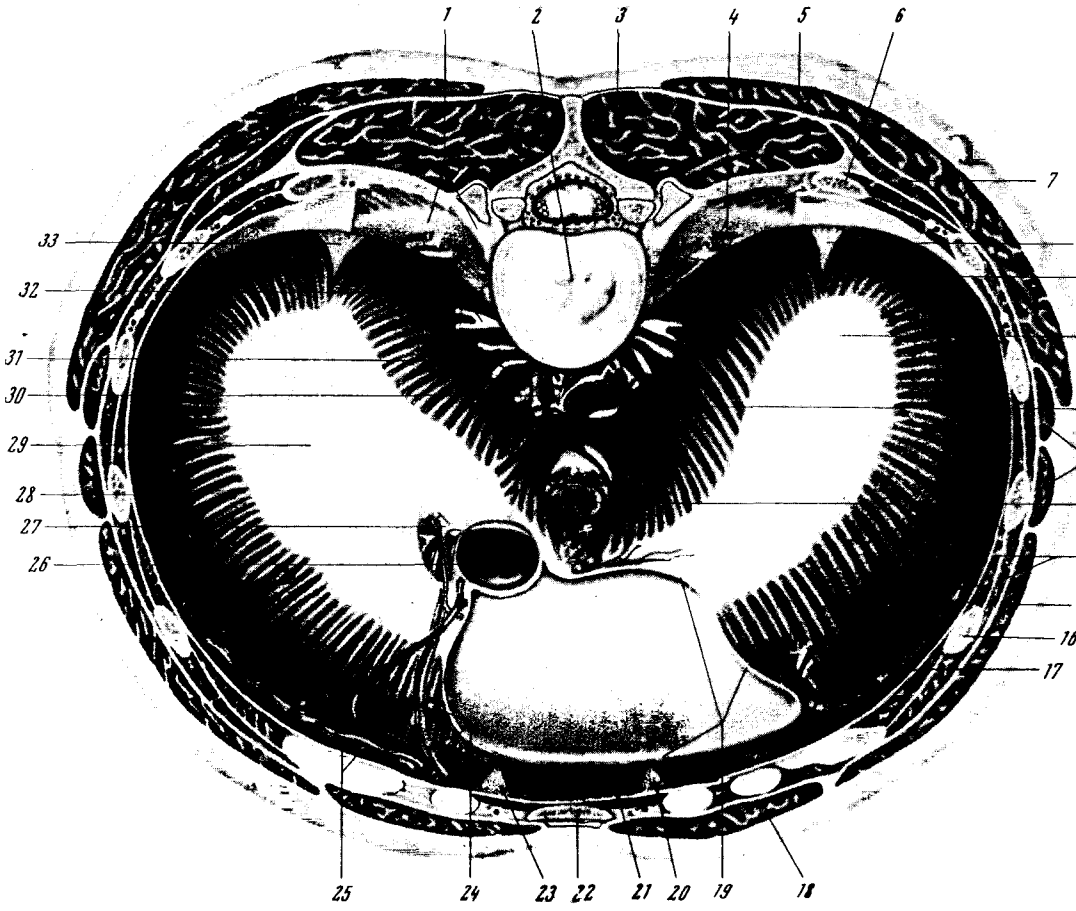


Рис. 351. Диафрагма, верхняя поверхность (частично по Hafferl).

1 — XI ребро; *2* — межпозвоночный диск Th_{10} — Th_{11}; *3* — m. erector spinae; *4* — vasa intercostalis и n. intercostalis; *5* — m. latissimus dorsi; *6* — X ребро; *7* — m. serratus posterior inferior; *8, 33* — trigonum lumbocostale (щель Бохдалека); *9* — pars lumbalis diaphragmatis; *10, 29* — centrum tendineum; *11* — aorta thoracica и a. intercostalis; *12* — m. serratus anterior; *13* — пищевод с обоими блуждающими стволами и сосудами, снабжающими пищевод; *14* — mm. intercostales; *15* — m. obliquus externus abdominis; *16* — VI ребро; *17, 27* — n. phrenicus и vasa pericardiacophrenica; *18* — m. rectus abdominis; *19* — края иссеченного перикарда; *20* — trigonum sternocostale sinistrum (щель Даррея); *21* — pars sternalis diaphragmatis); *22* — processus xiphoideus; *23* — trigonum sternocostale dextrum (щель Морганьи); *24* — nodi lymphatici mediastinales anteriores; *25* — vasa musculophrenica; *26* — v. cava inferior; *28* — pars costalis diaphragmatis; *30* — v. azygos ductus thoracicus; *31* — nn. splanchnici major et minor; *32* — truncus sympathicus.

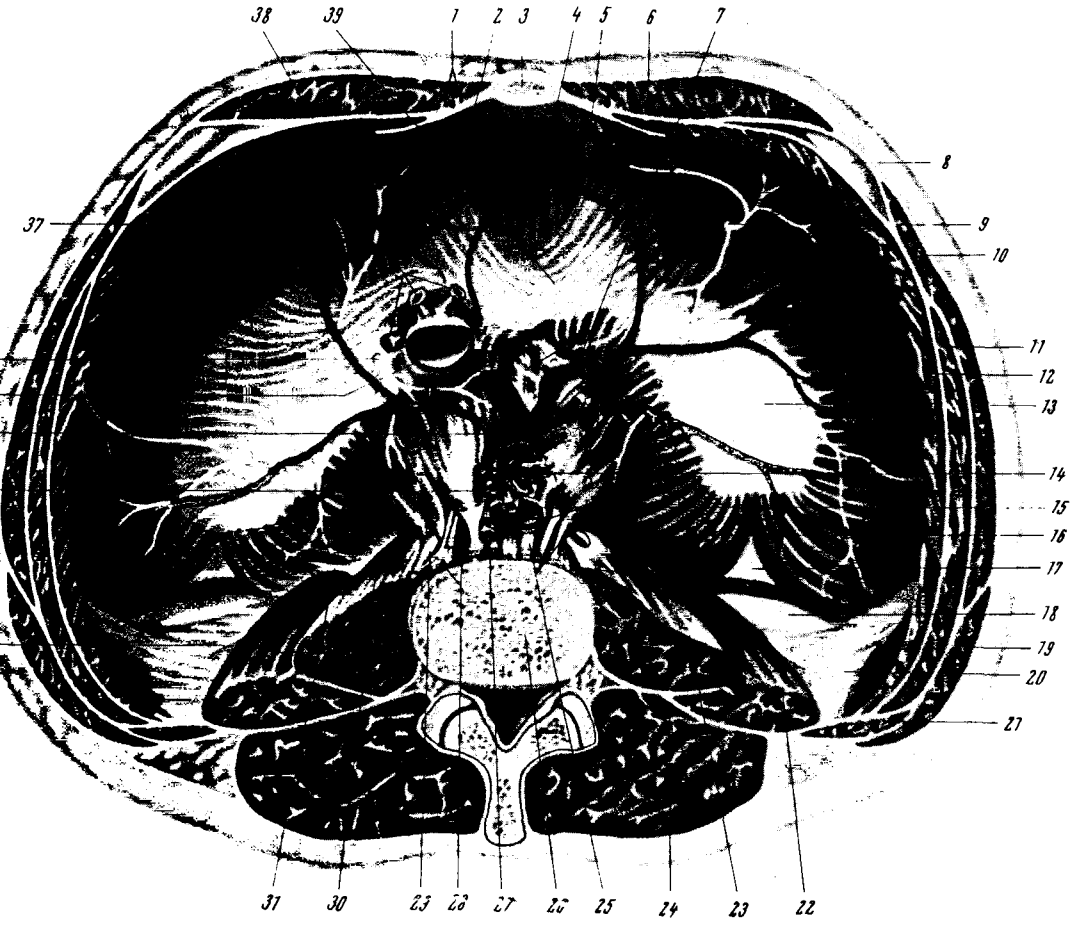


Рис. 352. Диафрагма, нижняя поверхность (по Pernkopf, с изменениями).

1 — vasa thoracica interna; *2* — trigonum sternocastale dextrum (щель Морганьи); *3* — processus xiphoideus; *4* — pars sternalis diaphramatis; *5* — trigonum sternocostale sinistrum (щель Ларрея); *6* — m. rectus abdominis; *7* — пищевод с обоими блуждающими стволами и сосудами; *8* — IX ребро; *9* — n. phrenicus sinister; *10* — m. obliquus externus abdominis; *11* — m. obliquus internus abdominis; *12* — m. transversus abdominis; *13, 39* — centrum tendineum diaphragmatis; *14* — truncus coeliacus; *15* — aorta abdominalis и a. mesenterica superior; *16* — pars lumbalis diaphragmatis; *17* — trigonum lumbocostale (щель Бохдалека); *18* — XII ребро; *19* — m. latissimus dorsi; *20* — апоневроз m. transversus abdominis; *21* — m. serratus posterior inferior; *22* — m. quadratus lumborum; *23* — m. psoas major; *24* — m. erector spinae; *25* — ножки поясничной части диафрагмы; *26* — тело I поясничного позвонка; *27* — ductus thoracicus; *28* — m. azygos и nn. splanchnici; *29* — ganglion sympathicum; *30* — arcus lumbocostalis medialis; *31* — arcus lumbocostalis lateralis; *32* — n. subcostalis; *33* — a. suprarenalis media dextra; *34* — a. phrenica inferior; *35* — v. cava inferior; *36* — n. phrenicus dexter; *37* — pars costalis diaphragmatis; *38* — vv. hepaticae.

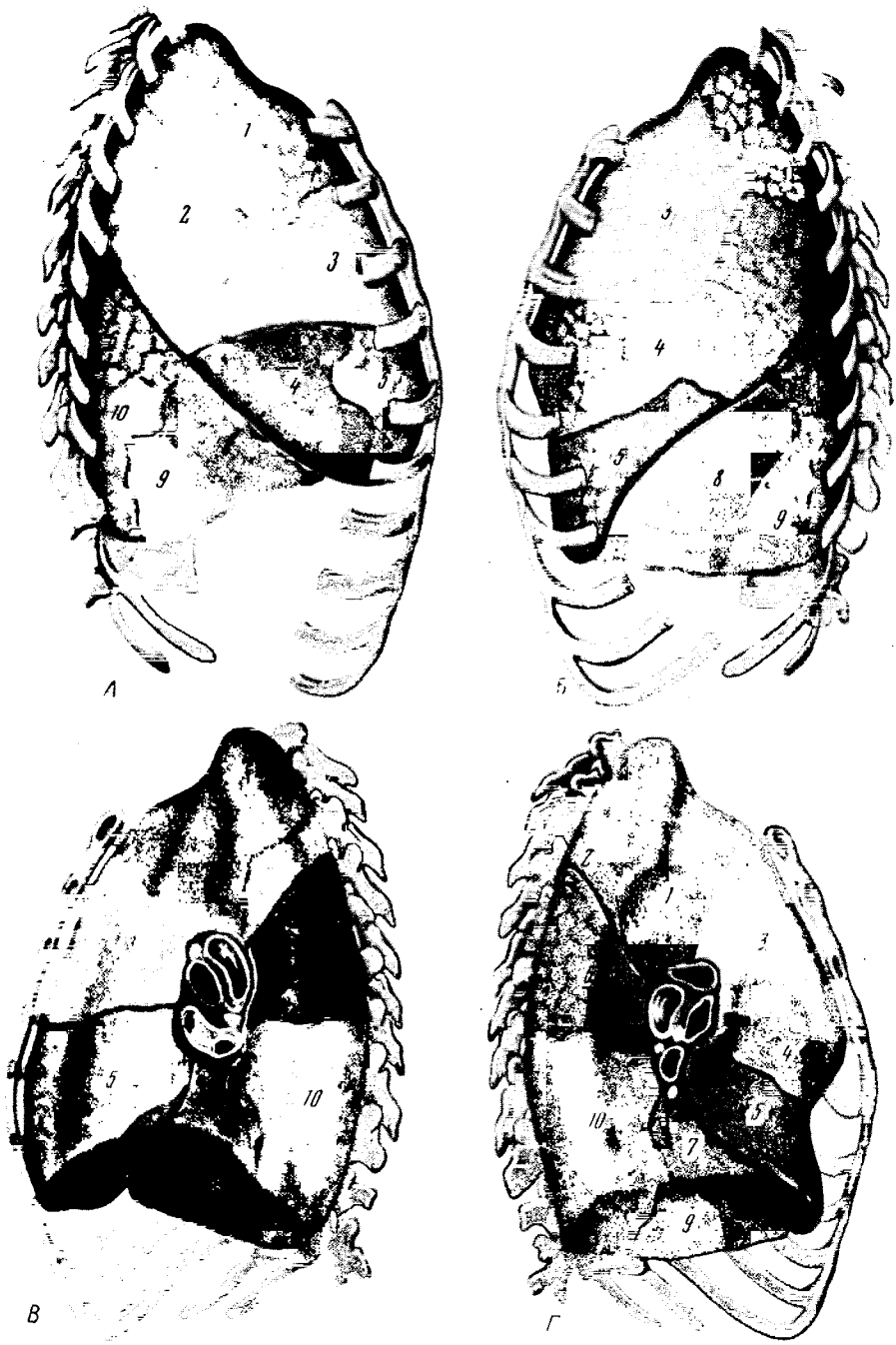


Рис. 355. Сегменты легких (*А* и *Б* — правого, *В* и *Г* — левого) (по Д. А. Жданову, с изменениями).

1 — верхушечный сегмент (верхней доли); *2* — задний сегмент; *3* — передний сегмент; *4* — латеральный сегмент (правого легкого) и верхний язычковый сегмент (левого легкого); *5* — медиальный сегмент (правого легкого) и нижний язычковый сегмент (левого легкого); *6* — верхушечный сегмент (нижней доли); *7* — базальный медиальный (сердечный) сегмент; *8* — базальный передний сегмент; *9* — базальный латеральный сегмент; *10* — базальный задний сегмент. Этими же цифрами и буквой S обозначены сегменты (S_1, SS_2, S_3 и т. д.) при описании операций на легких. В воротах легких синим цветом показана легочная артерия, красным — легочные вены, голубым — бронхи, желтым — лимфатические узлы.

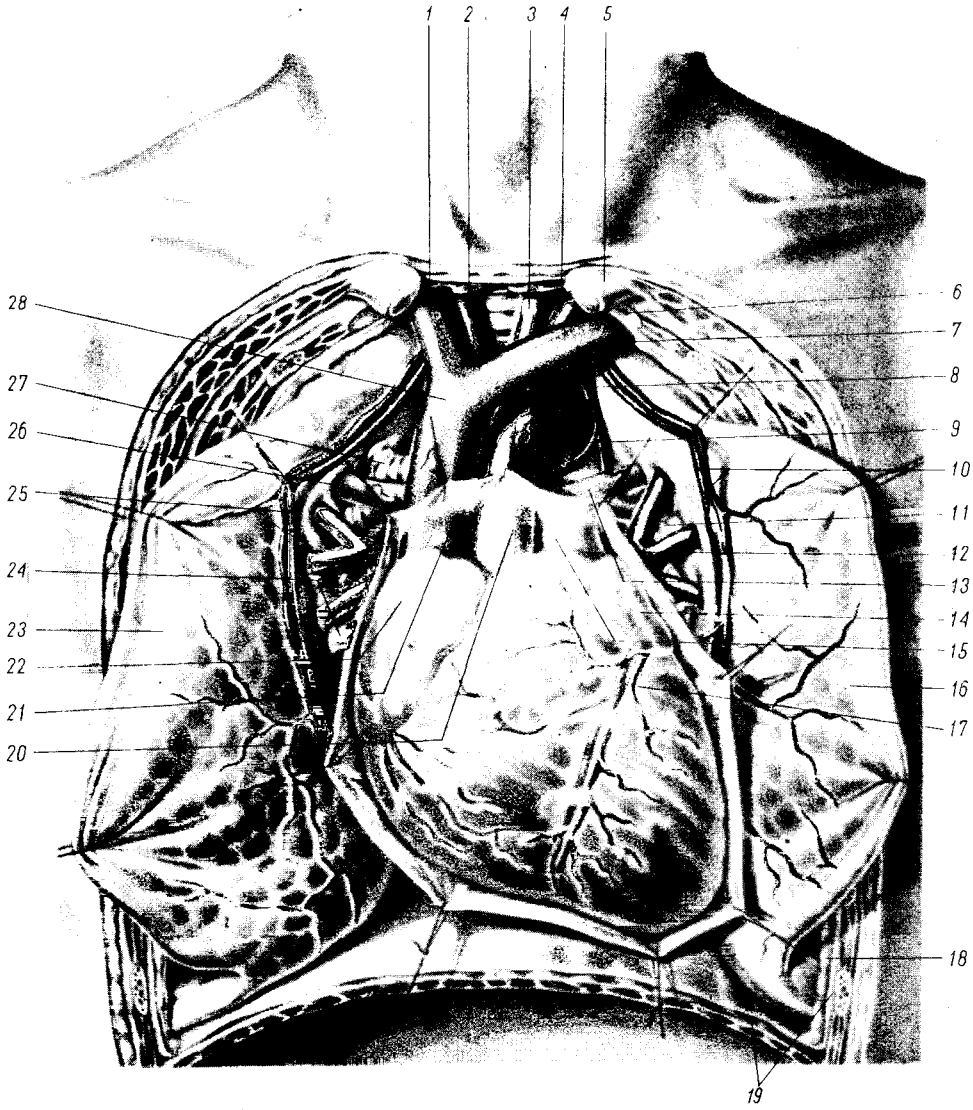


Рис. 360. Топография органов переднего средостения после отслоения плевральных мешков и вскрытия полости перикарда (несколько схематизировано).

1 — v. brachiocephalica dextra; *2* — truncus brachiocephalicus; *3* — a. carotis communis sinistra; *4* — a. subclavia sinistra; *5* — ключица; *6* — I ребро; *7* — v. brachiocephalica sinistra; *8* — n. vagus sinister; *9* — n. laryngeus recurrens; *10*, *25* — n. phrenicus и a. pericardiacophrenica; *11* — ветвь левого главного бронха; *12* — vv. pulmonales sinistrae; *13* — a. pulmonalis sinistra; *14* — левое ушко сердца; *15* — truncus pulmonalis; *16* — левый плевральный мешок; *17* — ramus interventricularis anterior (a. coronaria cordis sinistra); *18* — предплевральная (параплевральная) клетчатка; *19* — fascia endothoracica; *20* — aorta ascendens; *21*, *28* — v. cava superior; *22* — правое ушко сердца; *23* — правый плевральный мешок; *24* — vv. pulmonales dextrae; *26* — a. pulmonalis dextra; *27* — правый главный бронх.

ние медиастинальные, трахеобронхиальные и внутрилегочные (трс. 356). Пути оттока лимфы от пищевода, сердца и легких встречаются в нижних трахеобронхиальных (бифуркационных) узлах, занимающих промежуток между бифуркацией трахеи, началами главных бронхов и легочными венами.

СРЕДОСТЕНИЕ И ЕГО ОРГАНЫ

Под средостением (mediastinum) следует понимать комплекс органов и нервно-сосудистых образований, заключенных между обеими средостенными плеврами и окруженных значительным количеством клетчатки. Если эти органы удалить, то получится пространство (cavum mediastini), ограниченное спереди грудиной и частично реберными хрящами, сзади — позвоночником, с боков — правой и левой средостенными плеврами. Снизу оно ограничено диафрагмой, а вверху переходит непосредственно в полость шеи.

Фронтальной плоскостью, проводимой через корень легкого, средостение условно делится на переднее и заднее.

К органам переднего средостения относятся сердце (с перикардом), крупные сосуды (восходящая арота, дуга аорты с отходящими от нее сосудами, легочный артериальный ствол, верхняя полая вена и составляющие ее безымянные вены, конечный отдел нижней полой вены, легочные вены), вилочковая железа, лимфатические узлы, диафрагмальные нервы. На границе с задним средостением находятся трахея и начальные отделы главных бронхов.

К органам заднего средостения относятся нисходящая аорта с отходящими от нее межреберными артериями, пищевод с проходящими вдоль него блуждающими нервами, грудной лимфатический проток, непарная и полунепарная вены с впадающими в них межреберными венами, грудной отдел пограничных стволов симпатического нерва, чревные нервы, лимфатические узлы.

Разделение средостения на переднее и заднее важно в практическом отношении, поскольку отмечаются различия в клинической картине заболеваний средостения, например передних и задних гнойных медиастинитов (абсцессов и флегмон средостения), а также различия в способах их оперативного лечения[1].

КЛЕТЧАТКА СРЕДОСТЕНИЯ, ГНОЙНЫЕ МЕДИАСТИНИТЫ

Органы средостения окружены то большим, то меньшим количеством рыхлой жировой клетчатки. В то же время от fascia endothoracica по направлению к органам отходят отроги, которые, с одной стороны, отграничивают органы и окружающую их клетчатку, образуя в средостении ряд клетчаточных пространств, а с другой — играют роль аппарата, фиксирующего органы. Наиболее выражены околотрахеальное, околопищевод-

[1] В PNA (1955) сохранился прежний термин cavum mediastinale; в нью-йоркских же исправлениях (1960) вместо cavum mediastinale приводится термин mediastinum. Различают 4 отдела средостения. Верхнее средостение, заключенное между рукояткой грудины и позвоночником, содержит крупные сосуды и нервы (дугу аорты с отходящими от нее сосудами, обе плече-головные вены, верхнюю половину верхней полой вены, блуждающие и диафрагмальные нервы, аортально-сердечное сплетение), трахею, пищевод, грудной проток, часть передних средостенных лимфатических узлов. Переднее средостение, заключенное между телом грудины и перикардом, содержит лимфатические узлы и ветви vasa thoracica interna. Среднее средостение содержит перикард с заключенными в нем органами, бифуркацию трахеи, оба главных бронха, легочный артериальный ствол, легочные вены, диафрагмальные нервы, лимфатические узлы. Заднее средостение, ограниченное спереди бифуркацией трахеи и перикардом, с боков — средостенными плеврами, сзади — позвонками Th_4—Th_{12}, содержит грудную аорту, непарную и полунепарную вены, блуждающие и внутренностные нервы, пищевод, грудной проток, лимфатические узлы.

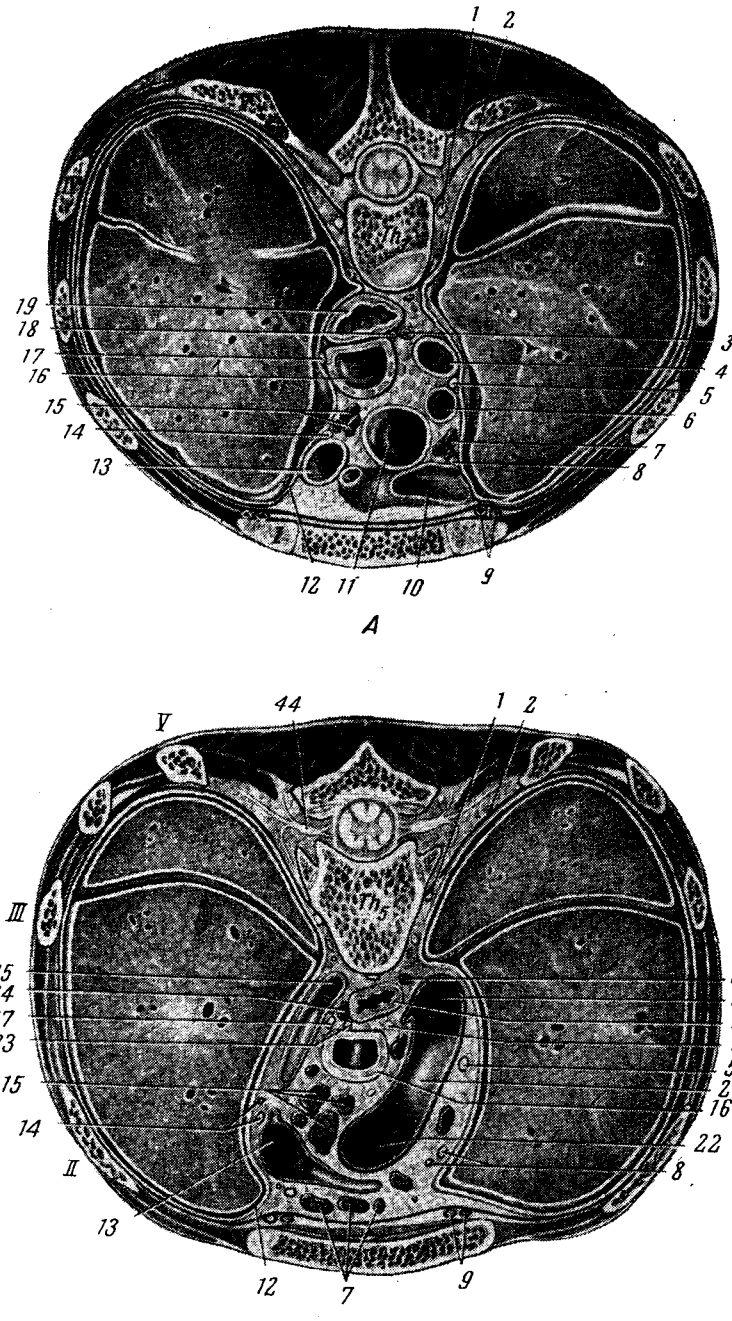
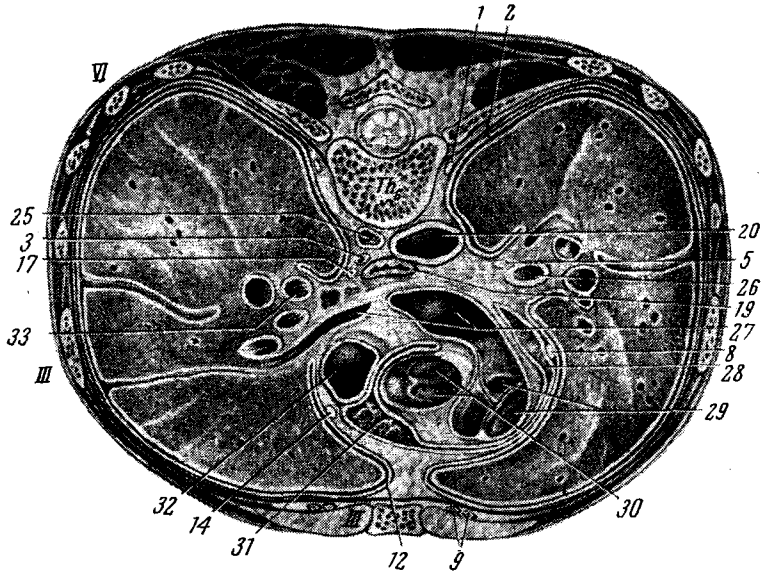
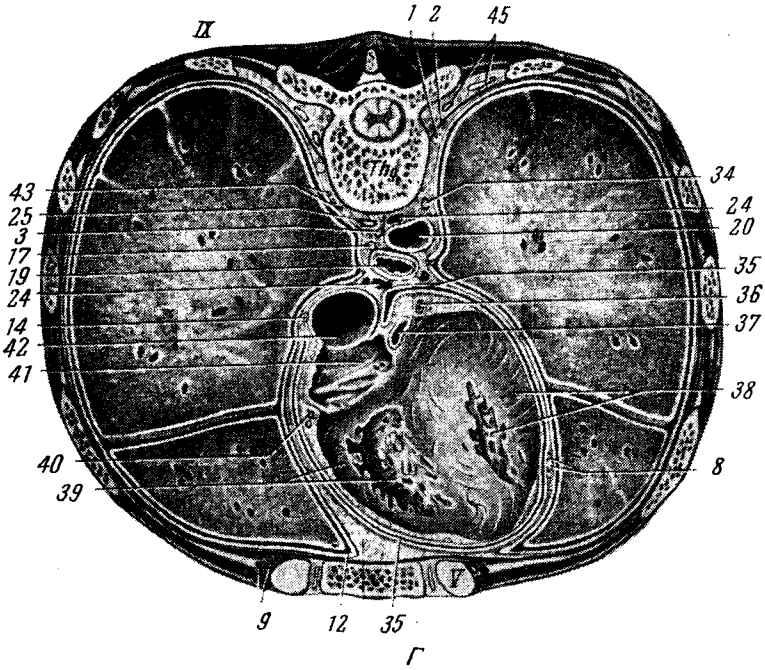


Рис. 357. Поперечные распилы груди на разных уровнях (по А. С. Вин-
А — распил на уровне III грудного позвонка и межпозвоночного диска Th_3—
ка, *Г* — на уровне IX грудного позвонка. *1* — truncus sympathicus; *2* — fascia
sinister; *6* — n. carotis communis sinistra; *7* — передние средостенные лимфа-
thoracica interna; *10* — v. brachiocephalica sinistra; *11* — truncus brachiocep-
dextra; *14* — n. phrenicus dexter; *15* — передние средостенные лимфатические
19 — пищевод; *20* — aorta descendens; *21* — arcus aortae; *22* — aorta ascendens;
узлы; *25* — v. azygos; *26* — bronchus sinister; *27* — a. pulmonalis dextra; *28* —
30 — полулунные клапаны аорты; *31* — правое ушко сердца; *32* — v. cava su-
36 — ветвь a. coronaria cordis sinistra; *37* — sinus coronarius cordis; *38* — стен-
40 — ветвь a. coronaria cordis dextra; *41* — правое предсердие; *42* — v. cava in-
a. и n. intercostalis.



В



Г

невскому, А. Н. Максименкову и др.).

Th$_4$, *Б* — на уровне V грудного позвонка, *В* — на уровне VI грудного позвон- endothoracica; *3* — ductus thoracicus; *4* — a. subclavia sinistra; *5* — n. vagus тические узлы; *8* — n. phrenicus sinister и vasa pericardiacophrenica; *9* — vasa halicus; *12* — recessus costomediastinalis pleure dexter; *13* — v. brachiocephalica узлы; *16* — трахея; *17* — n. vagus dexter; *18* — n. laryngeus recurrens sinister; *23* — n. laryngeus recurrens dexter; *24* — задние средостенные лимфатические левое ушко сердца; *29* — truncus pulmonalis с полулунными клапанами аорты; perior; *33* — bronchus dexter; *34* — v. hemiazygos; *35* — полость перикарда; ка и полость левого желудочка; *39* — стенка и полость правого желудочка; ferior; *43* — корешки n. splanchnicus major; *44* — межпозвоночный узел; *45* —

ное и околоаортальное пространства. Однако фасциальные перегородки, отделяющие органы средостения друг от друга, не представляют значительного препятствия для распространения в средостении гнойного воспалительного процесса. Эти перегородки не препятствуют и распространению воздуха, который вводят с диагностической целью в переднее или заднее средостение. После введения воздуха производят рентгенографию средостения, вследствие чего такой способ исследования называется пневмомедиастинографией. В переднее средостение воздух можно ввести посредством прокола тканей в области яремной ямки. Обычно вводят до 800 мл воздуха; этого количества оказывается достаточно, чтобы воздух уже через час проник, если больного повернуть на живот, и в заднее средостение. Наоборот, если ввести воздух в заднее средостение (прокол задней грудной стенки или путем введения его в забрюшинное пространство), то он окажется и в переднем средостении. Основным путем проникновения воздуха из забрюшинного пространства в заднее средостение является аортальное отверстие диафрагмы.

С клетчаточными пространствами шеи связаны и переднее, и заднее средостение. С передним средостением связана сосудистая щель и превисцеральное пространство шеи, с задним средостением — ретровисцеральное пространство шеи. Отсюда становится понятным возникновение вторичного гнойного медиастинита при распространении флегмон шеи per continuitatem. К развитию тяжелых задних медиастинитов часто приводят прободения пищевода инородными телами. Возможен прорыв гноя в клетчатку средостения при эмпиемах, абсцессах легких и гнойных перикардитах. Наконец, развитие медиастинита возможно путем перехода воспалительного процесса на клетчатку средостения с позвоночника, грудины, ребер. Помимо контактного пути возникновения медиастинита, возможно развитие его метастатическим путем: лимфогенным или гематогенным, а иногда и тем и другим.

Из гнойного очага в клетчатке средостения процесс может распространяться в разных направлениях. При переднем медиастините гной может проложить путь наружу путем расплавления тканей межреберных промежутков (чаще рядом с грудиной). В других случаях гной разрушает плевру или перикард, в результате чего развивается эмпиема или гнойный перикардит.

При заднем медиастините распространение гноя возможно в направлении подплевральной клетчатки, так как клетчатка заднего средостения переходит с боков от позвоночника непосредственно в подплевральную клетчатку. Отсюда гной может перейти на забрюшинную клетчатку через щелевидные пространства между мышечными пучками диафрагмы, над XII ребром (trigonum lumbocostale diaphragmatis) (см. стр. 410 и 624). На забрюшинную клетчатку гной может перейти и через пищеводное или аортальное отверстие диафрагмы.

ОБЩИЙ ОБЗОР ТОПОГРАФИИ ОРГАНОВ ПЕРЕДНЕГО СРЕДОСТЕНИЯ

Взаимоотношения органов переднего средостения показаны на рис. 357—360 (рис. 360 см. вкл. между стр. 416 и 417).

В верхнем отделе переднего средостения наиболее поверхностно располагается окруженная клетчаткой вилочковая железа, gl. thymus, или ее остатки. Тотчас кзади от нее видны правая и левая плече-головные вены (vv. brachiocephalicae) и начальный отдел верхней половой вены, окруженные клетчаткой и передними средостенными лимфатическими узлами. Левая плече-головная вена значительно длиннее правой и имеет направление, близкое к горизонтальному, тогда как правая идет в направлении, близком к вертикальному. При слиянии обе вены образуют почти прямой угол, соответственно которому глубже вен располагается плече-головной ствол (truncus brachiocephalicus), разделяющийся выше угла на правую подключичную и правую общую сонную артерию. К верхней полой вене справа прилегает правый диафрагмальный нерв, который на дальнейшем пути к диафрагме проходит в сопровождении vasa pericardiacophrenica между правой средостенной плеврой и перикардом впереди корня легкого.

Нижним краем левая плече-головная (безымянная) вена примыкает к расположенной кзади от нее дуге аорты. Позади вены проходят: справа — truncus brachiocephalicus, слева — a. carotis communis sinistra, левее последней и глубже — a. subclavia sinistra. Между плече-головным стволом и левой общей сонной артерией, позади них, находится трахея.

Позади правой плече-головной и верхней полой вены проходит правый блуждающий нерв, от которого вблизи бифуркации truncus brachio-

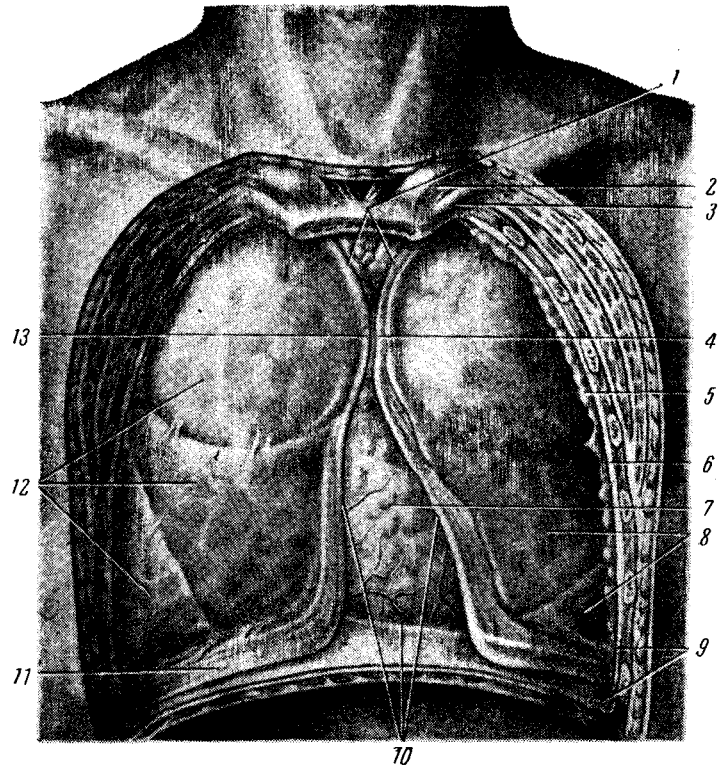


Рис. 358. Правый и левый плевральные мешки (после удаления грудины и ребер).

1 — стороны верхнего межплеврального треугольника, содержащего клетчатку и остатки gl. thymus; *2* — ключица; *3* — I ребро; *4* — левая средостенная плевра; *5* — предплевральная (параплевральная) клетчатка; *6, 9* — fascia endothoracica; *7* — перикард, покрытый рыхлой жировой клетчаткой; *8* — доли левого легкого, просвечивающие сквозь плевру; *10* — стороны нижнего межплеврального треугольника, содержащего перикард с покрывающей его клетчаткой средостения и мелкими сосудами; *11* — диафрагмальная плевра; *12* — доли правого легкого, просвечивающие сквозь плевру; *13* — правая средостенная плевра.

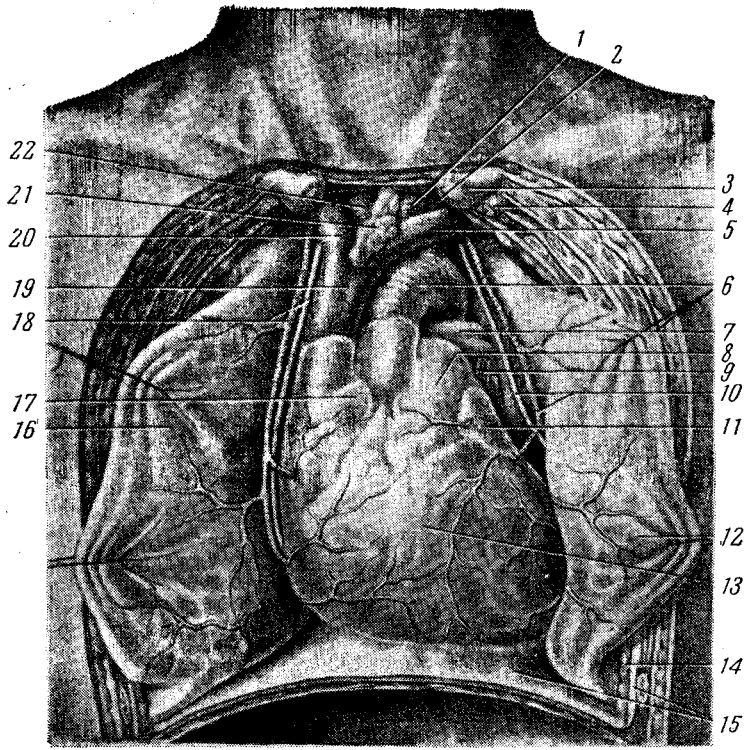


Рис. 359. Топография переднего средостения после отслоения обоих плевральных мешков.

1 — a. carotis communis sinistra; *2* — a. subclavia sinistra; *3* — ключица; *4* — I ребро; *5* — v. brachiocephalica (v. anonyma — BNA) sinistra; *6* — arcus aortae; *7* — a. pulmonalis sinistra; *8* — truncus pulmonalis (рельеф); *9* — bronchus sinister; *10, 18* — n. phrenicus a. pericardiacophrenica; *11* — левое ушко сердца (рельеф); *12* — левый плевральный мешок; *13* — перикард; *14* — предплевральная (параплевральная) клетчатка; *15* — fascia endothoracica; *16* — правый плевральный мешок; *17* — правое ушко сердца (рельеф); *19* — v. cava superior; *20* — v. brachiocephalica dextra; *21* — gl. thymus; *22* — truncus brachiocephalicus (a. anonyma — BNA).

cephalicus отходит правый возвратный нерв, огибающий затем снизу и сзади правую подключичную артерию. Позади левой v. brachiocephalica и впереди дуги аорты проходит левый блуждающий нерв, от которого ниже дуги аорты отходит левый возвратный нерв, огибающий дугу аорты.

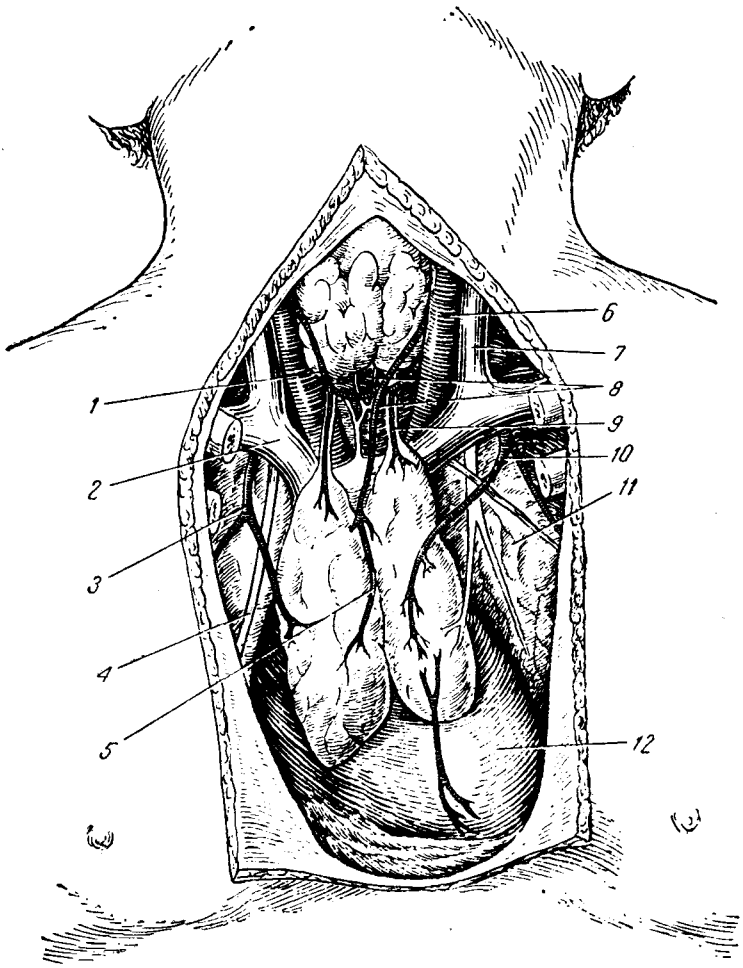


Рис. 361. Хирургическая анатомия вилочковой железы ребенка 4 месяцев.

1 — щитовидная железа; *2* — v. anonyma dextra; *3* — a. thymica dextra; *4* — n. phrenicus dexter; *5* — доли вилочковой железы; *6* — a. carotis communis; *7* — v. jugularis interna; *8* — a. thymica superior; *9* — a. thyreoidea ima; *10* — a. mediastinalis anterior; *11* — левое легкое; *12* — перикард.

Между левой средостенной плеврой и перикардом, впереди корня легкого, проходит в сопровождении vasa pericardiacophrenica левый диафрагмальный нерв.

Позади (глубже) верхней полой вены расположена начальная часть правого бронха, которую огибает впадающая в верхнюю полую вену сзади наперед v. azygos. Дуга аорты огибает начальную часть левого бронха спереди назад и справа налево, а конечную часть левого бронха перекрещивает спереди левая легочная артерия. В окружности дуги аорты и ниже ее расположены образованные ветвями обоих блуждающих нервов и обоих стволов симпатического нерва аортально-сердечные нервные сплетения.

Вилочковая железа (THYMUS)

Вилочковая железа (зобная железа) в основном находится в переднем средостении и основанием своим располагается на сердечной сорочке, только небольшая часть ее переходит в область шеи.

У новорожденных вилочковая железа верхним полюсом достигает нижнего края долей щитовидной железы, в 10—15-летнем возрасте выступает над рукояткой грудины только на 2—3 см.

Грудная часть вилочковой железы расположена между грудиной (спереди) и трахеей (сзади) и распространяется до уровня IV—V реберных хрящей. В грудном отделе вилочковая железа прикрывает спереди верхнюю полую вену и левую безымянную вену, а также дугу аорты. Нижний полюс вилочковой железы связан с перикардом и медиастинальной плеврой (рис. 361). В ширину загрудинная часть вилочковой железы распространяется вправо до края грудины, слева — на 1—2 см латеральнее края грудины.

Вилочковая железа подвержена возрастной инволюции и поэтому ее размеры с возрастом уменьшаются. Паренхима железы постепенно замещается жировой тканью, хотя до глубокой старости сохраняются остатки способной к функции железистой ткани. Можно определенно утверждать, что вилочковая железа является органом кроветворения лимфоцитов и в меньшей степени лейкоцитов и эритроцитов и оказывает стимулирующее влияние на весь кроветворный аппарат. При инфекциях и интоксикациях вилочковая железа наряду с другими органами и тканями выделяет защитные вещества, т. е. участвует в формировании иммунитета.

Перикард и сердце

Перикард (pericardium) образует замкнутый серозный мешок в результате прикрепления его париетального листка к крупным сосудам сердца, где происходит переход его в висцеральный (эпикард сердца) листок.

Сверху эпикард прикрепляется к аорте, легочной артерии и верхней полой вене, снизу — к легочным венам, нижней полой вене и диафрагме. Желудочки сердца полностью покрыты висцеральным листком и находятся в полости перикарда, а предсердия покрыты этим листком не полностью: небольшая часть их задней поверхности (между устьями вен) лишена висцерального покрова и находится вне полости перикарда.

Спереди в полости перикарда расположены, считая по порядку справа налево: конечный отдел верхней полой вены, восходящая аорта, легочный ствол (truncus pulmonalis). Кпереди от нижней полой вены и аорты располагается правое ушко, а к левой полуокружности легочного ствола примыкает левое ушко (см. рис. 360).

Если сердце сместить кпереди и кверху, то позади него становятся видны устья нижней полой и легочных вен.

В венечной борозде сердца, в передней и задней продольных бороздах (межжелудочковых) проходят питающие сердце венечные артерии (правая и левая) с их ветвями; эти артерии отходят от восходящей аорты.

Между обоими листками перикарда, а также при переходе какой-либо части одного листка перикарда в другую образуются бухты, или карманы, имеющие практическое значение. Важнейшие из них следующие. Если аорту и легочную артерию сместить кпереди, а верхнюю полую вену кзади, то выявится поперечная пазуха перикарда (sinus transversus pericardii), переходящая с боков в передний отдел полости перикарда. Наличие этой пазухи позволяет обойти кругом крупные сосуды, отходящие от сердца, что важно при оперативных вмешательствах на них. Карман, носящий название косой пазухи перикарда (sinus obliquus pericardii), спереди ограничен обращенной кзади поверхностью левого предсердия, сзади — задней стенкой перикарда. Этот глубокий карман имеет значение как место скопления патологических выпотов при перикардитах, труднодоступное для дренирования. При переходе передней части париетального листка перикарда в нижнюю образуется передне-нижняя пазуха (sinus anterior inferior

pericardii), положение которой соответствует углу между грудиной и диафрагмой. В этом месте производят пункцию перикарда при скоплениях в его полости патологических жидкостей.

Перикард (с сердцем) занимает нижний отдел переднего средостения. Нижняя стенка перикарда спаяна с сухожильным центром диафрагмы (см. рис. 351); через него проходит нижняя полая вена, впадающая затем в правое предсердие. С боков перикард примыкает к правой и левой средостенным плеврам, отделенным от него незначительным количеством рыхлой клетчатки. Между пристеночным листком перикарда и средостенной плеврой с каждой стороны проходит диафрагмальный нерв (см. рис. 359).

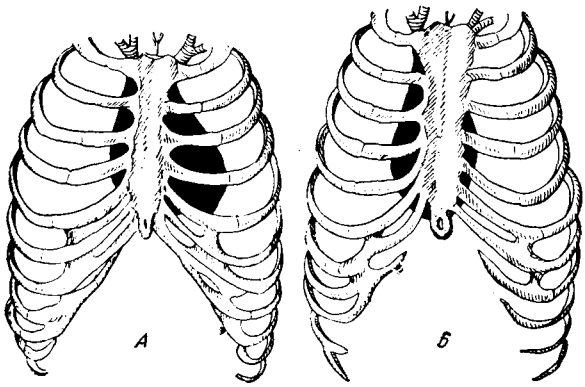


Рис. 362. Различия формы и положения сердца (по А. В. Мельникову).

А — при широкой грудной клетке; *Б* — при узкой грудной клетке.

Передняя стенка перикарда примыкает к грудине и реберным хрящам. Часть передней стенки перикарда не покрыта плеврой. Эта не покрытая плеврой часть перикарда (свободная часть его), называемая пригрудинным полем перикарда, или треугольником безопасности Войнич-Сяноженцкого, чаще всего соответствует VI и VII левым реберным хрящам вблизи места их прикрепления к грудине, а также левой половине мечевидного отростка. Треугольник образован снаружи левой плевральной границей, снизу — краем перикарда, снутри — левым краем грудины.

Задняя стенка перикарда прилегает к органам заднего средостения, в частности к пищеводу, трахеобронхиальным лимфатическим узлам и, реже, к грудной аорте, причем отделена от них рыхлой клетчаткой. Сверху к перикарду примыкает вилочковая железа. От грудины к перикарду тянутся соединительнотканные тяжи, носящие название связок.

Сердце (cor) большей своей частью (две трети) лежит в левой половине грудной полости, меньшей (одна треть) — в правой. Продольная ось сердца направлена косо: сверху вниз, справа налево и сзади наперед. На рис. 362 показаны формы и положения сердца, наблюдающиеся при разных формах грудной клетки.

В сердце различаются три поверхности: передняя (грудино-реберная), нижняя (диафрагмальная) и задняя (позвоночная).

Передняя поверхность сердца выпукла и только частью своей прилегает к грудине и реберным хрящам, отделяясь от них перикардом. С боков она отделена от передней грудной стенки (помимо перикарда) реберно-медиастинальными пазухами и передними краями легких. Передняя поверхность сердца образована следующими его отделами: справа — небольшой частью правого предсердия с правым ушком и конечным отделом верхней полой вены, левее его — правым желудочком с отходящей от него легочной артерией (последняя прикрывает собой начало восходящей аорты), далее — продольной бороздой сердца с проходящими в ней сосудами (нисходящей ветвью левой венечной артерии и большой веной сердца), небольшой частью левого желудочка с верхушкой, левым ушком.

Задняя поверхность сердца примыкает к органам заднего средостения и отделена от них перикардом. Эту поверхность составляют левое предсердие и часть правого предсердия и левого желудочка.

Нижняя поверхность сердца отделена перикардом и диафрагмой от левой доли печени и желудка. Эту поверхность образует главным образом левый желудочек, в меньшей степени — правый желудочек и небольшая часть правого предсердия.

Поверхность истинного прилегания сердца к передней грудной стенке значительно уступает по своим размерам тому контуру, который получается при проецировании передней поверхности сердца на переднюю грудную стенку. Этот контур, отображающий границы сердца, показан на рис. 363.

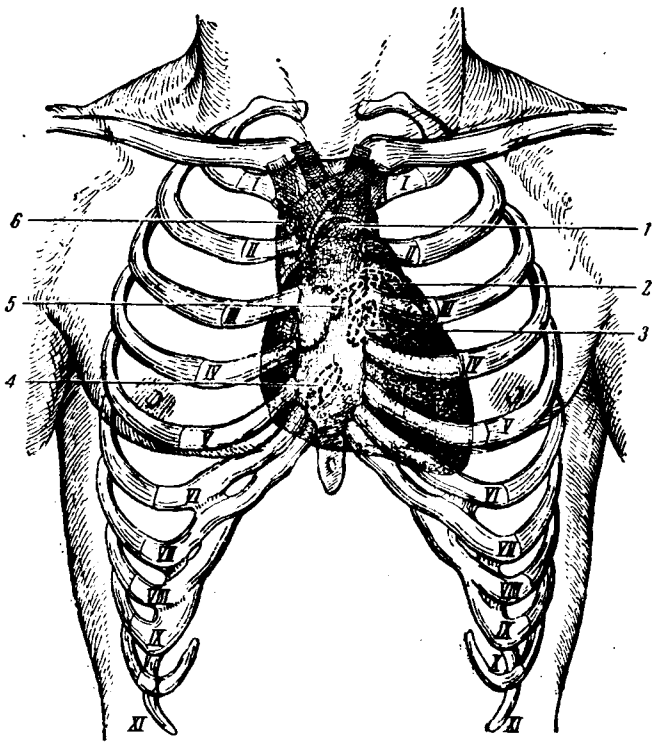


Рис. 363. Скелетотопия сердца и его отверстий (схема).

1 — дуга аорты; *2* — правое артериальное отверстие (полулунные клапаны легочной артерии); *3* — левое венозное (предсердно-желудочковое) отверстие (двустворчатый клапан); *4* — правое венозное (предсердно-желудочковое) отверстие (трехстворчатый клапан); *5* — левое артериальное отверстие (клапаны аорты); *6* — верхняя полая вена.

Правая граница сердца, принадлежащая верхней полой вене и правому предсердию, идет слегка дугообразно от верхнего края III реберного хряща до нижнего края V реберного хряща, на расстоянии 2 — 2,5 см кнаружи от правой стернальной линии. Нижняя граница, принадлежащая правому желудочку и только в небольшой части левому, идет от нижнего края V реберного хряща слегка косо влево и вниз, к пятому левому межреберному промежутку, между парастернальной и срединно-ключичной линией (не доходя до последней на 1 см). Левая граница сердца, принадлежащая левому желудочку, левому ушку и легочной артерии, идет кверху от предыдущей, несколько дугообразно, до уровня III ребра, причем не доходит на 1,5—2 см до левой срединно-ключичной линии. Отсюда поднимается кверху до второго межреберья край левого ушка (на расстоянии 2 см от левой стернальной линии).

Скелетотопия артериальных и венозных отверстий сердца показана на рис. 363 и представлена в табл. 2 (стр. 432).

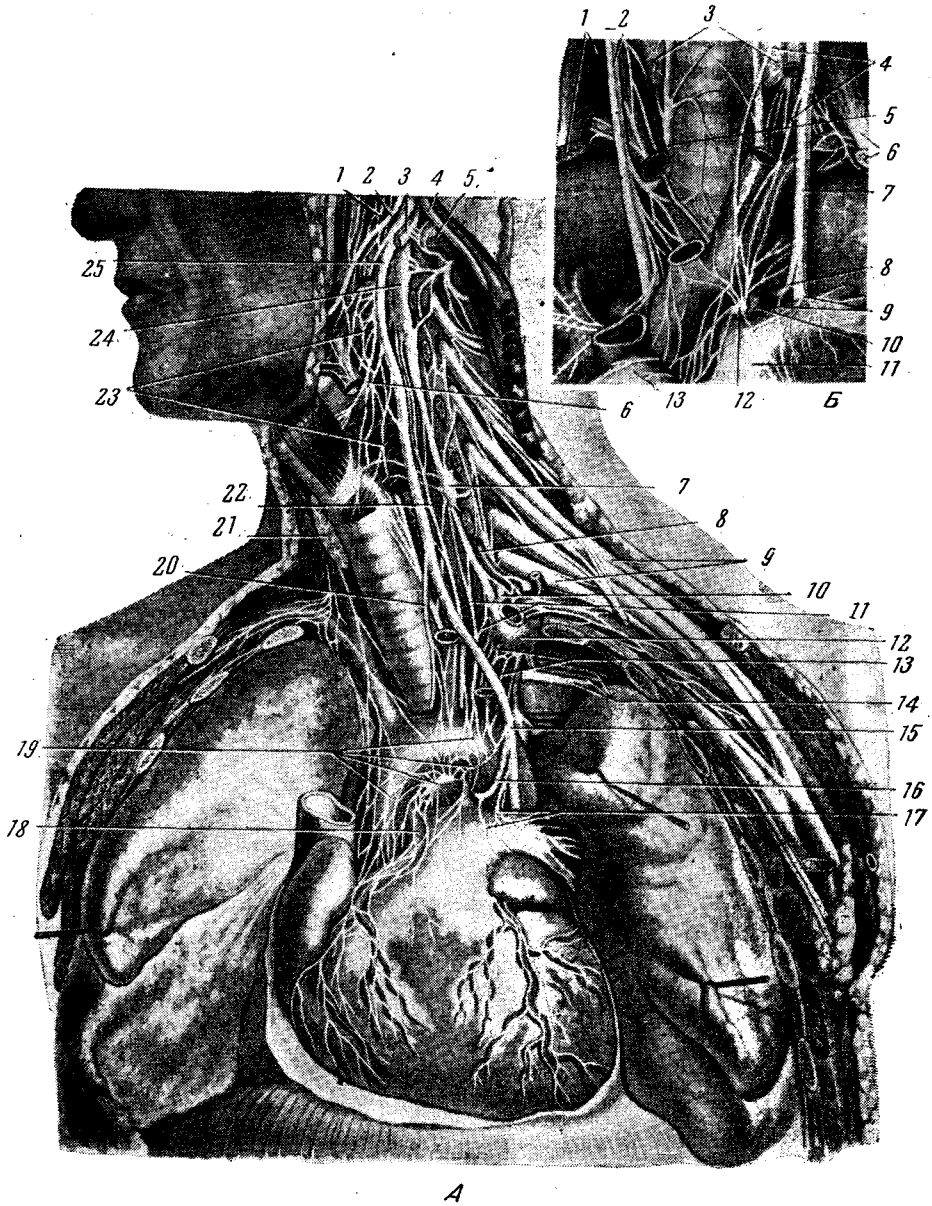


Рис. 364. Иннервация сердца (по Hirschfeld, с изменениями).

А (источники нервного снабжения сердца и аортально-сердечное сплетение): *1* — a. carotis interna и одноименное сплетение; *2* — n. glossopharyngeus; *3* — n. hypoglossus; *4* — n. accessorius; *5* — I шейный позвонок; *6* — n. laryngeus superior; *7* — ganglion cervicale medium trunci sympathici; *8* — a. vertebralis; *9* — plexus brachialis; *10* — n. vertebralis; *11* — n. cardiacus medius; *12* — ganglion stellatum; *13* — nn. cardiaci inferiores; *14* — a., v. и n. intercostalis; *15, 25* — n. vagus; *16* — n. laryngeus recurrens sinister; *17* — rami cardiaci inferiores; *18* — a. coronaria ventriculi dextra; *19* — аортально-сердечное сплетение; *20* — ramus cardiacus superior; *21* — щитовидная железа; *22* — n. cardiacus superior; *23* — plexus pharyngeus; *24* — ganglion cervicale superius trunci sympathici. *Б* (участие блуждающих и возвратных нервов в иннервации сердца); *1, 6* — 1 ребро и m. scalenus anterior; *2* — n. vagus dexter; *3* — gl. thyreoidea; *4* — rami cardiaci superiores; *5* — n. laryngeus recurrens dexter; *7* — n. vagus sinister; *8* — n. laryngeus recurrens sinister; *9* — rami cardiaci inferiores; *10* — lig. arteriosum; *11* — truncus pulmonalis; *12* — ganglion cardiacum; *13* — auricula dextra.

Артерии, снабжающие сердце кровью, возникают из восходящей аорты в виде двух сосудов: правой и левой венечных артерий. В борозде между желудочками, спереди, проходит нисходящая ветвь венечной артерии (ее сопровождает большая вена сердца), положение которой соответствует переднему краю межжелудочковой перегородки. Вены сердца (за исклю-

чением передних и мелких) образуют коллектор — венечный синус, который находится на задней поверхности сердца в венечной борозде и открывается в правое предсердие (см. рис. 357,*Г*).

Иннервация сердца осуществляется ветвями обоих блуждающих нервов (также верхних гортанных и возвратных нервов), обоих стволов симпатического нерва, обоих диафрагмальных нервов и иногда веточек от ansa cervicalis с обеих сторон. Весь комплекс нервных ветвей образует обширное аортально-сердечное сплетение, в котором искусственно выделяют поверхностное и глубокое сплетения (рис. 364). Первое распола-

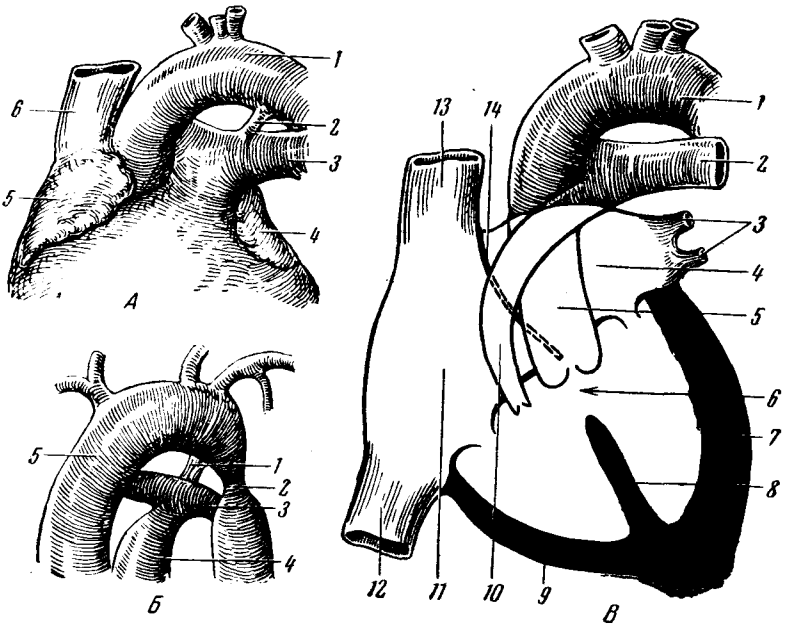


Рис. 365. Различные виды врожденных пороков сердца (схемы; по П. А. Куприянову, А. Н. Бакулеву и др.).

А — незаращенный боталлов проток (*2*): *1* — дуга аорты; *3* — левая легочная артерия; *4* — левое ушко; *5* — правое ушко; *6* — верхняя полая вена. *Б* — коарктация аорты (*2*); *1* — зараще́нный боталлов про́ток (артериальная связка); *3* — левая легочная артерия; *4* — легочный ствол; *5* — дуга аорты. *В* — тетрада Фалло: *1* — дуга аорты; *2* — левая легочная артерия; *3* — левые легочные вены; *4* — левое предсердие; *5* — аорта (начинается от обоих желудочков); *6* — дефект в межжелудочковой перегородке; *7* — стенка левого желудочка; *8* — межжелудочковая перегородка; *9* — стенка правого желудочка; *10* — легочная артерия (сужена); *11* — правое предсердие; *12, 13* — нижняя и верхняя полые вены; *14* — межпредсердная перегородка.

гается на передней поверхности дуги аорты и ее ветвей, второе — на передней поверхности трахеи в ее конечном отделе. За счет ветвей экстракардиальных сплетений формируются интракардиальные нервные сплетения, расположенные на стенках и в стенках самого сердца.

Регионарными лимфатическими узлами сердца являются бифуркационные и верхние передние средостенные узлы. В этих узлах встречаются пути оттока лимфы из сердца, легких и пищевода.

Врожденные пороки сердца, составляющие в настоящее время важнейший раздел хирургии сердца, могут выражаться в дефектах развития как самого сердца, так и магистральных сосудов; они могут быть и комбинированными, когда пороки сердца сочетаются с дефектами развития крупных сосудов. К первой группе пороков относится, например, незарастание межпредсердной или межжелудочковой перегородки, незарастание овального отверстия в перегородке между предсердиями, обычно

закрывающегося на 5—7-м месяце внеутробной жизни. Ко второй группе пороков относится незаращение боталлова протока, соединяющего легочную артерию с дугой аорты, сужение (коарктация) аорты (рис. 365), сужение легочной артерии и пр. В качестве примера третьей группы пороков (комбинированных) можно привести так называемую тетраду Фалло («синий порок»), которая составляется из морфологических и функциональных признаков: незаращения межжелудочковой перегородки, сужения легочной артерии, отхождения аорты от обоих желудочков и гипертрофии их (рис. 365).

Важнейшие сосуды и нервы переднего средостения

Верхняя полая вена образуется путем слияния обеих плече-головных вен, идет книзу вдоль правого края грудины; не доходя до перикарда, принимает в себя v. azygos. Справа v. cava superior прилегает к правой средостенной плевре, слева — к дуге аорты. Между веной и средостенной плеврой проходит правый диафрагмальный нерв, позади вены — правая легочная артерия, а выше последней — правый бронх.

Восходящая аорта (см. рис. 360) лежит целиком в перикардиальном мешке. Длина ее 5—6 см. Начало ее (bulbus aortae) прикрыто спереди и слева легочной артерией, спереди и справа — правым ушком. Позади восходящей аорты лежит правая легочная артерия, справа — верхняя полая вена.

Дуга аорты (см. рис. 366—369) имеет косое направление справа налево и спереди назад. Начальный отдел дуги прикрыт спереди правым плевральным мешком (recessus costomediastinalis dexter), конечный — левым плевральным мешком (recessus costomediastinalis sinister). Средний отдел дуги аорты свободен от плевры и лишь прикрыт вилочковой железой (или ее остатками) и жировой клетчаткой с верхними передними средостенными лимфатическими узлами. Сзади от дуги лежат трахея, пищевод, грудной проток и левый возвратный нерв, справа — начальный отрезок верхней полой вены.

Пересекая дугу аорты спереди, проходит левый блуждающий нерв (ветвь его — левый возвратный нерв — огибает дугу снизу и сзади), а кпереди и кнутри от блуждающего нерва на уровне дуги аорты идет левый диафрагмальный нерв. Сверху и спереди от дуги аорты проходит левая плече-головная вена.

Снизу к дуге примыкает правая легочная артерия и левый бронх, через который дуга перекидывается, переходя в нисходящую аорту.

Отходящие от выпуклой поверхности дуги артерии поднимаются кверху позади левой плече-головной вены.

Участок аорты от места отхождения левой подключичной артерии до перехода в нисходящую аорту называется перешейком аорты.

Легочный артериальный ствол и легочные вены. Легочный артериальный ствол (truncus pulmonalis) выходит из правого желудочка, располагаясь спереди и слева от восходящей аорты (см. рис. 357—360). Под дугой аорты ствол делится на две легочные артерии — правую и левую. От места деления или от левой легочной артерии к дуге аорты тянется связка — lig. arteriosum (заращенный боталлов проток).

Четыре легочные вены (vv. pulmonales dextrae et sinistrae), по две из каждого легкого, впадают в левое предсердие.

Диафрагмальные нервы (**nn. phrenici**) проникают в грудную полость, располагаясь между подключичными артерией и веной.

В средостении правый диафрагмальный нерв проходит между верхней полой веной и медиастинальной плеврой, а затем в сопровождении vasa pericardiacophrenica направляется к диафрагме между перикардом и правой медиастинальной плеврой (см. рис. 357, 359, 360).

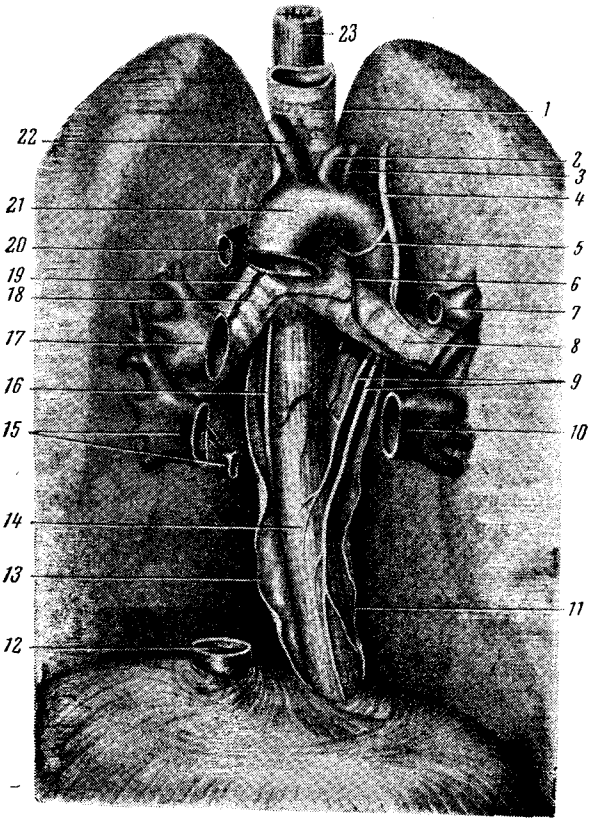


Рис. 366. Топография органов заднего средостения; вид спереди (по Hafferl, с изменениями).

1 — trachea; *2* — a. carotis communis sinistra; *3* — a. subclavia sinistra; *4* — n. vagus; *5* — n. laryngeus recurrens; *6, 19* — rami bronchiales; *7, 17* — aa. pulmonales; *8* — bronchus principalis sinister; *9* — n. vagus sinister; *10, 15* — vv. pulmonales; *11, 13* — края рассеченных средостенных плевр; *12* — v. cava inferior; *14* — oesophagus; *16* — n. vagus dexter; *18* — bronchus principalis dexter; *20* — v. azygos; *21* — arcus aortae; *22* — truncus brachiocephalicus.

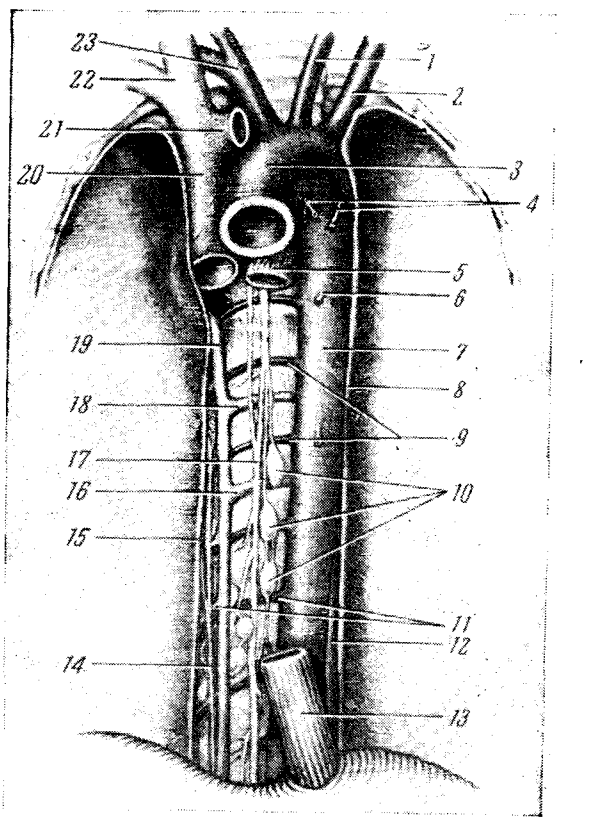


Рис. 367. Топография грудного лимфатического протока (по Hafferl, с изменениями).

1 — a. carotis communis sinistra; *2* — a. subclavia sinistra; *3* — arcus aortae; *4* — rami bronchiales; *5, 13* — oesophagus; *6* — ramus oesophageus; *7* — aorta thoracica; *8, 15* — края рассеченных средостенных плевр; *9* — aa. intercostales; *10* — nodi lymphatici mediastinales posteriores; *11* — a. и v. intercostalis; *12, 16* — v. hemiazygos; *14* — n. splanchnicus major; *17* — ductus thoracicus; *18* — v. hemiazygos accessoria; *19* — v. azygos; *20* — v. cava superior; *21* — v. brachiocephalica sinistra; *22* — v. brachiocephalica dextra; *23* — truncus brachiocephalicus.

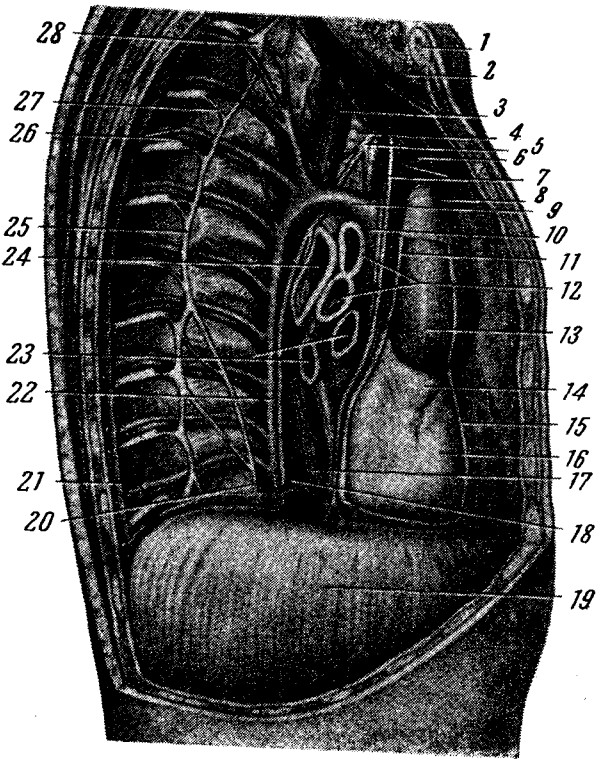


Рис. 368. Органы заднего средостения справа (по Hafferl, с изменениями).

1 — ключица; *2* — 1 ребро; *3*, *17* — oesophagus; *4* — trachea; *5* — n. vagus и его rami bronchiales; *6* — v. brachiocephalica sinistra; *7* — n. phrenicus и a. pericardiacophrenica; *8* — край разреза средостенной плевры; *9*, *22* — v. azygos; *10* — v. cava superior; *11* — край разреза перикарда; *13* — aorta ascendens; *14* — auricula dextra; *15* — края разреза перикардиальной плевры и перикарда; *16* — правый желудочек; *18* — aorta thoracica; *19* — pleura diaphragmatica; *20* — n. splanchnicus major; *21* — край разреза реберной плевры; *23* — vv. pulmonales; *24* — bronchus principalis dexter; *25* — truncus sympathicus; *26* — vasa intercostalia и одноименный нерв; *27* — ramus communicans n. sympathici; *28* — ganglion sympathicum thoracicum III.

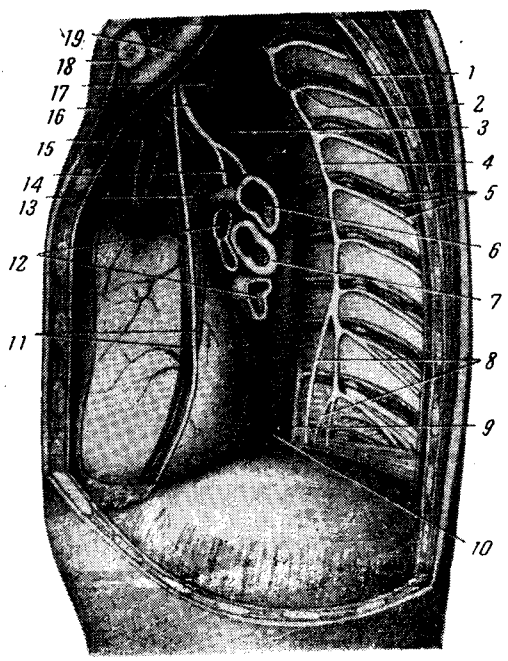


Рис. 369. Органы заднего средостения слева (по Hafferl, с изменениями). Реберная плевра большей частью иссечена.

1 — pleura costalis; *2* — ramus communicans n. sympathici; *3* — arcus aortae; *4* — truncus sympathicus; 5 — межреберные сосуды и нерв; *6* — a. pulmonalis sinistra; *7* — bronchus principalis sinister; *8* — n. splanchnicus major; *9* — v. hemiazygos; *10* — aorta thoracica; *11* — n. phrenicus и vasa pericardiacophrenica; *12* — vv. pulmonales; *13* — lig. arteriosum; *14* — n. laryngeus recurrens; *15* — ramus cardiacus; *16* — n. vagus; *17* — пищевод; *18* — ключица; *19* — I ребро.

Левый диафрагмальный нерв пересекает спереди дугу аорты, располагаясь здесь кпереди и кнутри от блуждающего нерва (если левую средостенную плевру отслоить влево, левый диафрагмальный нерв окажется лежащим кнаружи от блуждающего). Далее он идет к диафрагме в сопровождении таких же сосудов, как и правый нерв, располагаясь между левой медиастинальной плеврой и перикардом.

Диафрагмальные нервы проходят кпереди от корня легкого, тогда как блуждающие нервы — позади корня легкого.

Трахея и бронхи

Синтопия трахеи представлена на рис. 357, 366, 368. Позади трахеи проходит пищевод. Спереди от нее за рукояткой грудины находится дуга аорты с отходящими от нее truncus brachiocephalicus и a. carotis communis sinistra. Справа от трахеи расположен правый плевральный мешок, правый блуждающий нерв, слева — дуга аорты, левая общая сонная и подключичная артерии, левый возвратный нерв.

Из двух главных бронхов (bronchi principales) правый короче и шире левого, причем часто направление его почти совпадает с направлением трахеи. Этим объясняется более частое попадание инородных тел из трахеи в правый бронх.

Спереди от правого бронха проходит верхняя полая вена, причем здесь в нее впадает непарная вена, которая перегибается через правый бронх сзади наперед. Спереди от левого бронха проходит дуга аорты, которая огибает этот бронх спереди назад и переходит в нисходящую аорту. Частично к тому и к другому бронху примыкает спереди соответствующая легочная артерия. Позади бронхов лежат органы заднего средостения: позади правого бронха проходит правый блуждающий нерв и v. azygos (нерв можно блокировать, введя раствор новокаина между веной и правым бронхом), позади левого бронха — пищевод, дуга аорты (при переходе в нисходящую аорту) и левый блуждающий нерв (нерв можно блокировать, введя раствор новокаина между левым бронхом и аортой).

ОБЩИЙ ОБЗОР ТОПОГРАФИИ ОРГАНОВ ЗАДНЕГО СРЕДОСТЕНИЯ

Органы заднего средостения расположены в следующем порядке (скелетотопия их представлена в табл. 1). В продольном направлении по телам позвонков проходят (считая справа налево): v. azygos (в нее впадают правые межреберные вены), ductus thoracicus, aorta thoracica, v. hemiazygos (в нее впадают левые межреберные вены). Позади аорты проходят в поперечном направлении конечный отдел v. hemiazygos, впадающий в v. azygos, и анастомозы между этими двумя венами, а позади непарной вены и грудного протока в поперечном направлении проходят правые межреберные артерии.

Кнаружи от названных вен и кпереди от межреберных сосудов расположены стволы симпатических нервов и отходящие от них nn. splanchnici (major и minor) (см. рис. 368 и 369).

Кпереди от непарной вены и грудного протока находится пищевод, на задней поверхности которого расположен правый блуждающий нерв, а на передней — левый блуждающий нерв. Слева от пищевода располагается нисходящая аорта; вблизи диафрагмы пищевод лежит впереди аорты. Грудная аорта тесно соприкасается с левой средостенной плеврой, а пищевод (ниже корней легких) соприкасается с правой средостенной плеврой, облекающей почти половину его окружности.

Спереди и частью справа от пищевода находится трахея и ее бифуркация. Справа от пищевода, видны составные части корня правого легкого (бронх, артерия, вены), а слева от аорты — корень левого легкого (арте-

Таблица 1

Скелетотопия органов средостения

(по данным Н. И. Пирогова, С. И. Елизаровского, А. Н. Максименкова и др.)

Название органа		Передняя грудная стенка	Тела грудных позвонков (Th)
Сердце		Правее срединной линии, на линии, соединяющей нижние края IV реберных хрящей	Th_8
Правое венозное отверстие	Центр отверстия	Левее срединной линии, на линии, соединяющей грудинные концы III межреберных промежутков	Th_7
Легое венозное отверстие			
Правое артериальное отверстие		Второе межреберье слева, вблизи грудины	Th_5
Левое артериальное отверстие		Несколько левее срединной линии на уровне середины III реберного хряща	Th_7
Восходящая аорта			
Начало		III межреберный промежуток (позади грудины)	Th_7
Переход в дугу аорты		Прикрепление II правого реберного хряща к грудине	Th_4
Легочный артериальный ствол			
Начало		Прикрепление III левого реберного хряща к грудине	Th_6
Бифуркация		II межреберный промежуток слева	Th_5
Верхняя полая вена			
Формирование		Прикрепление I правого реберного хряща к грудине	Th_3 или межпозвоночный диск Th_3—Th_4
Устье		Прикрепление III правого реберного хряща к грудине	Th_6
Нижняя полая вена			
Устье		V межреберный промежуток справа	Th_9
Дуга аорты			
Высшая точка		Центр рукоятки грудины	Th_4 или межпозвоночный диск Th_3 — Th_4
Переход в нисходящую аорту		II межреберный промежуток слева	Th_4 или Th_5
Трахея			
Бифуркация		II межреберный промежуток	Th_5
Корень легкого			
Верхний край			Th_5
Нижний край			Th_7
Устье v. azygos		II реберный хрящ справа	Th_4 или межпозвоночный диск Th_4 — Th_5
Аортальное отверстие диафрагмы			Th_{12}
Пищеводное отверстие диафрагмы			Th_{10}
Отверстие нижней полой вены в диафрагме			Th_9

рия, бронх, вены). Позади корня правого легкого находится v. vagus dexter, позади корня левого легкого — n. vagus sinister. Оба нерва образуют вокруг пищевода сплетение, из которого возникают два ствола — truncus vagalis anterior и posterior, содержащие волокна как правого, так и левого блуждающего нерва. Оба ствола проходят через диафрагму вместе с пищеводом.

Нисходящая аорта

Нисходящая аорта (aorta descendens) располагается на телах грудных позвонков. Она начинается на уровне IV или V грудного позвонка. Грудной отдел ее переходит в брюшной на уровне XII грудного позвонка, пройдя через hiatus aorticus диафрагмы вместе с грудным протоком.

Вначале нисходящая аорта лежит на левой стороне тел позвонков, затем приближается к срединной линии, а брюшная часть ее снова уклоняется влево (см. рис. 357, 366, 367).

С п е р е д и от грудной аорты располагается корень левого легкого. На уровне VIII или IX грудного позвонка спереди от аорты проходит пищевод, пересекающий аорту справа налево и отделяющий ее от перикарда.

С з а д и и несколько слева от аорты в нижнем отделе средостения проходит v. hemiazygos; в верхнем отделе средостения ей соответствует по положению не всегда выраженная v. hemiazygos accessoria.

С л е в а грудная аорта тесно соприкасается с левым плевральным мешком.

С п р а в а от грудной аорты расположены пищевод (до уровня VIII или IX грудного позвонка), а также идущие вдоль тел позвонков грудной проток и непарная вена.

Вокруг грудной аорты располагается нерезко выраженное нервное сплетение, образованное преимущественно ветвями пяти верхних узлов левого грудного симпатического ствола.

В последнее время хирурги с целью контрастной ангиографии стали пунктировать нисходящую аорту. Эту пункцию можно производить паравертебрально, слева от позвоночника, на уровне пятого или шестого межреберья и под XII ребром.

Симпатический ствол

Грудной отдел симпатического ствола (truncus sympathicus) образуют 11—12 (часто 9—10) узлов с межганглионарными ветвями. Продолжаясь книзу, ствол симпатического нерва проходит через щель между наружной и средней ножкой диафрагмы (см. рис. 352).

Пограничный ствол лежит на поверхности головок ребер и впереди межреберных сосудов, справа — кнаружи от v. azygos, слева — кнаружи от v. hemiazygos. Спереди пограничный ствол прикрыт внутригрудной фасцией, подплевральной клетчаткой и реберной плеврой.

От пограничного ствола отходят соединительные ветви к межреберным нервам (rami communicantes), ветви к сплетениям органов грудной полости и два нерва (nn. splanchnici) к органам брюшной полости.

Большой внутренностный нерв (n. splanchnicus major) слагается из ветвей, отходящих от V—IX ганглиев, малый внутренностный нерв (n. splanchnicus minor) — из ветвей X—XI ганглиев. Оба нерва располагаются на боковой поверхности позвонков, проходят через щель между внутренней и средней ножкой диафрагмы в сопровождении v. azygos (справа) и v. hemiazygos (слева) и входят в состав солнечного сплетения. Иногда встречается n. splanchnicus imus (от XII ганглия к plexus renalis).

Пищевод

Пищевод (oesophagus) начинается на уровне VI шейного позвонка и проходит через диафрагму на уровне X грудного позвонка.

Как уже было сказано (стр. 367), на протяжении пищевода имеются три сужения: в самом начальном отделе, на уровне бифуркации трахеи, при переходе через диафрагму.

На большей части протяжения пищевод своей задней поверхностью прилегает к телам грудных позвонков. До уровня IV грудного позвонка он располагается ближе к левой стороне позвоночника, а далее уклоняется вправо. На уровне примерно VII грудного позвонка пищевод снова начинает отклоняться влево и на уровне VIII—IX грудных позвонков отходит от позвоночника кпереди, располагаясь впереди грудной аорты (см. рис. 357, 366).

От грудных позвонков пищевод отделен рыхлой клетчаткой, в которой заложены грудной проток, непарная вена, правые межреберные артерии и конечный отдел полунепарной вены.

Впереди пищевода до уровня IV грудного позвонка располагается трахея, а ниже этого уровня впереди пищевода находятся дуга аорты[1], левый бронх и перикард, отделяющий пищевод от левого предсердия (см. рис. 357, 366). Оба органа (перикард и пищевод) примыкают друг к другу настолько тесно, что опухоли пищевода могут прорастать в перикард, а скопления патологической жидкости в перикарде или увеличение левого предсердия на почве митрального стеноза могут затруднить продвижение пищи по пищеводу.

На уровне корня легких или ниже к пищеводу подходят блуждающие нервы, из которых левый идет по передней поверхности органа, правый — по задней.

Слева, до уровня VIII (или IX) грудного позвонка, пищевод граничит с нисходящей аортой (см. рис. 357, 366).

Справа, от уровня IV грудного позвонка книзу, пищевод соприкасается с правой плеврой (см. рис. 357, 366), а ниже корня легких правая плевра в большинстве случаев покрывает не только боковую, но и заднюю стенку пищевода, образуя карман между позвоночником и пищеводом. Дно этого кармана иногда заходит влево, за срединную линию тела.

Блуждающие нервы

Правый блуждающий нерв (n. vagus dexter) при переходе в грудную полость лежит спереди от правой подключичной артерии. Здесь от него отходит n. laryngeus, огибающий подключичную артерию снизу и сзади. Далее блуждающий нерв проходит позади крупных вен (правой плече-головной, верхней полой, конечного отдела непарной вены), сзади от правого бронха и правых легочных сосудов и по задней поверхности пищевода.

Левый блуждающий нерв (n. vagus sinister) идет впереди левой подключичной артерии, позади левой плече-головной вены, затем пересекает спереди дугу аорты, где огибает n. laryngeus, огибающий в свою очередь дугу аорты снизу и сзади. Далее левый n. vagus проникает в щель между дугой аорты и левой легочной артерии, проходит позади левого бронха и левых легочных вен и по передней поверхности пищевода.

Грудной проток

Грудной проток (ductus thoracicus) образуется из соединения правого и левого поясничных стволов — truncus lymphaticus dexter et sinister — и непарного кишечного ствола (truncus intestinalis).

---

[1] Позади дуги аорты к левому краю пищевода прилегает грудной проток.

В области этого соединения образуется неправильной формы расширение cisterna chyli, которое располагается в брюшной полости на различной высоте (от XI грудного до II поясничного позвонка).

Грудной лимфатический проток из брюшной полости в грудную проходит через hiatus aorticus диафрагмы вместе с аортой.

В грудной полости ductus thoracicus располагается в заднем средостении, справа от аорты, между нею и v. azygos, кпереди от протока лежит пищевод. Поэтому при операциях на грудном отделе пищевода имеется опасность повреждения ductus thoracicus.

На уровне III или IV грудного позвонка ductus thoracicus смещается влево и проходит позади дуги аорты, поднимаясь в область шеи, где делает дугообразный изгиб, на уровне VII шейного позвонка проходит над куполом плевры и впадает в левую v. jugularis interna или в angulus venosus sinister. Длина грудного протока достигает 40 см.

Левый лимфатический проток, или ductus thoracicus, на своем пути принимает следующие протоки: truncus bronchomediastinalis sinister от левой половины грудной полости, truncus subclavius sinister от левой верхней конечности, truncus jugularis sinister от левой половины головы и шеи.

Правый лимфатический проток — ductus lymphaticus dexter — очень короткий (не более 1,5 см), впадает либо в правый венозный угол, либо непосредственно в правую яремную вену. Он собирает лимфу от правой половины грудной полости (truncus bronchomediastinalis dexter), правой верхней конечности (tr. subclavius dexter) и от правой половины головы и шеи (truncus jugularis dexter).

17 Глава ОПЕРАЦИИ НА ГРУДНОЙ КЛЕТКЕ И ОРГАНАХ ГРУДНОЙ ПОЛОСТИ

Грудная хирургия получила свое развитие значительно позднее, чем хирургия органов брюшной полости.

Во второй половине прошлого столетия была введена в практику торакотомия с резекцией ребра, которая определила дальнейшие успехи хирургического лечения гнойных плевритов. Розер в 1857 г. впервые резецировал несколько ребер больному с хронической эмпиемой плевры; М. С. Субботин в 1898 г. разработал способ торакопластики с пересечением (без удаления) ребер. Шеде в 1890 г. предложил удаление над полостью эмпиемы части грудной стенки, за исключением кожно-мышечного слоя. Н. Ф. Коробкин в 1883 г. осуществил пневмотомию по поводу хронического абсцесса легкого.

Попытки выполнения радикальных операций на легких производились давно. Так, Пеан в 1861 г. резецировал долю легкого, применив отжигание легочной ткани термокаутером. Позже резекцию легкого успешно осуществили Руджи (1883), Тюфье и Дуайен (1895). В 1898 г. П. И. Дьяконов впервые произвел в нашей стране лобэктомию по поводу бронхиального свища, но больной умер на 9-й день после операции от кровотечения. В 1912 г. П. А. Герцен впервые выполнил лобэктомию с хорошими отдаленными результатами.

Мак Ивен (1897), а затем Кюммель (1910) произвели удаление легкого (пневмонэктомию) по поводу раковой опухоли. Однако эти наблюдения не послужили толчком к развитию легочной хирургии, так как отсутствие средств борьбы с операционным шоком и открытым пневмотораксом делало такие операции весьма опасными для больных.

Для борьбы с пневмотораксом — одним из опасных осложнений операций на легком — было предложено много способов. К. С. Сапежко, Ру в 1890 г. рекомендовали вводить в плевральную полость за 10—12 дней до операции раздражающие вещества (настойка йода или 1% раствор формалина), чтобы вызвать спайки между париетальным и висцеральным листком плевры и устранить этим внезапное спадение легкого в момент торакотомии. Долингер (1902) предложил перед операцией на легком вдувать воздух в полость плевры, т. е. вызывать искусственный пневмоторакс.

Таким способом добивались устранения тяжелых кардиопульмональных расстройств, развивающихся от внезапного спадения легкого и смещения органов средостения, наступающих после вскрытия полости плевры во время операции. В дальнейшем Зауербрух (1904) начал оперировать в камере с пониженным давлением, Брауер использовал для этой цели аппарат для повышения давления в легких.

В развитии современной легочной хирургии важную роль сыграли экспериментальные исследования Ф. Р. Киевского (1905), который разработал основные оперативные приемы, в том числе раздельную обработку бронха и сосудов легкого и плевризацию легочной культи листком медиастинальной плевры. Этими приемами хирурги пользуются и в настоящее время.

К 1923 г. Лилиенталь и Грехем произвели около 100 радикальных операций на легких по поводу рака. Однако процент летальности был высоким (свыше 50).

С. И. Спасокукоцкий (1924), А. Н. Бакулев (1933), Б. Э. Линберг (1935) успешно выполнили лобэктомию и этим положили начало развитию грудной хирургии в СССР.

Большой вклад в разработку методов операций на органах грудной полости внесли А. Н. Бакулев, Б. Э. Линберг, П. А. Куприянов, Ф. Г. Углов, Б. К. Осипов, В. И. Казанский, Б. В. Петровский, В. И. Стручков, Л. К. Богуш и др. В профилактике плевропульмонального шока существенное значение имеет ваго-симпатическая блокада, разработанная А. В. Вишневским.

Успешное развитие современной торакальной хирургии обусловлено достижениями в области анестезиологии, позволяющими управлять физиологическими функциями организма и предохранять больных от опасных осложнений во время операции. Большую роль в грудной хирургии играют интратрахеальный наркоз с управляемым дыханием, профилактика операционного шока, уменьшение кровопотери во время операции созданием искусственной гипотонии, переливание крови, а также эффективные методы борьбы с послеоперационной инфекцией (антибиотики).

ОПЕРАЦИИ НА ГРУДНОЙ СТЕНКЕ И ПЛЕВРЕ

ОПЕРАЦИИ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Разрезы при гнойных маститах

Гнойные процессы в молочной железе могут локализоваться под кожей, внутри долек железы, между фасциальной капсулой железы и fascia pectoralis (глубокий ретромаммарный мастит) (рис. 370).

В зависимости от глубины, локализации и распространения гнойного процесса предпринимается соответствующее хирургическое вмешательство.

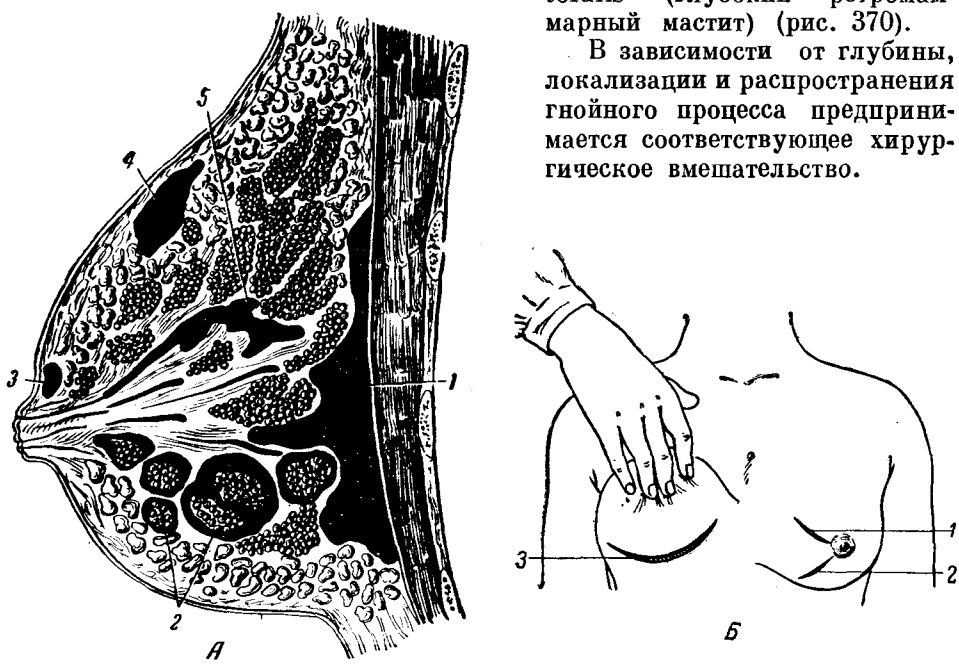


Рис. 370. Различные виды гнойных маститов и разрезы при них.

А — (схема по С. А. Холдину): *1* — ретромаммарный мастит; *2* — интерстициальный мастит; *3* — субареолярный мастит; *4* — премаммарный абсцесс; *5* — паренхиматозный мастит. *Б* — линии разрезов при гнойных маститах: *1*, *2* — радиальные разрезы; *3* — разрез при ретромаммарном абсцессе.

Учитывая радиальное расположение долек молочной железы и ее протоков, разрезы рекомендуется производить радиально по направлению к соску, не переходя на область околососкового кружка, чтобы не повредить основные протоки железы.

Обезболивание. Наркоз или местная инфильтрационная анестезия.

Техника операции. Железу оттягивают рукой в сторону, противоположную инфильтрату. При одиночном абсцессе производят радиальный глубокий разрез, начиная от края пигментированного пятна вокруг соска, и продолжают по направлению к периферии на протяжении 5—6 см. Полость абсцесса обследуют пальцем, чтобы не остался невскрытым даже небольшой гнойник, который может привести к развитию нового воспалительного очага или к некрозу железистой ткани. При установлении наличия сообщающейся полости производят дополнительный разрез.

При острой гнойной инфильтрации всей железы производят 3—4 таких радиальных разреза. Полости абсцессов обследуют пальцем, освобождают их от гноя и некротических тканей, промывают антисептическим раствором и дренируют рыхлыми тампонами, смоченными фурацилином, 5% раствором хлористого натрия.

Глубокие абсцессы нижней половины молочной железы, а также флегмоны позади нее (ретромаммарный абсцесс) вскрывают полукруглым разрезом, проведенным по ходу кожной складки под железой. Молочную железу поднимают кверху и проводят разрез по переходной складке, проникая в глубину тканей между задней поверхностью железы и фасцией, покрывающей большую грудную мышцу, где скопляется гной при ретромаммарных флегмонах. Из этого разреза при наличии глубокого внутрижелезистого мастита радиарными разрезами на задней (обнаженной) поверхности железы вскрывают гнойные очаги (рис. 370,*б*). Рану тампонируют. Повязку накладывают таким образом, чтобы железа была приподнята кверху.

Секторальная резекция молочной железы

Показания. Частичное удаление молочной железы обычно производится при наличии доброкачественной опухоли, ретенционной кисты.

Обезболивание. Местная новокаиновая анестезия.

Техника операции. Разрез производят в виде удлиненного эллипса над пальпируемым уплотнением. Отсепаровывают в обе стороны кожу с подкожной клетчаткой. Определяют границы уплотнения и производят иссечение в виде клина одной или нескольких долек в пределах здоровых тканей (рис. 371) по междолевым промежуткам. После тщательного гемостаза стенки образовавшейся полости соединяют несколькими кетгутовыми швами и накладывают швы на кожу. Рану дренируют резиновой полоской на 1—2 суток.

Удаление молочной железы при раке — радикальная мастэктомия (mastectomia radicalis).

Целью этой операции является удаление молочной железы вместе с грудными мышцами, лимфатическими узлами и жировой клетчаткой подмышечной, подлопаточной и подключичной областей.

Для доступа к регионарным лимфатическим узлам, для радикального удаления опухоли и ближайших метастазов, а также создания условий для закрытия кожного дефекта после операции предложено много различных видов кожных разрезов. Следует учитывать локализацию опухоли, характер ее роста и возможность вовлечения кожи в опухолевый процесс. Надо добиваться такой планировки кожного разреза, чтобы можно было зашить рану, не прибегая к перемещению или пересадке кожи.

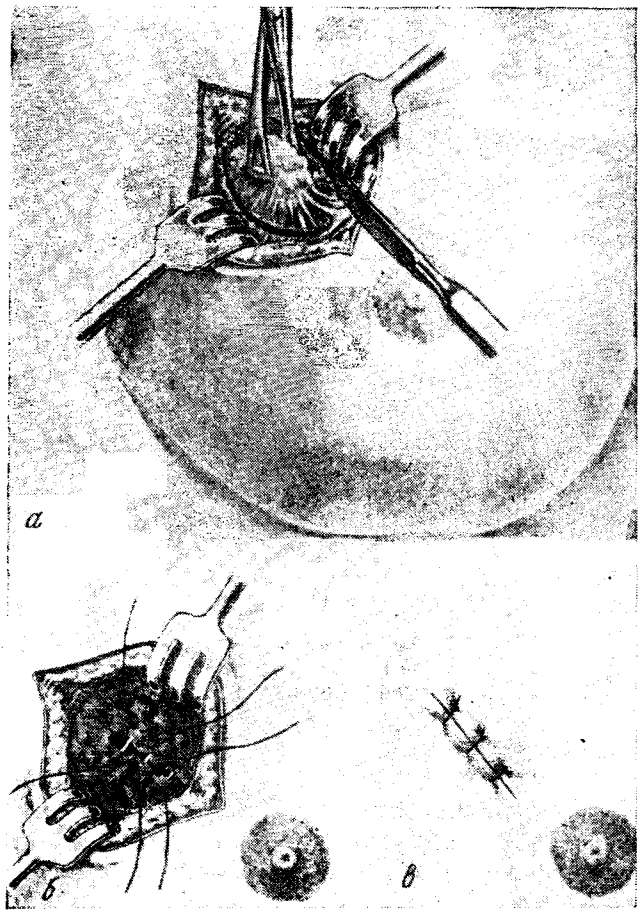


Рис. 371. Секторальная резекция молочной железы.

а — иссечение фиброзного узла; *б* — ушивание полости раны кетгутовыми швами; *в* — швы на коже.

Обезболивание. Местная новокаиновая анестезия, наркоз.

Положение больной на спине. Плечо оперируемой стороны отводят под прямым углом и укладывают на приставной столик или ассистент удерживает руку в приподнятом и отведенном положении.

Техника операции. Намечают разрез кожи в виде двух полуовалов, окаймляющих молочную железу справа и слева на 6—8 см от опухоли (рис. 372). Разрез начинают у наружной трети ключицы, продолжают его по направлению к грудине и далее вниз по парастернальной линии, заканчивая у реберной дуги и огибая, таким образом, молочную железу с медиальной стороны. Второй разрез (латеральный полуовал) начинают там же, где первый, продолжают вниз по переднему краю подмышечной впадины и соединяют в области реберной дуги с первым разрезом. Приступают к препаровке кожи. Для этого края кожной раны временно прошивают толстыми нитями-держалками, с помощью которых ассистент приподнимает кожу вверх; оперирующий легкими движениями скальпеля отпре-

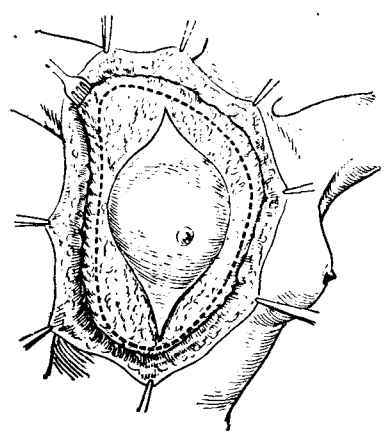


Рис. 372. Ампутация молочной железы. Отсепаровка кожи по краям операционной раны. Пунктиром показана линия удаления железы и мышц.

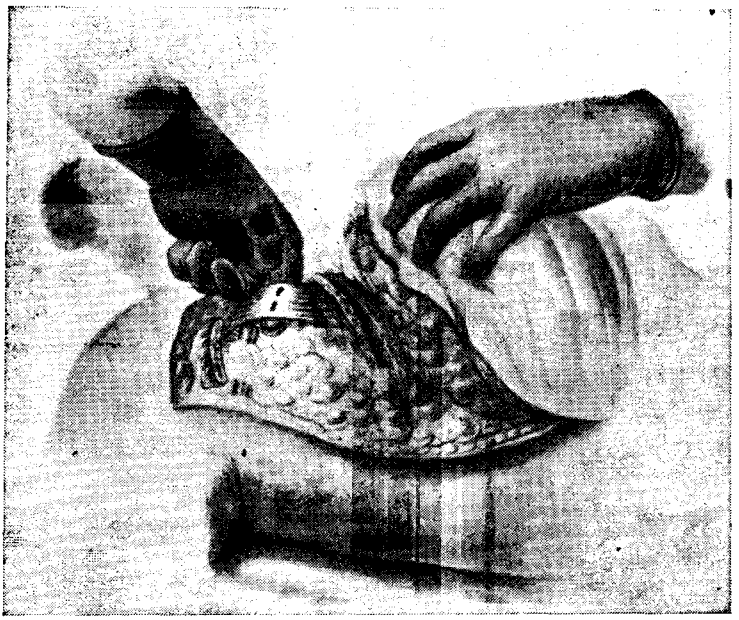


Рис. 373. Ампутация молочной железы. После пересечения большой грудной мышцы железу оттягивают книзу и пересекают малую грудную мышцу (линия разреза показана пунктиром).

паровывает кожу, оставляя на ней минимальный слой клетчатки. Отделение кожных лоскутов от грудной стенки должно достигать вверху ключицы, медиально — середины грудины, латерально — переднего края широкой мышцы спины и снизу — края реберной дуги. В пределах отвернутых краев кожи рассекают подкожную клетчатку и поверхностную фасцию (рис. 373). В верхнем углу раны находят и пересекают большую грудную мышцу у ее прикрепления к плечевой кости (т. е. в области сухожилия) и вдоль ключицы. После этого рассекают вдоль края грудины волокна реберной порции большой грудной мышцы до обнажения реберных хрящей. Ткани рассекают легкими движениями ножа и одновременно энергично оттягивают молочную железу вместе с большой грудной мышцей книзу до обнажения наружного края малой грудной мышцы (см. рис. 373).

На следующем этапе операции находят клювовидно-плечевую мышцу и по ее медиальному краю рассекают фасцию плеча до малой грудной мышцы. Под m. pectoralis minor проводят указательный палец, захватывают мышцу зажимом Кохера и пересекают ее. Верхний отрезок мышцы оттягивают в сторону ключицы и приступают к удалению лимфатических узлов и клетчатки, окутывающей сосудисто-нервный пучок подмышечной впадины. Клетчатку тщательно удаляют, начиная сверху, у нижнего края ключицы, от медиальной поверхности подмышечной вены и следуя вниз по ходу этой же вены. Удаляют клетчатку из глубоких отделов подмышечной впадины и предлопаточной щели (см. стр. 70), стараясь не повредить при этом n. thoracicus longus, n. thoracodorsalis и a. subscapularis.

Клетчатку, расположенную вдоль подмышечной артерии и срединного нерва, не следует удалять, так как она не имеет отношения к регионарному метастазированию.

Когда подмышечная впадина будет полностью очищена, удаляют целиком весь комплекс, состоящий из молочной железы, клетчатки с лимфатическими узлами и грудных мышц (рис. 374, *а*). Производят тщательный гемостаз.

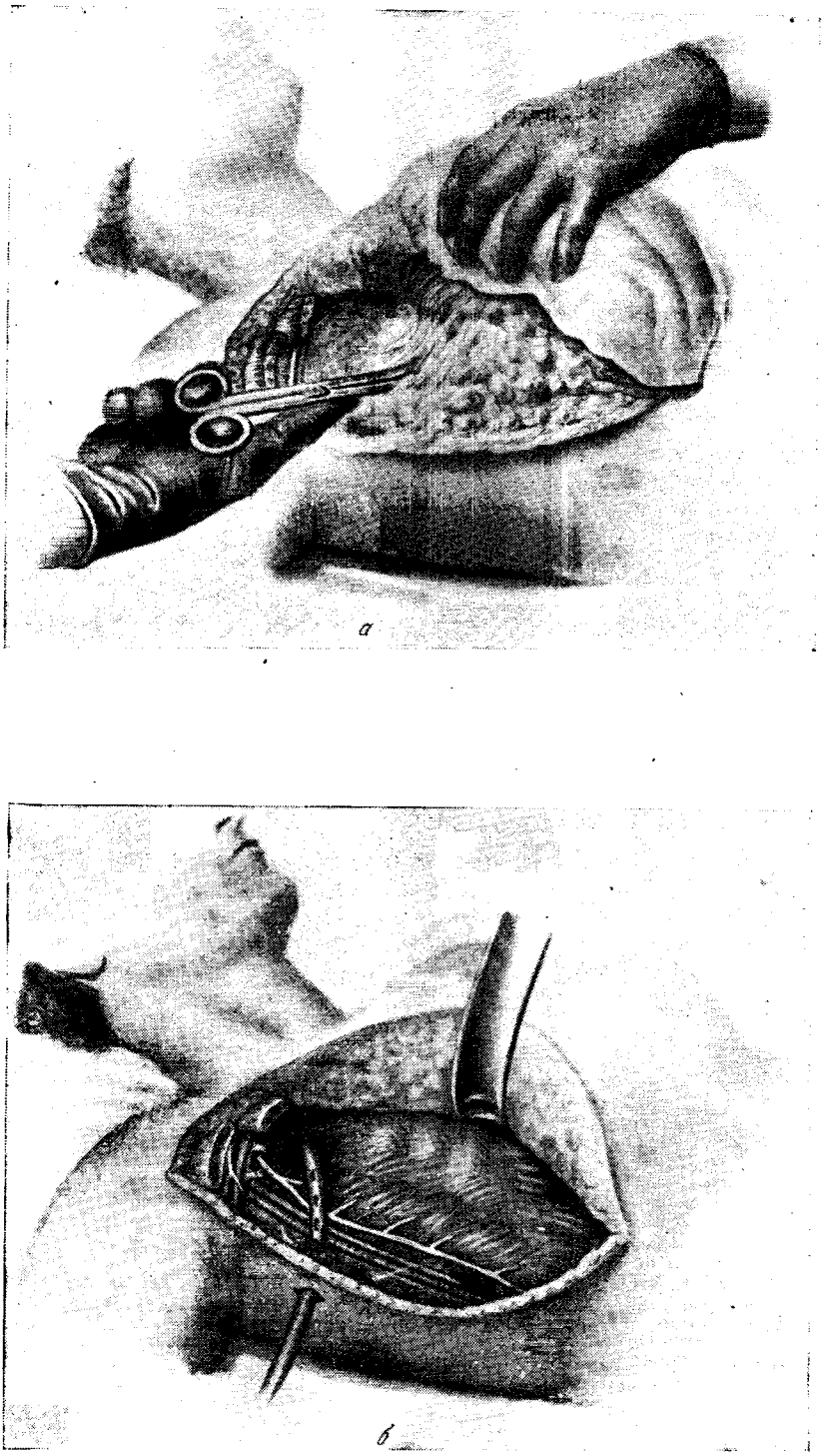


Рис. 374. Ампутация молочной железы.

а — удаление клетчатки и лимфатических узлов подмышечной впадины; производится иссечение всего комплекса тканей: клетчатки, обеих грудных мышц и молочной железы; *б* — вид раны после удаления молочной железы, через контрапертуру проведен дренаж.

Кнаружи от нижнего угла лопатки делают разрез кожи и широкой мышцы спины, через который проводят дренажную трубку в наиболее глубокую часть подкрыльцовой ямки для отведения крови и экссудата (рис. 374, *б*). Трубку не следует укладывать на сосуды во избежание образования пролежня. Накладывают швы на кожу. Давящая повязка. Дренаж удаляют через сутки.

При большом натяжении кожи, затрудняющем соединение краев раны, производят послабляющие разрезы с боков от раны. Если, несмотря на это, остается большой кожный дефект, его закрывают лоскутом кожи, перемещенным с нижне-медиального отдела грудной стенки.

Во время удаления молочной железы для рассечения тканей и гемостаза нередко пользуются электроножом — это уменьшает опасность рецидивов и метастазов.

В случаях установления метастазов в лимфатические узлы средостения производят расширенную мастэктомию. Для этой цели после экстирпации молочной железы рассекают хрящи IV—V ребер соответствующей стороны и удаляют пораженные парастернальные лимфатические узлы переднего средостения.

ПУНКЦИЯ ПЛЕВРАЛЬНОЙ ПОЛОСТИ

Пункцию (прокол) плевры производят для уточнения диагноза, а также для удаления жидкого содержимого из полости плевры.

Показания. Экссудативные и гнойные плевриты, гемоторакс.

При свободном выпоте в плевральном мешке пункцию производят в наиболее низкой точке полости или ниже уровня жидкости, установленной физикальным и рентгенологическим исследованием.

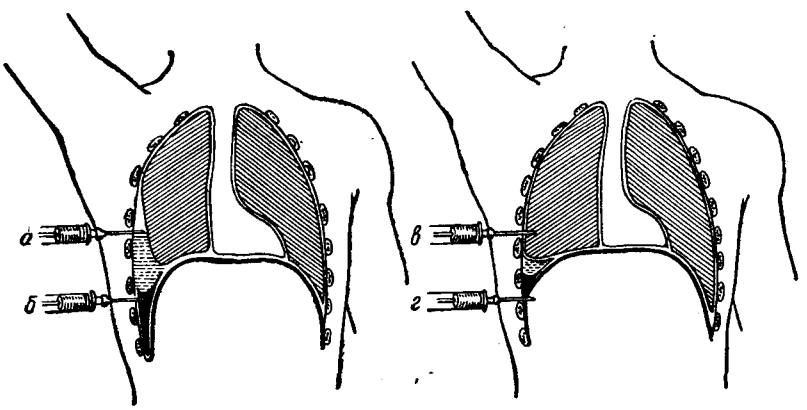


Рис. 375. Ошибки, возможные при пункции плевральной полости.
а — игла прошла в полость плевры над выпотом; *б* — игла прошла в спайку между листками плевры реберно-диафрагмального синуса; *в* — игла прошла над выпотом в ткань легкого; *е* — игла прошла через нижний отдел реберно-диафрагмального синуса в брюшную полость.

Прокол плевры делают обычно в центре перкуторного притупления, чаще в седьмом — восьмом межреберье по задней подмышечной или лопаточной линии. Диагностическую пункцию выполняют при помощи толстой иглы длиной 6—8 см; для удаления содержимого из плевральной полости применяют специальный троакар.

Больного усаживают на перевязочный стол; туловище его должно быть согнуто, а рука на стороне прокола приподнята.

Обезболивание. В области прокола тонкой иглой послойно инфильтрируют мягкие ткани до плевры 0,5% раствором новокаина (10—15 мл).

Техника прокола. Левой рукой врач фиксирует кожу, оттягивая ее по ребру книзу, а правой рукой производит вкол иглы непосредственно над верхним краем ребра. Иглу проводят на глубину 3—4 см строго по этому краю ребра, избегая этим возможности повреждения межреберного сосудисто-нервного пучка. Небходимо иметь в виду, что игла может пройти над выпотом в ткань легкого или проникнуть через реберно-диафрагмальный синус в брюшную полость (рис. 375). Чтобы избежать таких осложнений, необходимо сразу после прокола грудной стенки направить иглу несколько кверху, параллельно куполу диафрагмы. Если экссудат не появляется, делают повторный прокол в новом месте — выше или ниже. Убедившись, что игла находится в полости, присоединяют шприц и приступают к удалению содержимого. Для отсасывания больших скоплений экссудата пользуются 100-граммовым шприцем Жане или аппаратом Потена. На иглу насаживают переходную металлическую канюлю и присоединяют к ней резиновую трубку длиной 15—20 см, которую в свою очередь соединяют со шприцем или другим отсасывающим аппаратом. При отъединении шприца от резиновой трубки последнюю сдавливают зажимом Кохера, чтобы в полость плевры не проникал воздух.

Содержимое полости плевры отсасывают медленно в количестве не более 1 л, избегая тем самым быстрого смещения органов средостения. После удаления иглы место вкола заклеивают лейкопластырем или коллодием. Пункция плевральной полости показана также для ликвидации пневмоторакса после операций в грудной полости. В таких случаях пункцию плевры производят в третьем — четвертом межреберье спереди, так как воздух скопляется в верхних отделах плеврального мешка.

МЕЖРЕБЕРНЫЙ ДРЕНАЖ ПЛЕВРАЛЬНОЙ ПОЛОСТИ ПО БЮЛАУ

Показания. Хроническая эмпиема плевры.

Обезболивание. Местная анестезия.

Техника операции. Перед операцией делают диагностический прокол плевры. В намеченном для дренажа месте вдоль межреберья производят разрез кожи длиной 1—2 см. Через этот разрез вращательными движениями сквозь мягкие ткани межреберья проводят троакар диаметром 0,6—0,8 см. Стилет троакара извлекают и вместо него в просвет трубки троакара вводят резиновый дренаж соответствующего диаметра на глубину 2—3 см. Наружный конец дренажа закрывают зажимом Кохера. Дренаж фиксируют левой рукой, а правой извлекают трубку троакара из полости плевры. Затем нак-

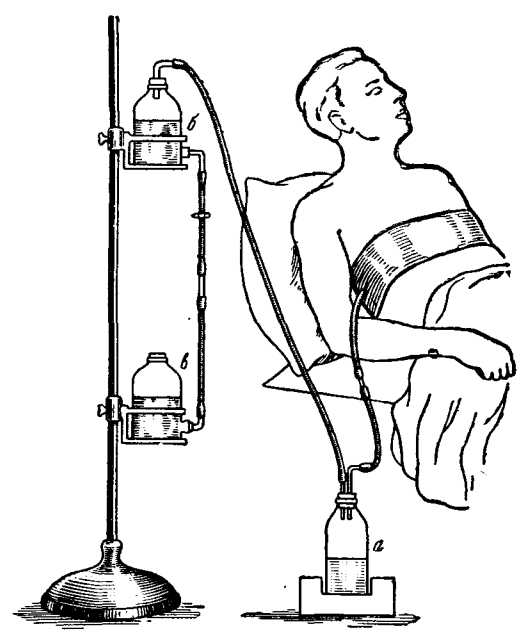


Рис. 376. Дренирование и аспирация содержимого плевральной полости.

а — приемник для плевральной жидкости; *б* — сосуд с жидкостью, из которого оттекает вода по трубке в сосуд; *в* — благодаря оттоку воды из сосуда *б* в сосуде *а* создается вакуум.

ладывают второй зажим Кохера на резиновый дренаж у поверхности кожи; снимают первый зажим Кохера и удаляют трубку троакара. Дренажную трубку фиксируют к коже лейкопластырем и привязывают тесьмой вокруг туловища. Свободный конец дренажа соединяют стеклянной канюлей с резиновой трубкой длиной около 1 м.

Чтобы создать для оттока гноя из полости плевры сифонный подводный дренаж по Бюлау, конец резиновой трубки погружают в сосуд с дезинфицирующим раствором, установленный ниже уровня грудной клетки больного. Кроме того, чтобы предотвратить присасывание воздуха или жидкости из сосуда в плевральную полость больного при вдохе, на резиновую трубку надевают палец от резиновой перчатки, рассеченный на конце.

С целью создания отрицательного давления в полости плевры, расправления легкого и более надежного оттока гноя может быть использован аппарат Пертеса — Гартерта, состоящий из системы 3 бутылей (рис. 376).

Предварительно всю систему трубок заполняют каким-либо антисептическим раствором. Свободный конец трубки опускают в сосуд с дезинфицирующим раствором.

Торакоцентез. При ограниченных эмпиемах у детей для введения дренажной трубки делают торакоцентез — небольшой разрез через все ткани межреберья.

РЕЗЕКЦИЯ РЕБРА

Показания. Резекция ребра применяется для оперативного доступа к полости плевры и органам грудной полости (торакотомия), при торакопластике (*см. ниже*), *поражении ребер остеомиелитом или опухолью*, для дренирования эмпиемы плевры.

Обезболивание. Резекцию ребра большей частью производят под местной инфильтрационной анестезией по линии разреза с дополнительной инфильтрацией 0,25 % раствором новокаина надкостницы и межреберных мышц выше и ниже резецируемого ребра.

Техника операции при эмпиеме плевры

Перед операцией устанавливают уровень расположения экссудата и после этого производят прокол плевры. При наличии гноя в плевральной полости приступают к резекции участка ребра. Обычно при эмпиемах резецируют небольшой участок (3—5 см) VIII или IX ребра между лопаточной и средней подмышечной линией. Производят разрез мягких тканей длиной 6—8 см по ходу ребра посередине его наружной поверхности; затем продольно на протяжении всей раны разрезают скальпелем надкостницу ребра, добавляя на концах этого разреза надкостницы два коротких поперечных разреза (рис. 377).

Изогнутым распатором Фарабефа отделяют надкостницу до уровня верхнего, а затем нижнего края ребра. Отделив надкостницу с наружной поверхности ребра, переходят к отслоению ее по внутренней его поверхности. Сначала освобождают от надкостницы узкий участок, а затем подводят под ребро распатор Дуайена и равномерными движениями распатора вдоль ребра отделяют надкостницу от его внутренней поверхности. Не извлекая распатора, проводят снизу изогнутую браншу реберных ножниц и пересекают ребро с одной, а затем с другой стороны на протяжении 3—5 см (см. рис. 377). Скальпелем рассекают задний листок надкостницы и плевру; через образовавшееся отверстие вводят указательный палец для ревизии полости и удаления сгустков. В рану вводят резиновый дренаж; накладывают кетгутовые швы на пристеночную плевру и межреберные мышцы, плотно охватывающие трубку. Дренажную трубку фиксируют к коже полоской пластыря.

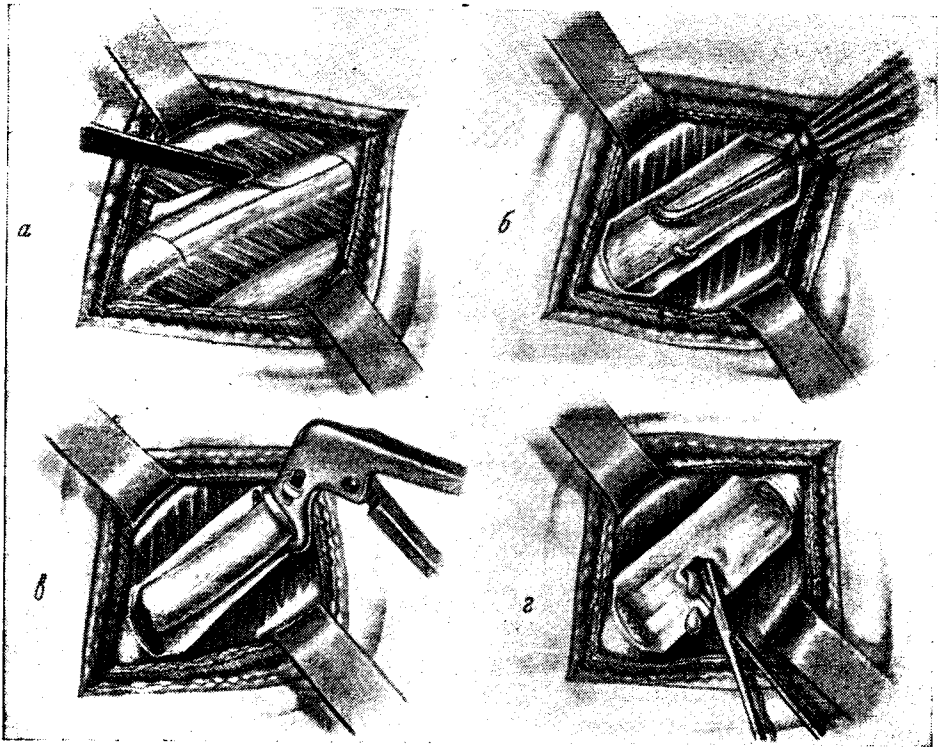


Рис. 377. Поднадкостничная резекция ребра.
а — отслоение надкостницы с наружной поверхности ребра с помощью распатора; *б* — отслоение надкостницы с внутренней поверхности ребра распатором Дуайена; *в* — иссечение участка ребра с помощью реберных щипцов; *г* — вскрытие полости плевры.

Больного укладывают в постель на больной бок, конец дренажной трубки соединяют с отсасывающим прибором, устроенным по принципу сифона (см. стр. 443). Через дренажную трубку в полость плевры периодически вводят антибиотики.

У детей дренирование эмпиемы плевры достигается без резекции ребра проколом троакара либо разрезом мягких тканей межреберья. Слаборазвитые у детей межреберные мышцы позволяют легко расширить межреберный промежуток и ввести дренаж. Резекция ребра у детей приводит к нарушению роста ребра и может вызвать деформацию грудной клетки.

Р е з е к ц и я р е б р а п р и о с т е о м и е л и т е. Особенностью операции является то, что не удается отслоить надкостницу на всем протяжении резецируемого участка ребра. Поэтому в таких случаях отделяют ребро по возможности от межреберных мышц и резецируют пораженный участок вместе с надкостницей и рубцовыми тканями. Межреберные сосуды пересекают между двумя лигатурами.

ТОРАКОПЛАСТИКА

Торакопластика — иссечение части костного скелета грудной клетки (ребер) с целью создания податливости участку грудной стенки для приведения в соприкосновение париетальной и висцеральной плевры, для ликвидации остаточных полостей плевры или сдавления легкого.

П о к а з а н и я. Прежде торакопластику производили преимущественно по поводу хронических эмпием плевры; в дальнейшем эта операция заняла важное место среди методов активной коллапсотерапии туберкулеза легких.

В настоящее время показания к торакопластике ограничены: ее применяют при единичных кавернах верхней доли легкого, расположенных на глубине не более 3 см от поверхности легкого, и хронических эмпиемах плевры с остаточной полостью.

Различают два вида торакопластики: экстраплевральную и интраплевральную.

Экстраплевральная торакопластика сводится к полной или частичной резекции нескольких ребер (с одной стороны) без рассечения париетальной плевры. Применяется эта операция при кавернозном туберкулезе легких.

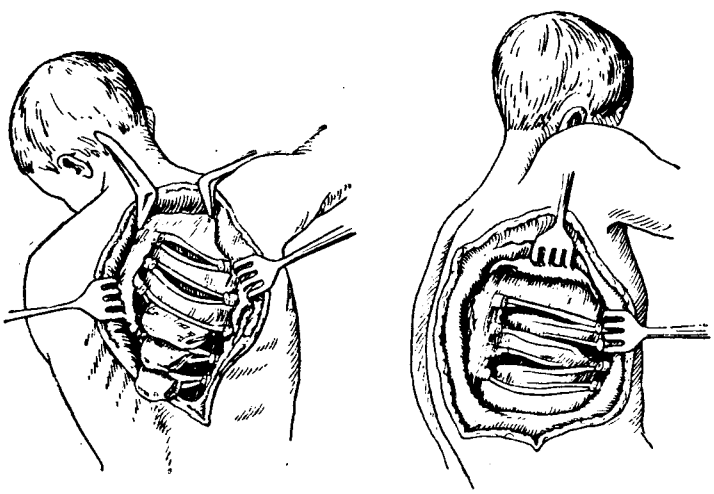
Интраплевральная торакопластика заключается в удалении ребер, межреберных мышц и париетальной плевры; полость эмпиемы прикрывают оставшимся кожно-мышечным лоскутом грудной стенки.

По объему операции различают полную торакопластику, при которой удаляют участки из всех ребер одной стороны, и частичную, когда удаляют полностью или частично несколько ребер.

Торакопластика при хронических эмпиемах плевры

«Лестничная» торакопластика по Линбергу. Обезболивание. Наркоз или паравертебральная анестезия с добавлением местной инфильтрационной.

Техника операции. Разрез кожи и мышц проводят сверху вниз вдоль медиального края лопатки (10—12 см от линии остистых отростков позвонков), затем поворачивают кпереди через свищевое отверстие, иссекают свищ и продолжают разрез несколько кпереди и кверху от свища.



а *б*

Рис. 378. Лестничная торакопластика при хронической эмпиеме плевры по Линбергу.

а — ребра резецированы поднадкостнично, рассечены реберные ложа и вставлены тампоны; *б* — торакопластика с пересечением межреберных перекладин.

Крючками оттягивают кверху кожно-мышечный лоскут и обнажают ребра около свищевого хода. Нижележащее ребро поднадкостнично резецируют на протяжении 10—12 см и производят разрез задней пластинки надкостницы резецированного ребра. Через этот разрез вводят в полость плевры палец левой руки и определяют границы эмпиемы. После этого резецируют второе вышележащее ребро на протяжении полости, заходя за ее края на 2 см с каждой стороны.

Таким способом последовательно резецируют ребра и вскрывают плевру на уровне каждого из них, заходя на одно ребро выше верхнего края полости эмпиемы.

По мере удаления ребер кожно-мышечный лоскут оттягивают кверху. Через сделанные разрезы плевры осматривают поверхность висцеральной плевры, составляющую внутреннюю стенку полости эмпиемы. С межреберных «перекладин» (мягкие ткани между разрезами по ходу резецированных ребер) срезают шварты на поверхности плевры. Если гнойная полость имеет небольшую глубину, «перекладины» свободно прогибаются до поверхности висцеральной плевры; если глубина полости превышает 3 см, «перекладины» пересекают у края полости по очереди — одну спереди, другую сзади. Образовавшиеся свободные лоскуты погружают до висцеральной плевры. Стенки полости эмпиемы протирают сухим тампоном, а затем тампоном, смоченным спиртом. В прорези по ходу ребер рыхло закладывают тампоны. Все тампоны выводят кзади (рис. 378). Кожно-мышечный лоскут укладывают на место и укрепляют редкими швами. При большой гнойной полости операцию выполняют в два этапа с промежутками в 10—12 дней: вначале обрабатывают нижнюю часть полости, затем верхнюю.

МЫШЕЧНАЯ ТАМПОНАДА ОСТАТОЧНЫХ ПОЛОСТЕЙ ПЛЕВРЫ И БРОНХИАЛЬНЫХ СВИЩЕЙ

При относительно небольших остаточных полостях плевры, расположенных в тех отделах грудной клетки, которые покрыты мощными мышцами (большая грудная мышца, широкая мышца спины), для закрытия полости иногда прибегают к пересадке мышечного лоскута на ножке. Эта операция получила признание главным образом при хронических эмпиемах плевры, поддерживаемых бронхиальными свищами. Мышечная пластика ведет к закрытию бронхиального свища, являющегося основной причиной постоянного инфицирования и хронического воспаления тканей, а также способствует усилению процессов регенерации остаточной полости.

Тампонада бронхиальных свищей мышечным лоскутом впервые предложена А. А. Абражановым (1900); в дальнейшем был разработан ряд модификаций этой операции.

Показания. Такие операции наиболее применимы при наличии остаточной полости в области верхней доли легкого: спереди — с использованием лоскута большой грудной мышцы, а в области спины — с использованием широкой мышцы спины и лопаточных мышц (после частичной резекции лопатки).

Техника операции. Больного укладывают на спину с отведенной в сторону верхней конечностью. Разрез кожи проводят по нижнему краю большой грудной мышцы, начиная от верхней трети плеча, и затем дугообразно загибают его кверху возле грудины. Большую грудную мышцу обнажают и из нее выкраивают лоскут с основанием к грудине, в который не включается ключичная порция этой мышцы. Выделенную часть мышцы отсекают у плечевой кости. Периферическую культю мышцы ушивают с целью гемостаза.

При больших полостях мобилизуют вместе с мышцей клетчатку подкрыльцовой ямки, чтобы увеличить объем трансплантата. После этого над полостью, расположение которой уточняется пункцией, резецируют поднадкостнично участок одного или двух ребер длиной 5—8 см и удаляют небольшой участок утолщенной париетальной плевры, образуя доступ к гнойной полости. Тампоном или острой ложкой удаляют грануляции с внутренней поверхности остаточной полости. Если в глубине полости виден бронхиальный свищ, его отпрепаровывают и ушивают матрацным швом. Мышечный лоскут вместе с клетчаткой вводят в остаточную полость так, чтобы он выполнил весь объем ее, и фиксируют швами к

грудной стенке (рис. 379). Кожную рану зашивают таким образом, чтобы не оставалось карманов, в которых может накопиться гной. В полость около лоскута вводят дренаж. Накладывают давящую повязку.

Ю. Ю. Джанелидзе рекомендовал по возможности не резецировать ребра, не отделять легкое от грудной стенки, а ограничиваться иссечением свища с введением в него мышечного лоскута.

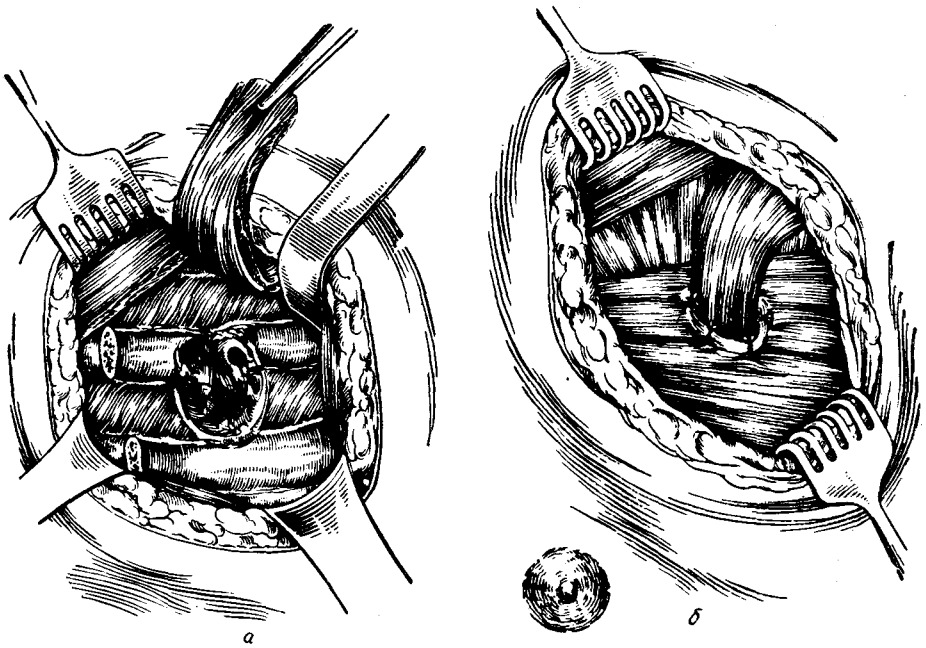


Рис. 379. Мышечная тампонада остаточной полости плевры при бронхиальном свище.
а — резецированы два ребра, очищена пристеночная полость, мобилизован мышечный лоскут; *б* — мышечный лоскут погружен в остаточную полость и прикреплен к грудной стенке.

ОПЕРАЦИИ ПРИ АБСЦЕССЕ ЛЕГКОГО

Основным условием выполнения этой операции является предотвращение попадания гноя из полости абсцесса в свободную плевральную полость.

Хирургическое вмешательство может быть произведено в одно или в два этапа. Одноэтапная операция, как правило, выполняется при наличии в зоне абсцесса спаек париетальной плевры с висцеральной. Двухэтапная пневмотомия показана при отсутствии этих спаек, в таких случаях в первый этап создают условия для спаяния листков плевры, а во второй — производят вскрытие гнойника. При наличии выраженной интоксикации прибегают к одномоментной пневмотомии и в случаях отсутствия плевральных спаек (А. Н. Бакулев, С. А. Колесников и др.).

Одномоментная пневмотомия (рассечение легкого)

Положение больного на здоровом боку с подложенным валиком. Головной конец стола приподнят на 60°. Больного фиксируют к столу специальными лямками или простыней.

Обезболивание. Наркоз или местная инфильтрационная анестезия.

Техника операции. Разрез кожи длиной 10—12 см проводят вдоль ребра в области ближайшей проекции гнойного очага, установленного физикальным и рентгенологическим исследованием.

Резецируют поднадкостнично 1—2 ребра на протяжении 10—12 см в области проекции абсцесса. Затем рассекают внутреннюю пластинку

надкостницы ребра, расположенного непосредственно над гнойником. Определяют на глаз и пальпацией наличие спаек между париетальным и висцеральным листком плевры в этом участке. При спайках париетальную плевру тупым путем отслаивают от межреберных мышц на протяжении 5—7 см и в центре этого участка производят пункцию легкого толстой иглой.

В случае появления гноя абсцесс вскрывают электрокаутером по ходу иглы, затем осторожно пальцем, обернутым марлевым тампоном, обследуют полость абсцесса и удаляют секвестры легочной ткани и гной.

В полость абсцесса вставляют тонкую резиновую трубку и выводят ее через рану. Зашивают редкими швами края операционной раны и накладывают давящую повязку. В послеоперационном периоде ежедневно вводят через дренаж антибиотики.

Двухмоментная пневмотомия при абсцессе легкого

Более безопасным и распространенным способом вскрытия абсцессов легких является двухмоментная операция.

Техника операции. В первый этап производят разрез мягких тканей по ходу ребра, соответствующего проекции абсцесса. Крючками расширяют рану и поднадкостнично резецируют участки 2 ребер длиной 8—10 см. Осторожно тупым путем отделяют межреберные мышцы от внутригрудной фасции, а затем после перевязки межреберных сосудов у концов пересеченных ребер и иссечения межреберных нервов мышцы удаляют. Внут-

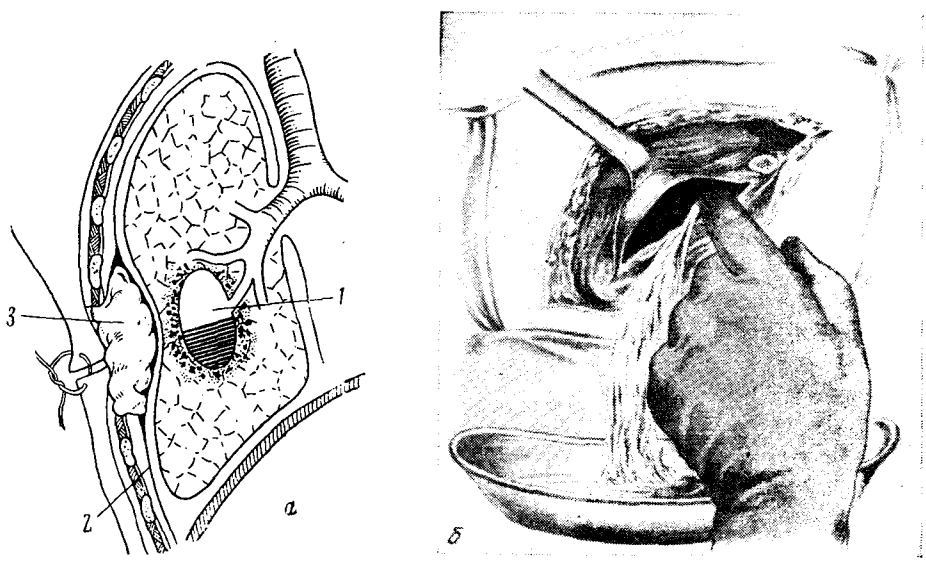


Рис. 380. Вскрытие абсцесса легкого (по И. С. Колесникову).

а — первый этап пневмотомии: париетальная плевра отслоена, введен тампон; *1* — полость абсцесса; *2* — отслоенная париетальная плевра; *3* — тампон; *б* — вскрытие абсцесса легкого в области образовавшейся спайки между листками плевры.

реннюю пластинку надкостницы ребра сохраняют, чтобы не вскрыть плевральную полость. Тампоном постепенно отдавливают кнутри и к периферии обнаженный участок плевры вместе с надкостницей резецированных участков ребер. Смазывают поверхность плевры йодной настойкой и вставляют в полость марлевый тампон. Рану зашивают наглухо редкими швами (рис. 380, *а*).

Второй момент операции производят после образования спаек между париетальным и висцеральным листками плевры, обычно через 8—10 дней после тампонады (рис. 380, *б*).

Раскрывают рану, удаляют тампон и, убедившись в наличии спаек между париетальной плеврой и поверхностью легкого, делают разрез через спайки до легочной ткани; из этой раны производят пункцию толстой иглой по направлению к абсцессу. Обнаружив гной, не извлекают иглы, а по ходу ее вскрывают электрокаутером полость абсцесса. Убедившись, что полость вскрыта (появление зловонного запаха и гноя), рану протирают тампоном для остановки паренхиматозного кровотечения и удаления гноя. В полость абсцесса вводят антибиотики и вставляют резиновую дренажную трубку. Вместо дренажа можно ввести в полость тампон с мазью Вишневского. Рану мягких тканей суживают наложением 2—3 узловых швов.

ОПЕРАЦИИ ПРИ РАНЕНИЯХ ГРУДНОЙ СТЕНКИ

Проникающие ранения грудной клетки сопровождаются: 1) спадением легкого в результате внезапного проникновения атмосферного воздуха в плевральную полость (пневмоторакс); 2) кровоизлиянием в полость плевры (гемоторакс); 3) плевро-пульмональным шоком.

Различают три вида пневмоторакса: открытый, закрытый и клапанный.

О т к р ы т ы й п н е в м о т о р а к с характеризуется непосредственным сообщением плевральной полости с атмосферным воздухом через рану грудной стенки. Открытый пневмоторакс приводит к существенным расстройствам внешнего дыхания, изменяет гемодинамику, влечет за собой гипоксемию и служит источником рефлекторного раздражения важных для жизни центров головного мозга (В. И. Колесов).

З а к р ы т ы й п н е в м о т о р а к с возникает в результате проникающих ранений груди, при которых отсутствует зияние раны, либо в тех случаях, когда воздух проникает в плевральную полость из поврежденного легкого при отсутствии нарушения целости грудной стенки (закрытые травмы легких).

К л а п а н н ы й п н е в м о т о р а к с наблюдается в случаях, когда атмосферный воздух проникает через рану только в сторону плевральной полости. Такой пневмоторакс бывает как при закрытых ранениях легкого, так и при ранениях грудной клетки. Поврежденные ткани служат своеобразным клапаном, пропускающим воздух только в плевральную полость, в результате чего быстро происходит опасное сдавление легкого, нарастающее с каждым вдохом больного.

Первичная хирургическая обработка ран грудной стенки с открытым пневмотораксом

При оказании неотложной помощи в таких случаях на рану накладывают окклюзионную, т. е. герметическую, повязку, состоящую из толстого слоя марлевых салфеток; верхний слой повязки представляет собой прорезиненную ткань, которую приклеивают по краям раны к коже.

Операция при ранениях грудной стенки с открытым пневмотораксом сводится к иссечению краев раны в пределах здоровых тканей, ревизии легкого и устранению зияния плевральной полости, т. е. к превращению открытого пневмоторакса в закрытый.

Обезболивание. Местная новокаиновая анестезия в сочетании с ваго-симпатической блокадой по А. В. Вишневскому. При необходимости внутриплевральных вмешательств предпочтителен интратрахеальный наркоз.

Положение больного на операционном столе — с приподнятым головным концом стола на 60°.

Техника операции. Окаймляющим разрезом иссекают кожу, мышцы и резецируют края поврежденного ребра в границах здоровых тканей. При небольших ранах края поврежденного ребра скусывают костными щипцами Люэра; при более обширных ранах с повреждением ребра его резецируют поднадкостично на протяжении всей раны. Когда рана иссечена и очищена, производят осмотр плевральной полости, удаление сгустков крови, инородных тел и ушивание раны легкого, если она имеется. Зашивание раны — важный этап операции. Рану обычно ушивают узловыми швами из толстого кетгута в 2—3 ряда. Первый ряд швов захватывает плевру, fascia endothoracica, надкостницу и межреберные мышцы

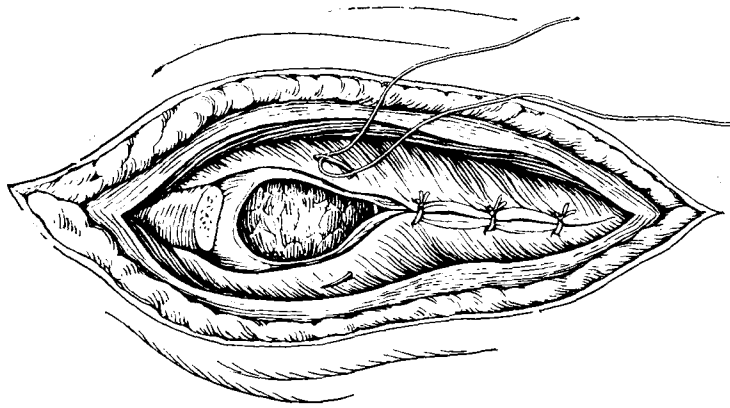


Рис. 381. Ушивание раны при открытом пневмотораксе. Края раны иссечены, ребро резецировано; наложены узловые швы, в которые захватывают париетальную плевру и межреберные мышцы (плевро-мышечные швы).

(плевро-мышечный шов) (рис. 381). Перед затягиванием последнего герметизирующего шва в полость плевры вводят катетер для отсасывания воздуха и крови в послеоперационном периоде. Второй ряд швов накладывают на поверхностные мышцы и фасцию. На кожу накладывают редкие швы. При наличии признаков инфекции плевральной полости ее дренируют введением резиновой трубки через дополнительный разрез в восьмом межреберье; трубку сдавливают зажимом и периодически отсасывают через нее содержимое. При плохой герметизации раны и сильном кашле рекомендуется не только наложить плевро-мышечные швы, но и сблизить прилегающие к ране 2 ребра путем прошивания 2—3 толстыми кетгутовыми швами. Если имеется большой дефект и его не удается закрыть ушиванием мягких тканей грудной стенки, подшивают к краям париетальной плевры диафрагму (диафрагмопексия).

Операции при клапанном пневмотораксе

Первая помощь при клапанном пневмотораксе заключается в проколе грудной стенки толстой иглой, что снижает резко повышенное внутриплевральное давление.

Основная операция, устраняющая клапанный пневмоторакс,— это торакотомия (вскрытие грудной полости) с ушиванием раны легкого или бронха, через которую поступает воздух в полость плевры.

Более доступным способом лечения клапанного пневмоторакса является постоянное дренирование плевральной полости — дренаж по Петрову, межреберный дренаж по Бюлау или активная аспирация при помощи водоструйного насоса.

Дренаж по Петрову. Разрез длиной 1—4 см производят в восьмом или девятом межреберье. Рассекают мягкие ткани, включая плевру. Через этот разрез вводят в полость плевры толстую дренажную трубку, на наружный конец которой предварительно надет и закреплен палец от резиновой перчатки с линейным разрезом на конце. Рану грудной стенки суживают двумя швами по бокам дренажа, сверху накла-

дывают повязку. Воздух при выдохе выходит через дренаж из полости плевры, а при вдохе обратно не поступает вследствие спадения стенок резинового клапана. Дренажную трубку удаляют по устранении явлений клапанного пневмоторакса. Это проверяется путем временного сдавления трубки. Если состояние больного при этом не ухудшается, дренаж можно извлечь.

Ушивание ран легкого

Показания. Угрожающие кровотечения при закрытых и открытых повреждениях легкого.

Обезболивание. Местная инфильтрационная анестезия. Ваго-симпатическая блокада по А. В. Вишневскому, интратрахеальный наркоз.

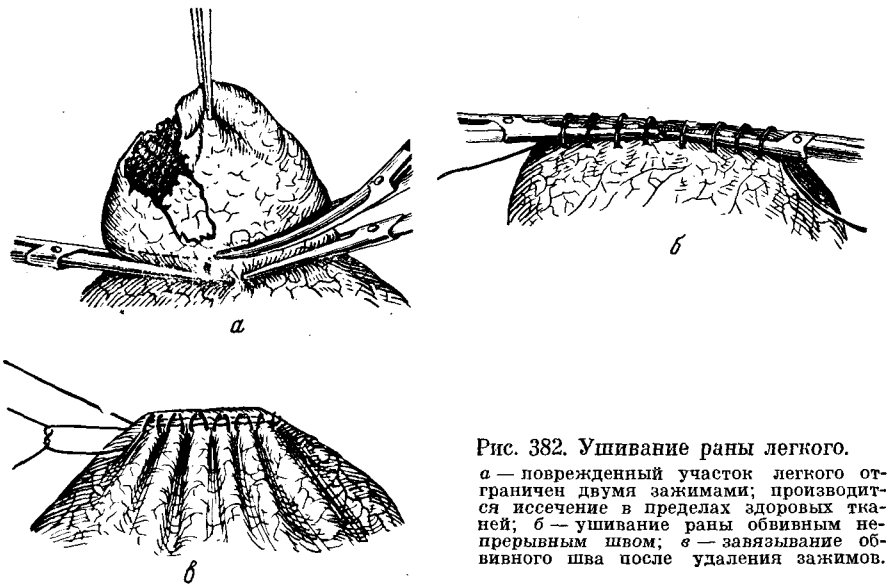


Рис. 382. Ушивание раны легкого.
а — поврежденный участок легкого отграничен двумя зажимами; производится иссечение в пределах здоровых тканей; *б* — ушивание раны обвивным непрерывным швом; *в* — завязывание обвивного шва после удаления зажимов.

Техника операции. При ранениях грудной стенки с открытым пневмотораксом ушивание раны легкого производят в момент первичной хирургической обработки.

В случаях закрытых повреждений легкого производят торакотомию с поднадкостничной резекцией двух ребер либо с пересечением их, чтобы можно было достаточно расширить доступ в полость плевры. Край легкого захватывают окончатым зажимом и выводят в рану.

Накладывают одну или две мягкие клеммы на ткань легкого у краев раны и резецируют между ними поврежденные участки легкого. Кетгутовыми швами глубоко ушивают края раны с таким расчетом, чтобы не оставалось полости после затягивания швов. Поверх этих швов накладывают тонкие швы на висцеральную плевру. Рану легкого, расположенную по краю, можно зашивать обвивным швом (рис. 382). Осматривают полость плевры и удаляют сгустки крови. В полость вводят резиновую трубку (дренаж) и приступают к наложению швов на рану грудной стенки. При невозможности ушить рану легкого его подшивают к краям раны грудной стенки (пневмопексия) и тампонируют ее.

РАДИКАЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ НА ЛЕГКИХ

Радикальные операции на легких производят преимущественно при злокачественных новообразованиях, бронхоэктатической болезни, туберкулезе легких.

Операции на легких относятся к числу сложных хирургических вмешательств, требующих от врача высокого уровня общехирургической подготовки, хорошей организации работы операционной и большой осторожности на всех этапах операции, особенно при обработке элементов корня легкого. При определении объема оперативного вмешательства следует стремиться к сохранению возможно большей части здоровой легочной ткани и ограничиться удалением пораженного участка легкого. Однако установление границ распространения процесса в легком по данным клинических, рентгенологических и других методов исследования не всегда возможно, поэтому «экономные» операции (удаление сегмента, части доли легкого) имеют ограниченные показания, особенно при лечении опухолей легкого. При солитарных туберкулезных кавернах широко применяют сегментарные резекции легкого.

Для выполнения операции на легких, помимо общехирургического инструментария, необходимы окончатые зажимы для захватывания легкого, длинные изогнутые зажимы с зубцами и без зубцов; длинные изогнутые ножницы; диссекторы и зажимы Федорова для выделения легочных сосудов и проведения лигатур; палочки Виноградова; длинные иглодержатели; бронходержатели; зонд для выделения элементов корня легкого; крючок-лопатка для отведения средостения; бронхоушиватель; расширители ран грудной клетки; крючки для сближения ребер и вакуум-аппарат для отсасывания мокроты из бронхов.

Обезболивание. Операции на легких производят преимущественно под интратрахеальным наркозом с применением нейроплегических веществ, релаксантов и управляемого дыхания. При этом в наибольшей степени подавляются болевые и нервно-рефлекторные реакции, а также обеспечивается достаточная вентиляция легких.

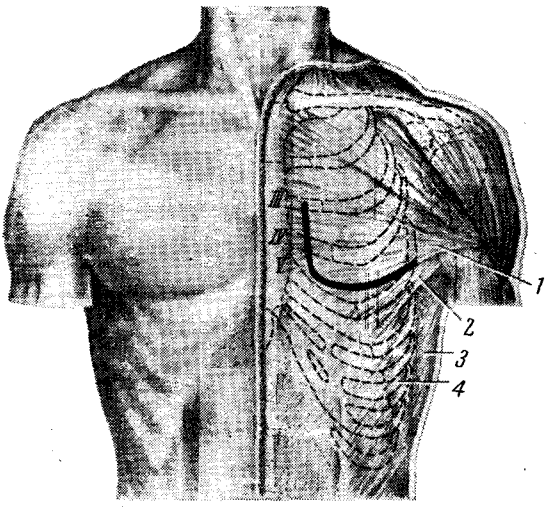
Несмотря на хороший ингаляционный наркоз, необходимо дополнительно инфильтрировать 0,5% раствором новокаина рефлексогенные зоны в области корня легкого и дуги аорты, а также блокировать межреберные нервы и в начале операции и по окончании ее, чтобы устранить послеоперационные боли. Хирургические вмешательства на легких можно производить и под местной инфильтрационной анестезией.

ОПЕРАТИВНЫЕ ДОСТУПЫ К ЛЕГКОМУ

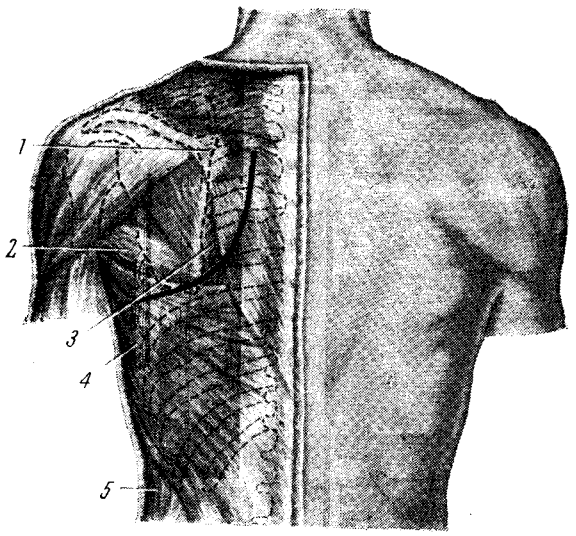
При радикальных операциях на легком грудную полость можно вскрыть передне-боковым или задне-боковым разрезом. Каждый из них имеет свои преимущества и недостатки. Основным требованием к выбору оперативного доступа является возможность осуществить через него основные этапы операции: удаление легкого или его доли, обработку крупных легочных сосудов и бронха. Следует учитывать также, помимо технических удобств при выполнении операции, положение больного на операционном столе, которое желательно придать в данном случае. Это имеет важное значение, например, при операциях по поводу гнойных заболеваний легких, когда имеются значительные скопления гноя в патологических полостях легкого и бронхах. В таких случаях положение больного на здоровом боку нежелательно, так как в процессе выделения легкого из спаек гной может затечь в здоровое легкое. Поэтому при гнойных заболеваниях (бронхоэктазии, множественные абсцессы) целесообразнее использовать задне-боковой разрез, при котором больного укладывают на живот.

Положение на спине (при передне-боковом доступе) минимально ограничивает объем дыхательных движений здорового легкого и деятельность сердца, тогда как при положении на боку органы средостения смещаются и резко ограничивается экскурсия здоровой половины грудной клетки.

Задне-боковой оперативный доступ по сравнению с передне-боковым более травматичен, так как он связан с пересечением мышц спины. Однако задне-боковой доступ имеет и преимущества: позволяет легче подойти к



а



б

Рис. 383. Оперативные доступы к легким (по П. А. Куприянову).

а — передне-боковой доступ; показана линия кожного разреза; *1* — m. pectoralis major; *2* — m. subscapularis; *3* — m. latissimus dorsi; *4* — m. serratus anterior; *б* — задне-боковой доступ; показана линия кожного разреза: *1* — m. trapezius; *2* — m. teres major; *3* — m. rhomboideus; *4* — m. latissimus dorsi; *5* — m. obliquus externus abdominis.

корню легкого. Поэтому применение задне-бокового доступа особенно показано при удалении нижних долей легкого, а также при резекции сегментов, расположенных в задних отделах легкого.

Передне-боковой доступ. Больного укладывают на здоровый бок или на спину. Разрез кожи начинают на уровне III ребра, несколько отступя кнаружи от парастернальной линии. Отсюда разрез проводят вниз до уровня соска, огибают его снизу и продолжают линию разреза по верхнему краю IV ребра до средней или задней подмышечной линии (рис. 383, *а*). У женщин разрез проходит под молочной железой, на расстоянии 2 см от нижней складки. Молочную железу при этом отводят кверху. По рассечении кожи, фасции и большой грудной мышцы в заднем отделе раны перерезают m. serratus anterior. Выступающий край m. latissimus dorsi в задней части разреза оттягивают крючком кнаружи, при необходимости же расширить доступ прибегают к частичному пересечению этой мышцы. После этого рассекают мягкие ткани в третьем или четвертом межреберье и вскрывают плевральную полость. Выбор межреберья для вскрытия плевральной полости определяется характером предстоящего оперативного вмешательства. Для удаления верхней доли разрез производят по третьему межреберью, для удаления всего легкого или его нижней доли рассекают плевру по четвертому или пятому межреберью. Сначала рассекают плевру на небольшом протяжении скальпелем, а затем ножницами расширяют этот разрез. В медиальном углу раны следует избегать повреждения vasa thoracica interna, которое может вызвать обильное кровотечение. Если возникает необходимость расширить доступ, производят пересечение IV или V реберного хряща, отступя на 2—3 см от грудины, либо резецируют одно ребро на всем протяжении раны.

Задне-боковой доступ. Больного укладывают на здоровый бок или на живот. Разрез мягких тканей начинают на уровне остистого отростка IV грудного позвонка по паравертебральной линии и продолжают его до угла лопатки. Обогнув угол лопатки снизу, продолжают разрез по ходу VI ребра до передней подмышечной линии (рис. 383, *б*). По ходу разреза рассекают все ткани до ребер: нижние волокна трапециевидной и большой ромбовидной мышц, в горизонтальной части разреза — широкую мышцу спины и частично зубчатую мышцу. Резецируют VI или VII ребро.

В зависимости от локализации патологического процесса и характера оперативного вмешательства плевральную полость при задне-боковых доступах вскрывают на различных уровнях: для пневмонэктомии, например, избирают чаще VI ребро, при удалении верхней доли — III или IV ребро, а нижней доли — VII ребро. Вскрытие плевральной полости производят по ложу резецированного ребра. При необходимости расширить доступ пересекают дополнительно 1—2 ребра вблизи их позвоночного конца.

УДАЛЕНИЕ ЛЕГКОГО — ПНЕВМОНЭКТОМИЯ (PNEUMONECTOMIA)

Показания. Рак легкого, множественные абсцессы, распространенные бронхоэктазы, туберкулез легких.

Техника удаления правого легкого (по Куприянову). Полость плевры вскрывают одним из доступов. Разводят края раны расширителем и осматривают полость плевры и легкое. При наличии спаек легкого с париетальной плеврой их разделяют тупым путем или же пересекают ножницами между двумя лигатурами. Затем марлевым шариком в зажиме Микулича разделяют спайки между висцеральной и медиастинальной плеврой и подходят к корню легкого. Рукой оттесняют легкое несколько в сторону и находят переднюю складку медиастинальной плевры, переходящую с перикарда на сосуды корня легкого. Осторожно надсекают скальпелем плевру ниже v. azygos от верхнего края корня до нижнего и раздвигают края плевры марлевыми шариками, после чего становятся заметными сосуды корня легкого. Эту манипуляцию лучше делать после инфильтрации 0,25% раствором новокаина передней поверхности корня легкого.

Опознавательным ориентиром правой легочной артерии является v. azygos: артерия расположена в корне легкого вентрально и несколько ниже этой вены.

Медиастинальную плевру постепенно сдвигают марлевым шариком с передней поверхности легочной артерии, с передней, нижней и задней поверхностей легочных вен, чтобы обойти корень легкого сзади. Затем приступают к раздельному выделению и перевязке артерии и вен корня легкого. Осторожно отодвигают вниз верхнюю легочную вену, а верхнюю полую вену — медиально. Между двумя лигатурами пересекают v. azygos, затем обнажают главный ствол легочной артерии, подводят под нее изогнутый зажим Федорова или диссектор, концом которого захватывают и проводят сначала одну, а затем вторую шелковую лигатуру, при помощи которых перевязывают легочную артерию. Перевязывают сначала центральную, а затем периферическую часть легочной артерии. Далее сосуд приподнимают изогнутым зондом, прошивают и перевязывают на расстоянии 3—5 мм от проксимальной лигатуры (рис. 384). Для наложения прошивной лигатуры используют шелк № 3—4. После этого пересекают артерию ближе к дистальной лигатуре.

Целесообразность перевязки легочной артерии в первый этап обработки элементов корня легкого диктуется не только топографо-анатомическим положением этой артерии (наиболее кпереди в ране), но и необходимостью прекратить доступ крови к

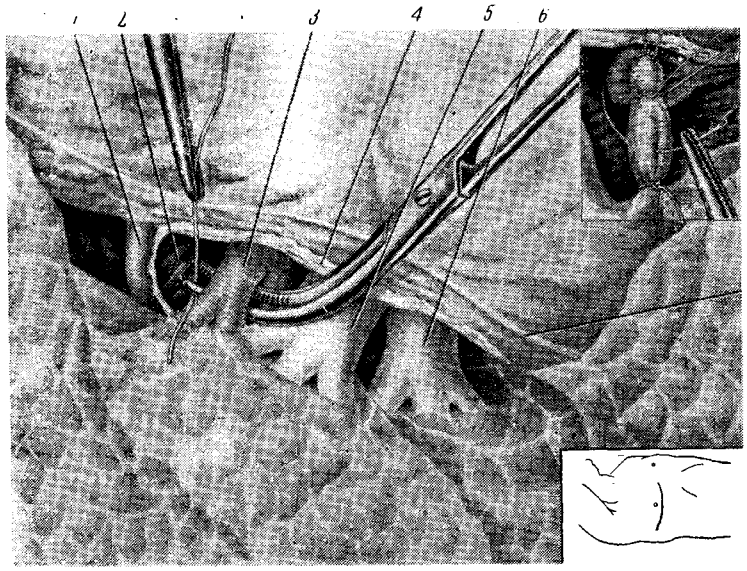


Рис. 384. Пневмонэктомия правого легкого; выделение элементов корня легкого.
1 — v. azygos (вблизи места впадения ее в верхнюю полую вену); *2* — правый бронх; *3* — под верхнюю ветвь легочной артерии подведен изогнутый зажим для захватывания лигатуры; *4* — *край медиастинальной плевры, покрывающей корень легкого*; *5* — v. pulmonalis superior; *6* — v. pulmonalis inferior; *7* — n. phrenicus; вверху справа показана схема перевязки сосудов легкого с прошивной лигатурой; внизу — положение больного и линии разреза *при передне-боковом доступе*.

легкому, чтобы избежать опасное кровотечение во время последующих этапов операции. Вместо основного ствола легочной артерии приходится иногда раздельно перевязывать ее верхнюю и нижнюю ветви (см. рис. 384).

Далее приступают к выделению верхней легочной вены. После изолирования этой вены вблизи перикарда на нее накладывают провизорную лигатуру и приступают к выделению нижней легочной вены, расположенной в верхней части легочно-диафрагмальной связки и являющейся самым нижним и задним элементом корня легкого. Верхнюю и нижнюю легочные вены перевязывают и пересекают таким же способом, как и легочную артерию. Освобождают бронх как можно ближе к бифуркации трахеи, накладывают бронхофиксатор и на 1—2 см дистально от него — мощный зажим Кохера. Пересекают бронх между зажимами и ушивают его культю. Культю бронха зашивают двухэтажным шелковым швом: сначала прошивают края культи через все слои 5—6 шелковыми швами, над ними накладывают еще несколько перибронхиальных швов (рис. 385). Бронхофиксатор снимают, проверяют швы на герметичность повышением интратрахеального давления с помощью дыхательного мешка наркозного аппарата. При недостаточной герметизации культи бронха в рану будет проходить воздух. После снятия бронхофиксатора необходимо найти культю a. bronchialis и перевязать ее. Рекомендуется прикрыть культю бронха свободным лоскутом плевры.

В настоящее время пользуются для ушивания культи бронха аппаратом УКБ-7 и сосудов корня легкого — УКЛ-60.

Закончив пересечение легочных сосудов и бронха, приступают к освобождению легкого от оставшихся неразделенными пристеночных и диафрагмальных сращений. После этого легкое остается фиксированным на медиастинальном листке плевры, покрывавшей корень легкого сзади; плевру пересекают между двумя лигатурами. Легкое удаляют. Листки медиастинальной плевры сшивают узловыми шелковыми швами и этим закрывают культи сосудов и бронха (плевризация). После зашивания медиастинальной плевры в средостение вводят антибиотики. Перед зашива-

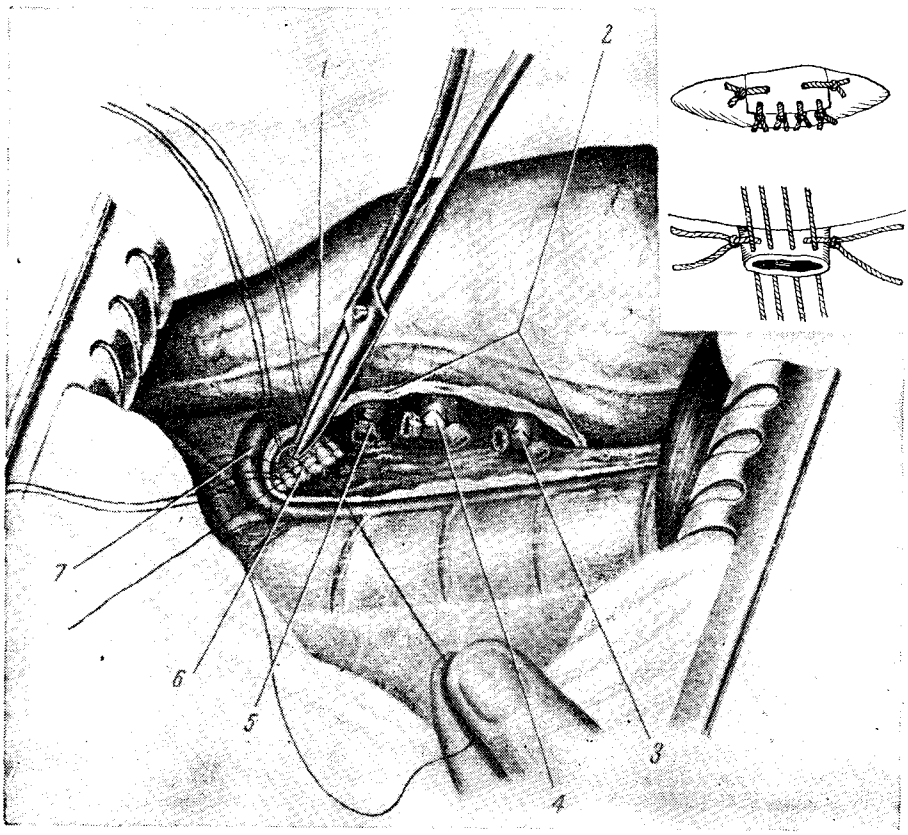


Рис. 385. Пневмонэктомия правого легкого. Вид раны в области корня легкого после удаления легкого.

1 — n. phrenicus на перикарде; *2* — край разреза медиастинального листка плевры; *3* — культя v. pulmonalis inferior; *4* — культя v. pulmonalis superior; *5* — культя a. pulmonalis; *6* — ушивание культи бронха; *7* — v. azygos. В углу справа показаны: схема плевризации культи корня легкого подшиванием медиастинальной плевры и ушивание бронха.

нием раны грудной клетки производят разрез в восьмом или девятом межреберье по средней подмышечной линии и через него корнцангом проводят дренаж в реберно-диафрагмальный синус. Дренаж оставляют в плевральной полости на 24—36 часов. Грудную клетку закрывают послойно. Ребра сближают при помощи кетгутовых швов, проводимых через межреберья.

УДАЛЕНИЕ ДОЛИ ЛЕГКОГО — ЛОБЭКТОМИЯ (LOBECTOMIA)

Целью этой операции является удаление пораженной доли легкого в пределах анатомических границ с пересечением долевых сосудов и бронха. Удаление доли легкого представляет собой технически более трудную операцию, чем удаление всего легкого. Выполнение этой операции требует точной ориентировки в топографо-анатомических взаимоотношениях долевых сосудов и бронха, что нередко бывает затруднено ввиду заращения междолевых щелей.

Показания. Хронические нагноительные процессы (абсцессы, бронхоэктазы) и опухоли в пределах одной доли, туберкулезные каверны.

Удаление любой доли правого и левого легкого можно произвести из передне-бокового или задне-бокового доступа, применяемого для удаления всего легкого. Если локализация патологического процесса недоста-

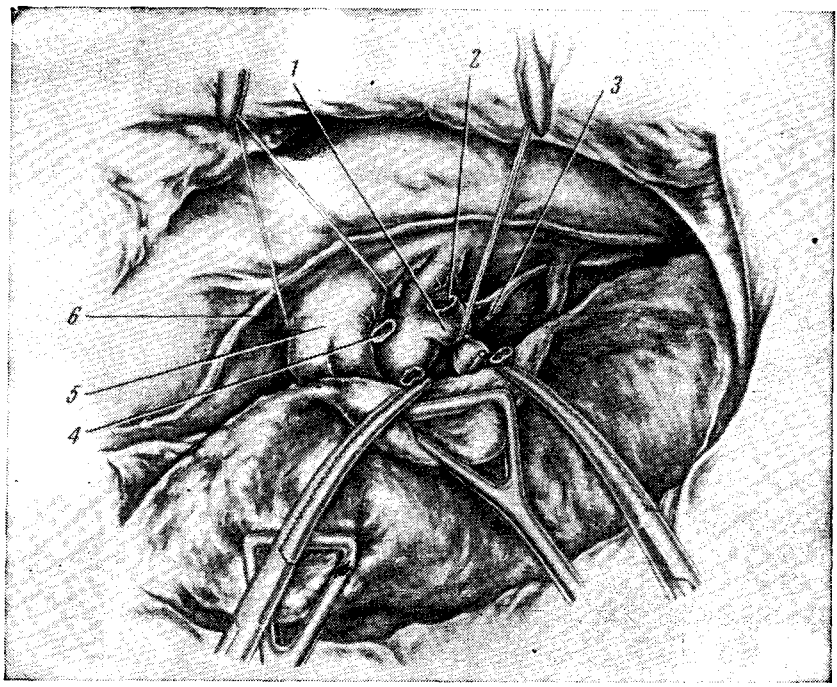


Рис. 386. Лобэктомия верхней доли левого легкого (по И. С. Колесникову). Отпрепарована и перевязана артерия 2-го (заднего) сегмента (A_2) у места ее отхождения от основного ствола левой легочной артерии. Перевязывают и пересекают легочные вены.

1 — культя A_2; *2* — культя $A_{1, 3}$; *3* — культя легочной ветви блуждающего нерва; *4* — культя V_1; *5* — верхняя легочная вена; *6* — диафрагмальный нерв. Буквой *S* с цифрой внизу отмечаются сегменты легких (см. рис. 355). Буквой *A* с цифрой отмечается артерия, идущая к соответствующему сегменту, буквой *V* с цифрой — сегментарная вена.

точно точно определена до операции, к межреберному разрезу добавляют пересечение хряща III ребра, чтобы подойти к верхушке легкого, или пересечение V и VI ребер — для доступа к нижней доле. После вскрытия плевральной полости вводят ранорасширитель и определяют возможность удаления доли легкого. Спайки висцеральной и париетальной плевры пересекают ножницами между двумя лигатурами. При наличии инфильтрата в корне легкого и трудно разделимых междолевых сращений целесообразнее начать операцию с выделения основных сосудов корня легкого и подвести под них провизорные лигатуры, а затем разделять междолевые промежутки. Это уменьшает опасность кровотечения и воздушной эмболии. Для улучшения ориентации в границах долей легкого повышают давление в системе наркозного аппарата и приступают к разъединению их по междолевым щелям.

Техника удаления различных долей легкого в основном одинакова, но в то же время имеются некоторые особенности в обработке долевых сосудов и бронха.

Техника удаления верхней доли левого легкого[1]. После вскрытия полости плевры обнажают корень легкого. Рассекают над ним медиастинальную плевру и выделяют основной ствол легочной артерии, под который подводят провизорную лигатуру. Приподнимая сосуд лигатурой, марлевым шариком, взятым в длинный зажим, оттесняют листок плевры и клетчатку в сторону ворот легкого и таким путем достигают места деления основного ствола легочной артерии на долевые ветви. Изолируют

[1] По П. А. Куприянову.

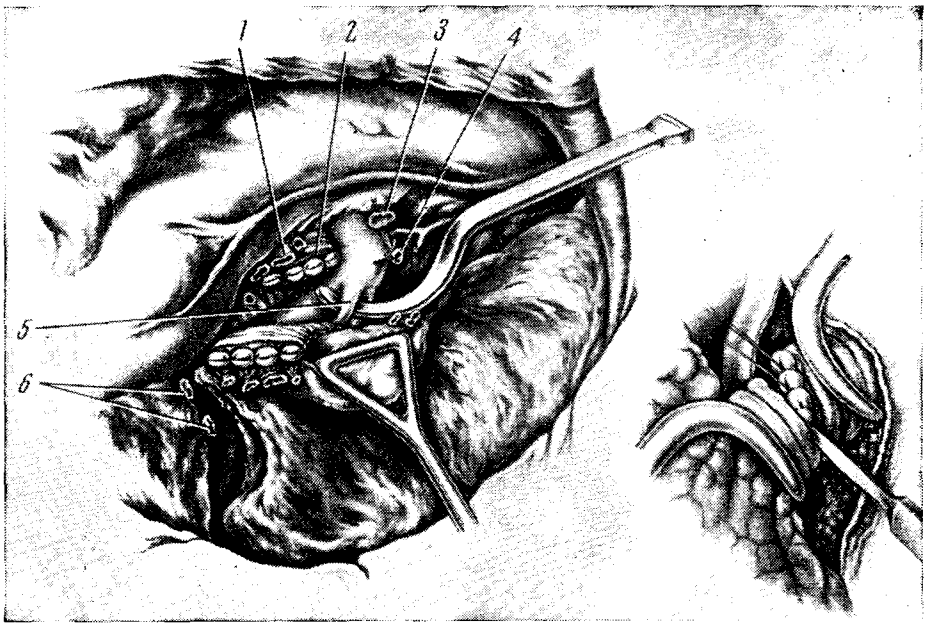


Рис. 387. Лобэктомия. Перевязка сосудов верхней доли левого легкого и пересечение долевого бронха (по И. С. Колесникову). Изолированная перевязка артерии $A_{4,5}$ к язычковым сегментам (S_4, S_5). Справа показано пересечение и ушивание бронха. *1* — культя верхней легочной вены; *2* — культя верхнедолевого бронха; *3* — культя A_1; *4* — культя A_2; *5* — $A_{4,5}$; *6* — культя легочной перемычки между сегментами S_5 и S_8.

первую верхнедолевую ветвь артерии ($A_{1,3}$), которая обычно делится здесь на две сегментарные артерии (для верхушечного и переднего сегментов верхней доли). Артерию перевязывают и рассекают между лигатурами.

Затем изолируют вторую верхнедолевую ветвь легочной артерии (A_2) (к заднему сегменту). Для этого рассекают плевру в междолевой щели и обнаруживают ветвь к заднему сегменту, которую пересекают между двумя лигатурами, а несколько ниже этой артерии отыскивают и перевязывают ветвь к язычковым сегментам — $A_{4,5}$ (см. рис. 387). Закончив обработку артерий верхней доли, вновь возвращаются к корню легкого и перевязывают здесь верхнюю легочную вену (рис. 386). После рассечения этого сосуда разделяют перибронхиальную ткань и обнажают верхнедолевой бронх.

Далее верхнедолевой бронх пережимают бронхофиксатором, дистальнее от него накладывают зажим Кохера и пересекают между ними бронх (рис. 387). Обработку культи бронха проводят таким же способом, как и при пневмонэктомии. Долю легкого отсекают и удаляют. При пересечении верхнедолевого бронха необходимо помнить, что сзади к нему прилегает нисходящий ствол легочной артерии. Культю бронха тщательно ушивают листком медиастинальной плевры.

При удалении верхних долей применяют обычно две дренажные трубки: одну вводят в плевральную полость через небольшой разрез в восьмом межреберье по заднеаксиллярной линии, другую — спереди по второму межреберью. Можно дренировать одной длинной трубкой с большим количеством отверстий, проведенной через разрез в восьмом межреберье. Трубку фиксируют изнутри к грудной стенке одним кетгутовым швом. Рану грудной клетки зашивают послойно.

После зашивания раны грудной стенки для расправления легкого необходимо шприцем Жане или аспиратором отсосать воздух из плевральной полости.

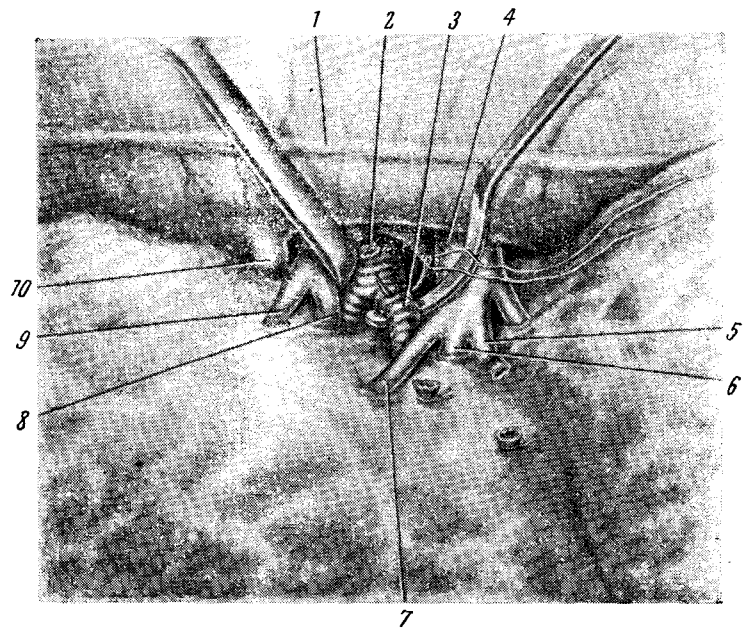


Рис. 388. Удаление 3-го (переднего, S_3) сегмента верхней доли правого легкого. I этап операции (по И. С. Колесникову). Выделены сосуды и бронх, перевязана A_3, производится обработка бронха 3-го сегмента.

1 — n. phrenicus; *2* — культя A_3; *3* — бронх к третьему сегменту; *4* — междолевой ствол легочной артерии; *5* — культи V_3; *6* — V_2; *7* — V_1; *8* — A_2; *9* — A_1; *10* — v. azygos.

РЕЗЕКЦИЯ СЕГМЕНТА ЛЕГКОГО (SEGMENTECTOMIA)

Показания. Туберкулезная каверна, эхинококковые и бронхогенные кисты.

Техника операции. В зависимости от намеченного к удалению сегмента избирают соответствующий доступ. Так, верхушечный и передний сегменты удобнее удалять из передне-бокового разреза, а задний и верхушечный — из задне-бокового. Вскрывают плевральную полость по одному из межреберий, прилегающих ближе к проекции очага поражения на грудную стенку. При наличии спаек легкого с париетальной плеврой осторожно тупым путем производят отслоение легкого на небольшом участке. Затем раздвигают ребра, проникают пальцами между легким и грудной стенкой и продолжают рассечение межреберья вверх и вниз под контролем пальцев, чтобы не повредить легкое.

Освобождение легкого от спаек производят со всех сторон. Если плевральные сращения прочные, лучше прибегать к пересечению их острым путем. Этому помогает гидравлическая препаровка 0,25% раствором новокаина, которая способствует расслоению спаек (Л. К. Богуш).

Освободив легкое от сращений, анестезируют область корня легкого и приступают к выделению сосудисто-бронхиального пучка сегмента. Для этой цели рассекают складку плевры, переходящую с легкого на перикард. При этом не следует удаляться от корня легкого, так как деление долевых сосудов и бронхов на сегментарные происходит непосредственно у ворот легкого. Рассеченную складку медиастинальной плевры (у корня легкого) постепенно захватывают кровоостанавливающими зажимами Бильрота и отделяют маленькими тупферами до обнажения элементов корня легкого со всех сторон. Изолируют сосуды и бронх удаляемого сегмента (рис. 388) , после чего накладывают отдельные лигатуры на сосуды и бронхи. При изолировании и перевязке сосудов легкого надо помнить, что вены имеют тонкие стенки и что грубые манипуляции инструментами могут повлечь за собой перфорацию с тяжелыми осложнениями (кровотечение, воздушная эмболия). Последовательность перевязки

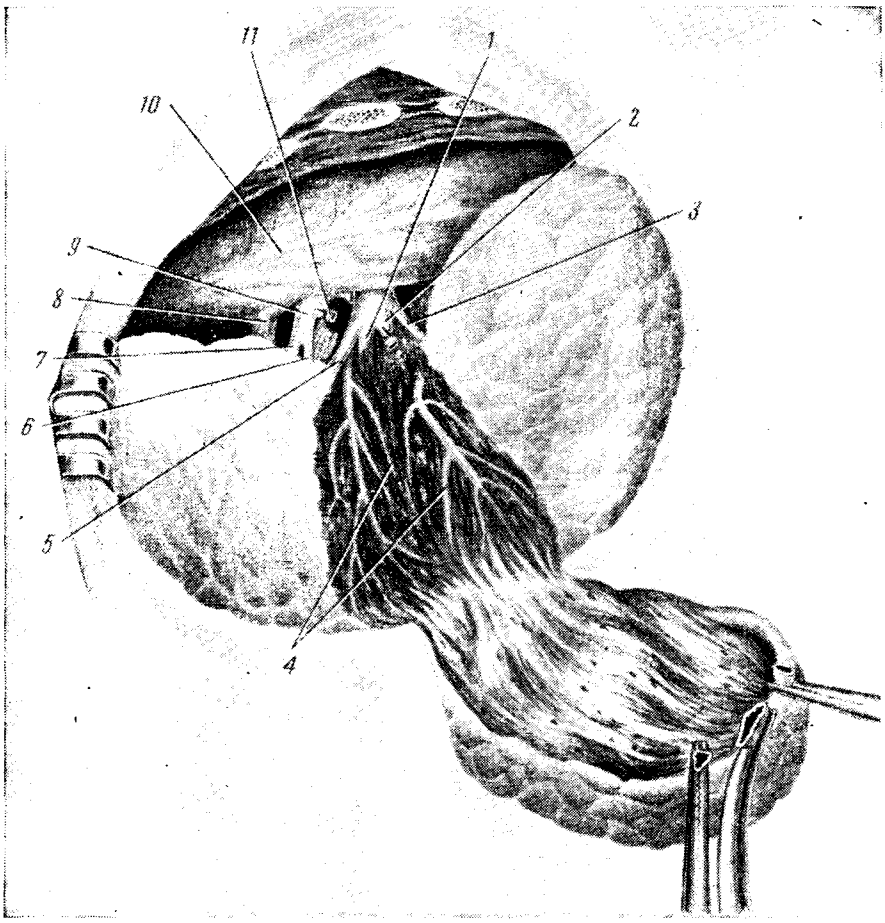


Рис. 389. Удаление 3-го (переднего, S_3) сегмента верхней доли правого легкого. II этап операции (по И. С. Колесникову). Сосуды и бронх сегмента пересечены, сегмент отделен от легкого.

1 — V_2; *2* — культя V_3; *3* — $V_{4, 5}$; *4* — ложе удаляемого сегмента; *5* — V_1; *6* — A_2; *7* — A_1; *8* — v. azygos; *9* — передний ствол легочной артерии; *10* — n. phrenicus; *11* — культя A_3.

определяется топографо-анатомическим взаимоотношением элементов удаляемого сегмента, так как имеются различия в расположении сосудов и бронхов разных сегментов. После перевязки артерии, вены и бронха приступают к удалению пораженного сегмента. Выделение сегмента в пределах его границ производят тупым путем по направлению от корня сегмента к периферии (рис. 389). Производят гемостаз раны легкого, затем раздувают легкое с помощью наркозного аппарата, ушивают ложе удаленного сегмента узловыми швами. В некоторых случаях дефект легочной ткани укрывают путем подшивания медиастинальной плевры. Рану грудной клетки зашивают послойно.

Через дополнительный разрез по восьмому межреберью в плевральную полость вставляют дренажную трубку и налаживают активную аспирацию в течение 24—48 часов, что обеспечивает не только отсасывание содержимого, но и расправление легкого.

ИЗОЛИРОВАННАЯ ПЕРЕВЯЗКА ВЕРХНЕДОЛЕВЫХ БРОНХОВ

Показания. Бронхиальные свищи туберкулезного происхождения, кавернозный туберкулез в случаях, когда резекция легких противопоказана по состоянию больного.

Положение больного на животе со свешенной на оперируемой стороне рукой.

Техника операции по Богушу. Разрез кожи начинают от остистого отростка IV грудного позвонка и продолжают его в косом направлении вниз до угла лопатки, а оттуда по ходу VII ребра до места пересечения с задней аксиллярной линией. После рассечения мышц по линии разреза резецируют поднадкостнично VI ребро или пересекают шейки V и VI ребер, чтобы можно было достаточно расширить рану. Плевру рассекают по ложу VI ребра или по пятому межреберью и вводят ранорасширитель. При наличии спаек тупым путем отслаивают заднюю поверхность легкого от шеек ребер, бокового отдела позвоночника, ствола аорты (при операции на левом легком) или ствола v. azygos (при операции на правом легком) до обнажения задней поверхности корня легкого.

Для того чтобы облегчить выделение бронха, под медиастинальную плевру, покрывающую корень легкого, вводят 50—80 мл 0,25% раствора новокаина. Скальпелем надрезают медиастинальную плевру и отслаивают ее марлевым тампоном на корнцанге вместе с тканью легкого, прилегающей к задней стенке бронха.

После этого изолируют боковую и переднюю поверхность верхнедолевого бронха с помощью длинных изогнутых зажимов. При выделении необходимо строго придерживаться стенки бронха, так как к передней и верхней поверхности его тесно прилегают легочные сосуды и v. azygos (справа).

Как только бронх выделен и обойден вокруг инструментом, его прошивают тремя шелковыми швами: двумя по краям с захватом половины просвета, а дистально от них накладывают еще один матрацный шов. Бронх можно не пересекать. По окончании перевязки бронха в рану легкого засыпают стрептомицин и зашивают ее узловыми кетгутовыми швами. На рану грудной стенки накладывают швы.

ОПЕРАЦИИ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПЕРИКАРДА И СЕРДЦА

Хирургия сердца относится к числу новых отраслей медицины, получивших развитие за последние 10—15 лет.

Отечественным ученым принадлежит видная роль в разработке оперативной хирургии и хирургической анатомии сердца и средостения.

В 1886 г. Н. К. Филиппов опубликовал первую экспериментальную работу «О наложении швов на сердце». А. Г. Подрез в 1897 г. одним из первых произвел ушивание огнестрельной раны сердца, а в 1902 г. П. А. Герцен повторил эту операцию.

Операции на сердце вначале ограничивались ушиванием ран и удалением инородных тел (И. И. Греков, Ю. Ю. Джанелидзе и др.), лечением выпотных и слипчивых перикардитов (П. А. Герцен, А. Н. Бакулев). Только за последний период нашли применение операции при врожденных и приобретенных пороках сердца (А. Н. Бакулев, П. А. Куприянов, Б. В. Петровский, Е. Н. Мешалкин, А. А. Вишневский, С. А. Колесников и др.). Среди зарубежных хирургов, производящих эти операции, следует отметить Бейли, Блелока, Тауссига, де Бекид и др.

В связи с разработкой искусственного кровообращения и методов гипотермии за последнее десятилетие внедрены в практику самые смелые реконструктивные операции на сердце: ушивание межжелудочковой и межпредсердной перегородок; протезирование клапанов сердца, аорты и легочной артерии, гемодинамическая коррекция при врожденных пороках сердца и др. (Б. В. Петровский, А. А. Вишневский, В. И. Бураковский, Г. М. Соловьев и др.).

Для выполнения операций на сердце существуют два основных оперативных доступа: внеплевральный и чресплевральный (трансплевральный). Внеплевральным доступом проникают в средостение через межплевральный промежуток; чресплевральный доступ сопровождается вскрытием одной или обеих плевральных полостей. Выбор того или другого доступа зависит от характера заболевания и типа предполагаемой операции.

Внеплевральный доступ к сердцу и крупным сосудам достигается продольным рассечением грудины на всем протяжении по Мильтону, Т-образным разрезом по Мажиньяку, заключающимся в том, что наряду с продольным сечением нижнего отдела грудины производят еще и поперечное.

Внеплевральными доступами пользуются преимущественно при слипчивых и выпотных перикардитах, а также при операциях на «сухом» сердце со вскрытием его полости.

Чресплевральные доступы к органам переднего средостения осуществляются главным образом из передне-бокового разреза по третьему или четвертому межреберью слева с пересечением 2—3 реберных хрящей. Разрез проходит на протяжении от грудины до передней подмышечной линии. Иногда применяют чресплевральный доступ с поперечным рассечением грудины и вскрытием правого и левого плевральных мешков, например при операциях по поводу обширного слипчивого перикардита. Такие чрездвухплевральные разрезы создают более обширные доступы ко всем отделам сердца и крупных сосудов.

ПРОКОЛ ОКОЛОСЕРДЕЧНОЙ СОРОЧКИ

Показания. Пункция перикарда производится с диагностической или лечебной целью, преимущественно при острых выпотных перикардитах.

Положение больного на спине или полусидячее.

Техника операции по Ларрею. Сначала определяют точку, соответствующую месту прикрепления хряща VII ребра к грудине слева. В этой точке анестезируют кожу введением 1% раствора новокаина. Тонким троакаром или толстой иглой делают прокол на глубину 1—1,5 см в перпендикулярном к грудине направлении. Затем иглу наклоняют книзу, располагая почти параллельно грудине, и продвигают ее постепенно кверху на глубину 2—3 см. Таким образом игла проникает в переднениижний отдел околосердечной сорочки; ощущение пульсации свидетельствует о близости кончика иглы к сердцу. Шприцем извлекают экссудат из околосердечной сорочки. По окончании отсасывания иглу извлекают. Место прокола заклеивают пластырем или коллодием.

ВСКРЫТИЕ ОКОЛОСЕРДЕЧНОЙ СОРОЧКИ — ПЕРИКАРДИОТОМИЯ (PERICARDIOTOMIA)

Показания. Гнойный перикардит, ранения сердца, инородные тела в полости перикарда.

Положение больного на спине, головной конец стола приподнят.

Обезболивание. Местная инфильтрационная анестезия, наркоз.

Техника операции по Минцу. Разрез кожи длиной 6—8 см проводят вдоль нижнего края хряща VII ребра слева, начиная от основания мечевидного отростка. Скальпелем рассекают надхрящницу, отслаивают ее распатором и резецируют выделенный участок реберного хряща. Затем разрезают задний листок надхрящницы и захватывают двумя кровоостанавливающими зажимами vasa thoracica interna. Сосуды пересекают между двумя лигатурами. В рану вводят шпатель или указательный палец левой руки, оттесняют диафрагму кзади и обнаруживают во внутреннем углу раны покрытый жировой клетчаткой перикард. Раздвигают

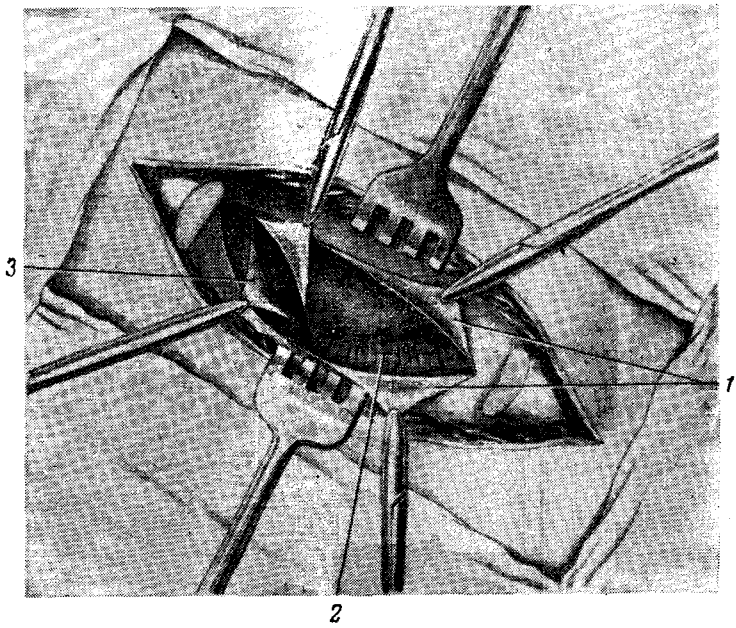


Рис. 390. Перикардиотомия по В. М. Минцу.
1 — пинцетами захвачены края рассеченной надхрящницы VII ребра; *2* — диафрагма; *3* — захвачены края рассеченного перикарда.

рыхлую клетчатку на его передней поверхности анатомическим пинцетом. Освобожденный участок перикарда прошивают двумя лигатурами-держалками. Между растянутыми лигатурами рассекают перикард скальпелем (рис. 390). После опорожнения полости перикарда ее промывают теплым физиологическим раствором, вводят раствор пенициллина или стрептомицина. В рану вставляют резиновый дренаж, края раны сближают редкими швами.

А. Н. Бакулев рекомендует производить перикардиотомию вертикальным разрезом по левому краю грудины на уровне V и VI ребер, отступя на 2—3 см кнаружи. Обнаженные реберные хрящи резецируют на протяжении 5 см, начиная от грудины. Складку медиастинальной плевры отодвигают. На этом участке рассекают перикард, края его захватывают зажимами и подшивают к надкостнице грудины и межреберным мышцам. Такой метод обеспечивает хорошее дренирование и препятствует сращению листков перикарда. В полость перикарда вставляют дренаж, рану зашивают редкими швами.

ИССЕЧЕНИЕ ПЕРИКАРДА — ПЕРИКАРДЭКТОМИЯ (PERICARDECTOMIA)

Целью операции является удаление части перерожденной в результате хронического воспалительного процесса околосердечной сорочки, спаявшейся с эпикардом и ограничивающей сокращения сердца.

Операция эта была впервые осуществлена Реном в 1913 г. и усовершенствована А. Н. Бакулевым и Ф. Г. Угловым. Для выполнения перикардэктомии применяют различные доступы: экстраплевральные и интраплевральные со вскрытием одной или двух плевральных полостей.

Экстраплевральная перикардэктомия (**по Углову**). **Обезболивание.** Интратрахеальный наркоз.

Техника операции. Проводят дугообразный разрез кожи с основанием лоскута кнаружи (влево). Верхняя горизонтальная часть разреза проходит по нижнему краю II ребра, начиная от сосковой линии слева, и про-

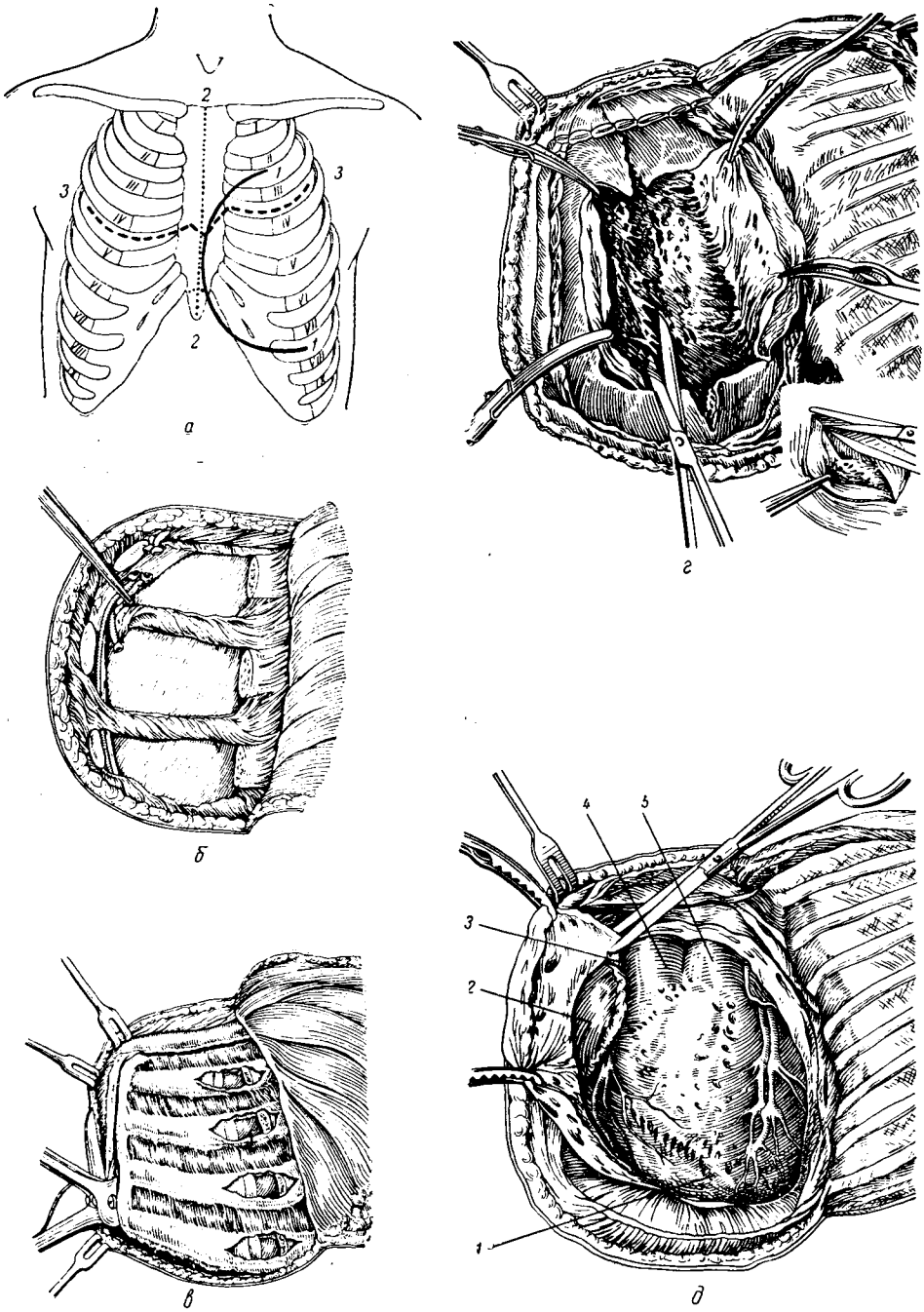


Рис. 391. Оперативные доступы к сердцу; перикардэктомия.

а — разновидности разрезов (схема): *1* — левосторонний внеплевральный доступ; *2* — чрезгрудинный (трансстернальный) продольный доступ; *3* — чрезгрудинный поперечный доступ со вскрытием обеих полостей плевры; *б, в* — этапы выкраивания лоскута грудной стенки при перикардэктомии (по Ф. Г. Углову); *г* — удаление рубцовых спаек перикарда на правом желудочке; *д* — перикард отделен от всей передне-боковой поверхности сердца, крупных сосудов и удален: *1* — правый желудочек; *2* — ушко правого предсердия; *3* — верхняя полая вена; *4* — аорта; *5* — легочная артерия.

должается кнутри до середины, грудины. Отсюда разрез ведут вертикально книзу до уровня VI ребра, затем поворачивают его влево вдоль верхнего края VI ребра по средней подмышечной линии. Кожно-мышечный лоскут отсепаровывают и откидывают кнаружи. Обнажают грудину, хрящи и передние участки II—VI ребер. Производят поднадкостничную резекцию II—VI ребер вблизи хрящей на протяжении 3—4 см.

Скальпелем рассекают надкостницу грудины по срединной линии на протяжении всей раны. Под грудину подводят изогнутый зажим, которым отодвигают от нее листки медиастинальной плевры. Затем вместо изогнутого зажима вводят браншу грудинных ножниц, при помощи которых производят рассечение грудины на протяжении от первого до шестого межреберья.

Левый отсеченный край грудины поднимают острым крючком кверху, а медиастинальную плевру тампоном отодвигают влево. После этого весь реберно-грудинный лоскут запрокидывают кнаружи. Правую и левую складки медиастинальной плевры сдвигают в стороны, в результате чего обнажается передняя поверхность перикарда.

По средней линии захватывают перикард двумя зажимами и рассекают его. Затем приступают к отслоению перикарда от эпикарда тупым путем, а при необходимости плотные спайки разделяют острым инструментом.

Рубцово перерожденный перикард иссекают со всей передней и левой поверхности сердца (рис. 391). Освобождать от спаек предсердия необходимо с большой осторожностью, чтобы не повредить стенку их. Оставшиеся края перикарда по возможности подшивают справа к краю грудины, а слева — к межреберным мышцам. Укладывают кожно-мышечный лоскут на место. Рану зашивают редкими швами, между ними вставляют резиновые дренажи на 48 часов.

УШИВАНИЕ РАН СЕРДЦА

Если рана располагается в области проекции сердца (грудина и прилегающий слева участок реберных хрящей и межреберий), что дает основание предполагать изолированное ранение сердца, следует делать разрез через имеющуюся рану, постепенно расширяя ее, стараясь не повредить плевру. При этом производят необходимую хирургическую обработку раны грудной стенки.

Когда одновременное повреждение плевры и легкого очевидно, необходимо сразу проникнуть в грудную полость более широким чресплевральным разрезом и одновременно с сердцем подвергнуть осмотру и легкое. В большинстве случаев при ушивании ран сердца используют чресплевральный доступ.

Положение больного на спине, ножной конец операционного стола слегка опущен.

Обезболивание. Интратрахеальный наркоз, местная анестезия.

Техника операции. Сначала проводят вертикальный разрез по парастернальной линии слева от IV до VI ребра; затем линию разреза направляют горизонтально по четвертому межреберью до передней подмышечной линии. Вскрывают полость плевры по четвертому межреберью и пересекают хрящ IV ребра, а при недостаточной податливости грудной стенки еще III или V реберный хрящ. Рану расширяют специальным ранорасширителем для грудной клетки.

Рану перикарда расширяют ножницами до 8—10 см; при ранениях задней стенки сердца рекомендуется рассекать перикард по ходу длинной оси сердца на 1 см кпереди от диафрагмального нерва. При рассечении перикарда быстрым движением закрывают рану сердца указательным пальцем и этим останавливают опасное кровотечение. Края разреза перикарда захватывают кровоостанавливающими зажимами и осторожно подтягивают их кпереди, чем достигается некоторая фиксация сердца, необ-

ходимая для наложения швов. Рану ушивают узловыми шелковыми швами (рис. 392) с промежутками в 0,5 см с таким расчетом, чтобы они не проникали через эндокард в полость сердца. Однако доказано, что швы, наложенные на рану сердца через все слои, включая эндокард, более герметичны и не служат причиной образования тромбов (Е. П. Глинская). Швы затягивают до соприкосновения краев раны, избегая прорезывания мышцы. После ушивания раны сердца перикардиальную полость освобождают от сгустков крови; разрез перикарда ушивают редкими кетгутовыми швами. Рану грудной клетки зашивают послойно.

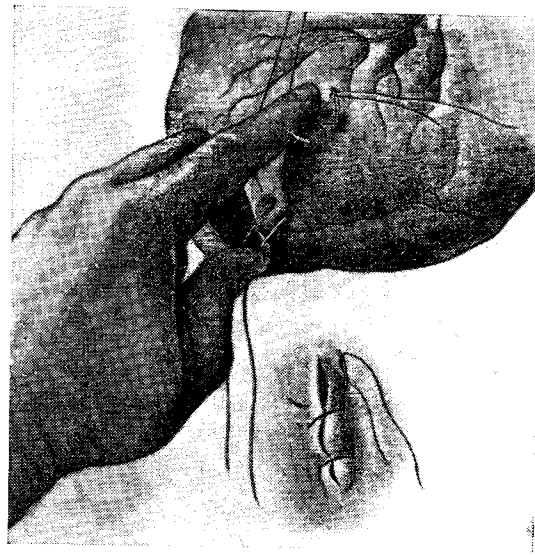


Рис. 392. Ушивание раны сердца. Рана прикрыта пальцем; накладывают шелковые узловые швы через всю толщу мышцы сердца.

МИТРАЛЬНАЯ КОМИССУРОТОМИЯ

Цель этой операции — расширение левого атриовентрикулярного отверстия, суженного вследствие рубцовых сращений митрального клапана сердца. Это достигается путем разрыва спаек между створками клапана указательным пальцем, введенным в полость предсердия, или же рассечением их с помощью инструмента — вальвулотома, комиссуротома.

Показания. Стеноз митрального отверстия.

Положение больного на правом боку либо на спине.

Обезболивание. Потенцированный интратрахеальный наркоз.

Плевральную полость вскрывают передне-боковым разрезом по четвертому межреберью слева (от парастернальной линии до передней подмышечной). В медиальном углу раны перевязывают a. thoracica interna. При малой податливости грудной стенки пересекают III и IV реберные хрящи у грудины либо резецируют поднадкостнично IV ребро.

Расширив рану, отделяют от передне-боковой поверхности перикарда медиастинальную плевру и определяют положение диафрагмального нерва на перикарде.

Параллельно диафрагмальному нерву, несколько кпереди от него (можно и кзади), на ограниченном протяжении рассекают околосердечную сорочку на уровне левого предсердия до начального отдела легочного ствола. Края разреза перикарда фиксируют 2—4 держалками.

При митральном стенозе резко увеличенное левое предсердие имеет розовую окраску, а уменьшенный в объеме желудочек синего цвета (симптом Кудаса).

Находят ушко предсердия. Осторожно отделяют ушко, если оно приращено спайками к легочной артерии или желудочку, чтобы можно было наложить зажим на основание. После освобождения ушка на него накладывают кисетный шов, отступя приблизительно на 1 см от основания. Ниже кисетного шва накладывают специальный зажим. Верхушку ушка срезают ножницами (рис. 393). Затем тщательно промывают раствором гепарина полость ушка и пинцетом удаляют из него все сгустки крови вплоть до мельчайших.

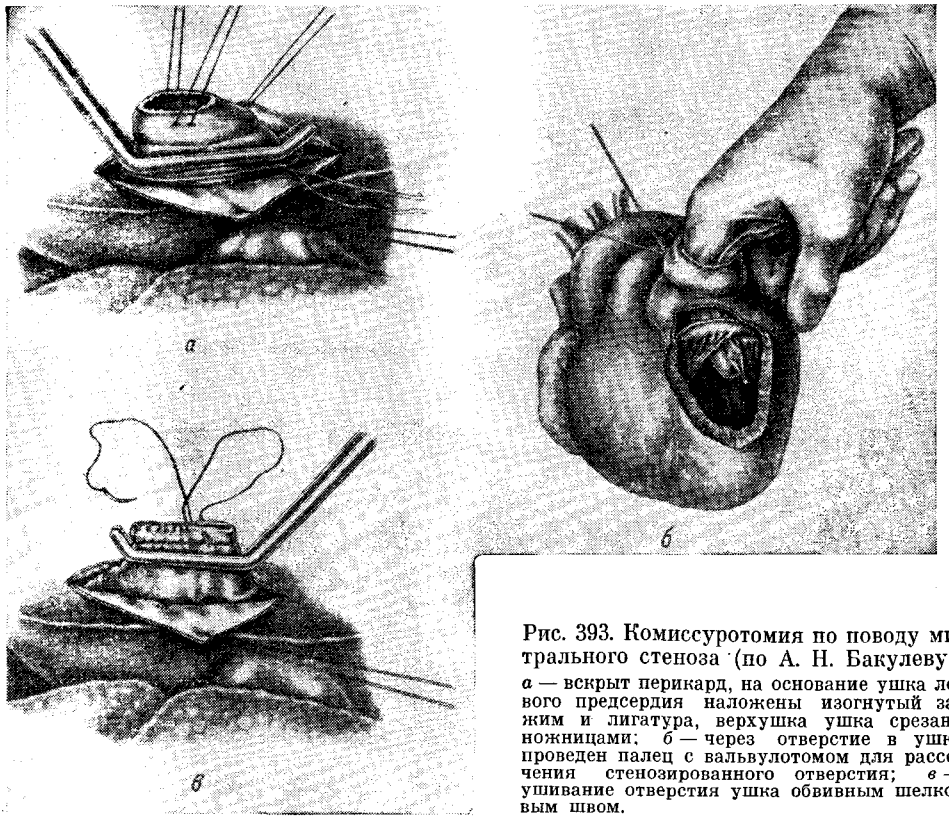


Рис. 393. Комиссуротомия по поводу митрального стеноза (по А. Н. Бакулеву).
а — вскрыт перикард, на основание ушка левого предсердия наложены изогнутый зажим и лигатура, верхушка ушка срезана ножницами; *б* — через отверстие в ушке проведен палец с вальвулотомом для рассечения стенозированного отверстия; *в* — ушивание отверстия ушка обвивным шелковым швом.

Сняв зажим с основания ушка, вводят через образованное в нем отверстие указательный палец в левое предсердие. Во избежание кровотечения, а также разрыва предсердия помощник обжимает палец хирурга стягиванием наложенного кисетного шва. Перед введением указательного пальца в полость предсердия его смачивают раствором гепарина.

Ориентируясь в расположении атриовентрикулярного отверстия, указательный палец с большим или меньшим усилием проводят через суженное отверстие в левый желудочек, стремясь при этом разъединить обе спайки между краями створок клапана (передне-латеральную и задне-медиальную комиссуры). При большой плотности и утолщении краев стенозированного отверстия рекомендуется рассечение их комиссуротомом, надетым на указательный палец. После расширения диаметр атриовентрикулярного отверстия достигает 3,5—4 см. Извлекая палец из предсердия, одновременно на основание ушка накладывают эластический зажим. Рану ушка левого предсердия зашивают обвивным шелковым швом. Кисетный шов удаляют. Полость перикарда промывают струей теплого физиологического раствора, рану перикарда зашивают редкими кетгутовыми узловатыми швами. Операционную рану послойно зашивают наглухо. В плевральную полость через прокол грудной стенки вводят резиновую трубку на 24—48 часов. В более поздние сроки при скоплении в плевральной полости жидкости ее удаляют пункцией в шестом или седьмом межреберье.

ПЕРЕВЯЗКА НЕЗАРАЩЕННОГО АРТЕРИАЛЬНОГО (БОТАЛЛОВА) ПРОТОКА

Артериальный проток представляет собой сосудистый ствол, соединяющий в утробной жизни легочную артерию плода с дугой аорты. Через 2—3 суток после рождения проток обычно закрывается, а спустя 6 меся-

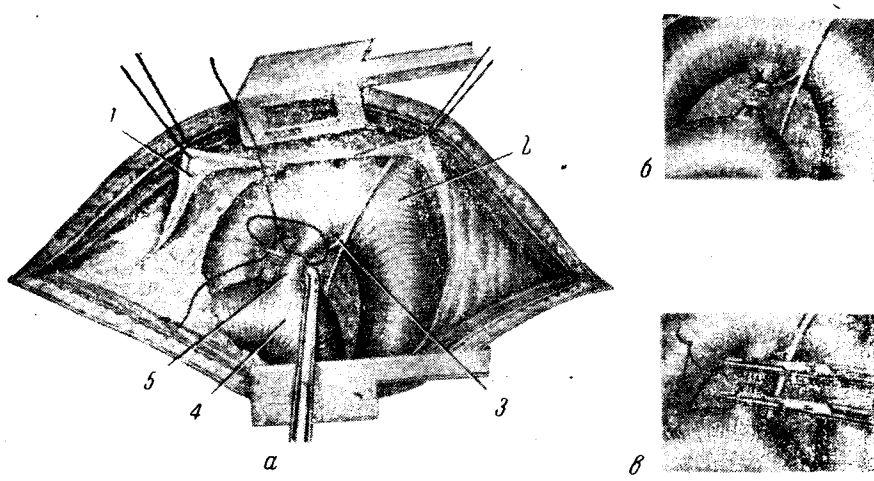


Рис. 394. Перевязка незаращенного боталлова протока.

а — по рассечении медиастинальной плевры обнажена дуга аорты и артериальный проток: *1* — рассеченная медиастинальная плевра на держалках; *2* — дуга аорты и проходящий спереди блуждающий нерв: *3* — n. laryngeus recurrens; *4* — легочная артерия; *5* — подведение лигатуры под артериальный проток; *б* — артериальный проток пересечен между двумя лигатурами; *в* — концы артериального протока ушиты непрерывными швами.

цев зарастает, превращаясь в lig. arteriosum. Однако иногда артериальный проток остается открытым, вследствие чего создается один из видов врожденных пороков сердца. В таких случаях кровь из аорты во время систолы поступает в легочную артерию, что приводит к смешению артериальной и венозной крови, а также к затруднению выхода крови из правого желудочка. Для устранения этого расстройства кровообращения Гросс в 1938 г. предложил перевязку боталлова протока.

Положение больного на спине, головной конец операционного стола приподнят.

Обезболивание. *Потенцированный интратрахеальный наркоз.*

Техника операции. Плевральную полость вскрывают левосторонним разрезом по третьему межреберью, начиная от грудины и до передней аксиллярной линии. Рану широко растягивают ранорасширителем. При недостаточной податливости грудной стенки пересекают реберный хрящ III или IV ребра. Легкое отводят в сторону. Под медиастинальную плевру вводят 30—40 мл 0,25% раствора новокаина. Затем рассекают отслоенную раствором медиастинальную плевру вертикальным разрезом, начиная от верхнего края дуги аорты, по направлению к корню легкого. Ориентиром для направления разреза медиастинальной плевры служит промежуток между расположенными на передней поверхности дуги аорты (у нижнего ее края) диафрагмальным и блуждающим нервами. Отодвигая медиастинальную плевру в сторону, обнажают переднюю стенку артериального протока, соседние с ним участки дуги аорты и легочной артерии. Аорту и легочную артерию освобождают от клетчатки на небольшом участке по всей окружности. Под них подводят резиновые полоски, которые можно использовать для сдавления этих сосудов в случае большого кровотечения при разрыве артериального протока. После перевязки протока резиновые полоски удаляют.

Ориентируясь по ходу блуждающего нерва, находят место отхождения от него возвратного нерва (n. laryngeus recurrens). Отделяя кпереди от возвратного нерва жировую клетчатку, подходят к передней поверхности боталлова протока (рис. 394). Подтягивают слегка легочную артерию книзу и выявляют контуры протока. Расположение протока опреде-

ляется следующими ориентирами: сверху — дугой аорты, снизу — легочной артерией, сзади — возвратным нервом.

После того как проток выделен, под него подводят иглой Дешана или изогнутым пинцетом две прочные шелковые лигатуры (№ 4—5) и завязывают их на расстоянии друг от друга: одну — у аортального конца, другую — у легочной артерии; после этого проток пересекают между лигатурами (можно не пересекать).

Учитывая опасность расслабления лигатур, можно рассекать проток между двумя зажимами и концы его зашивать непрерывным сосудистым швом (А. Н. Бакулев, П. А. Куприянов и др.).

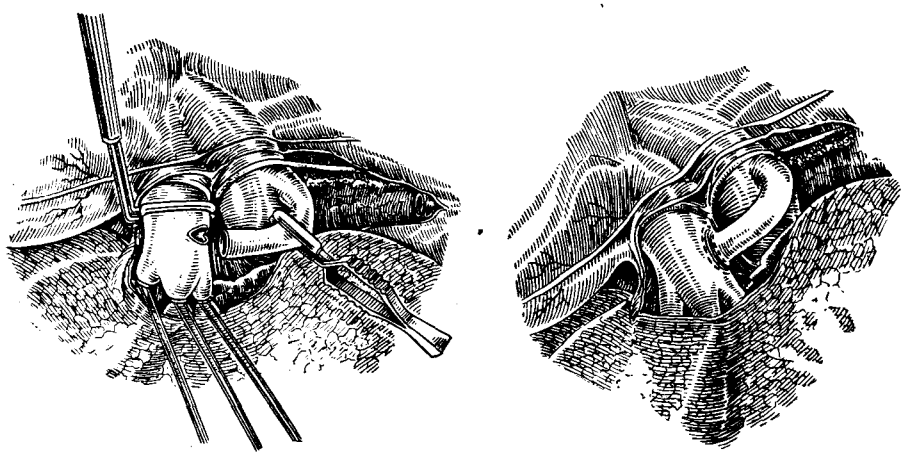
ОПЕРАЦИИ ПРИ СУЖЕНИИ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ

При пороках «синего» типа, вызванных сужением легочной артерии, производят операции, обеспечивающие поступление крови в малый круг кровообращения. Для этой цели Блелок (1945) предложил анастомоз между левой подключичной артерией и стволом левой легочной артерии. Поттс (Potts) (1946) разработал технику наложения анастомоза между нисходящей аортой и левой легочной артерией.

После образования таких анастомозов часть артериальной крови поступает в легочную артерию выше места ее сужения. А. Н. Бакулев, Е. Н. Мешалкин и Шумахер (Shumacker) предложили более физиологичный путь сброса венозной крови в легочную артерию через анастомоз между верхней полой веной и легочной артерией.

Межартериальные анастомозы при стенозе легочной артерии

Основная аномалия развития сердца при тетраде Фалло, обусловливающая тяжелое состояние больного, — стеноз легочной артерии в области клапанов (conus pulmonalis), ограничивающий поступление крови из



а *б*

Рис. 395. Анастомоз между левой подключичной артерией и левой ветвью легочной артерии (по Блелоку — Тауссиг).

а — выделена и выключена из кровообращения левая ветвь легочной артерии, выделена и пересечена левая подключичная артерия; *б* — сформирован анастомоз между легочной и подключичной артерией.

правого желудочка в малый круг кровообращения. Лечение этого порока возможно путем устранения препятствия току крови из правого желудочка при помощи различного типа межсосудистых анастомозов.

Техника операции по Блелоку—Тауссиг. Оперативный доступ осуществляют разрезом по второму межреберью слева при положении больного на спине с валиком под лопатками. Для большего расширения операционного поля пересекают хрящи II и III ребер. Рассекают медиастинальную плевру у места перехода ее на корень легкого, выделяют основную ветвь легочной артерии на всем протяжении. Затем приступают к выделению подключичной артерии, оберегая при этом от повреждения проходящие рядом блуждающий и возвратный нервы.

На подключичную артерию у места отхождения ее накладывают зажим, а дистальную часть этого сосуда пересекают между двумя лигатурами. После этого приступают к формированию анастомоза подключичной артерии с легочной артерией конец в бок (рис. 395).

А. А. Вишневский с успехом использует для образования анастомоза металлические кольца Донецкого, которые ускоряют выполнение операции.

Анастомозы в обход сердца (кавапульмональный анастомоз)

Некоторые трудности для создания обходных анастомозов при стенозе легочной артерии (малый диаметр аорты и др.), а также большая перегрузка левого желудочка при артериальных анастомозах послужили основанием для поисков более рациональных методов операции при этих типах врожденных пороков сердца. В 1952 г. А. Н. Бакулев выдвинул идею соединения верхней полой вены с легочной артерией, в 1956 г. Е. Н. Мешалкин выполнил эту операцию в клинике.

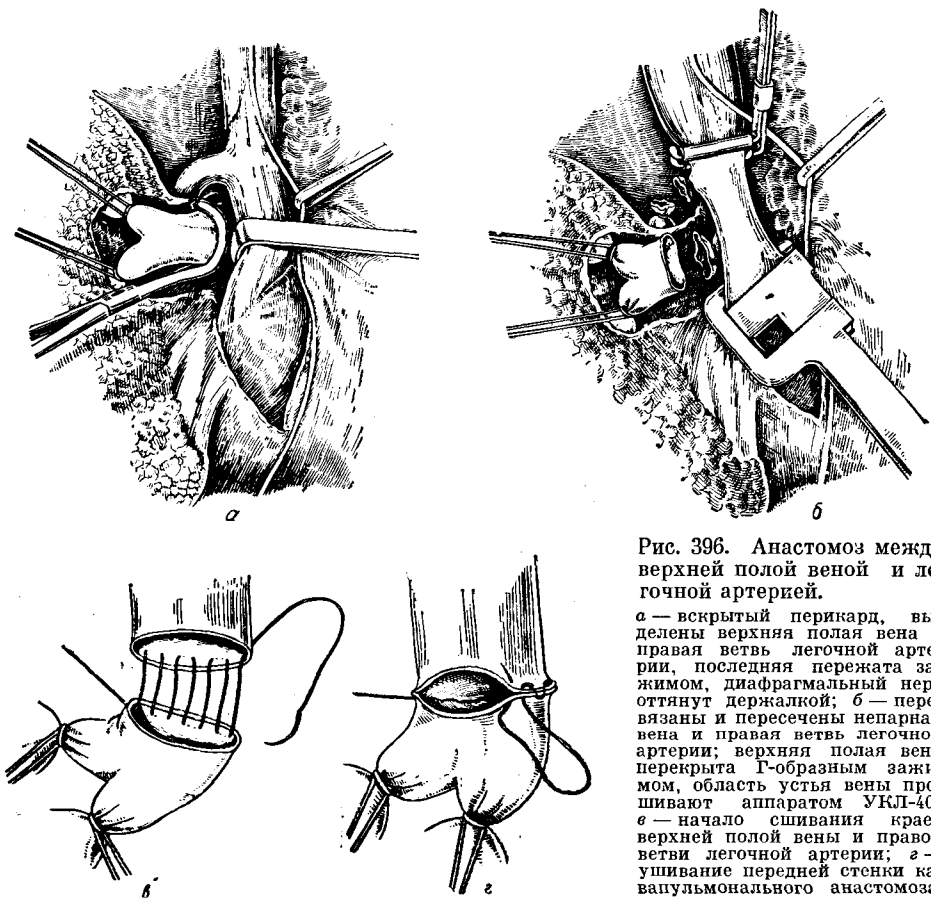


Рис. 396. Анастомоз между верхней полой веной и легочной артерией.

а — вскрытый перикард, выделены верхняя полая вена и правая ветвь легочной артерии, последняя пережата зажимом, диафрагмальный нерв оттянут держалкой; *б* — перевязаны и пересечены непарная вена и правая ветвь легочной артерии; верхняя полая вена перекрыта Г-образным зажимом, область устья вены прошивают аппаратом УКЛ-40; *в* — начало сшивания краев верхней полой вены и правой ветви легочной артерии; *г* — ушивание передней стенки кавапульмонального анастомоза.

Техника операции. Положение больного на левом боку. Разрез грудной клетки передне-боковой по ходу V ребра справа.

После рассечения медиастинальной плевры у верхнего края корня легкого производят выделение правой ветви легочной артерии от места бифуркации до деления ее на ветви.

Перекрыв долевые ветви, проводят функциональную пробу на выключение правого легкого. При отсутствии увеличения цианоза и падения кровяного давления приступают к выделению верхней полой вены. Непарную вену выделяют, перевязывают и пересекают. Накладывают временные лигатуры на долевые ветви легочной артерии. Между двумя лигатурами пересекают легочную артерию, затем перевязывают шелковой лигатурой верхнюю полую вену у места впадения ее в правое предсердие, на дистальный конец вены накладывают Г-образный винтовой зажим. Вену пересекают и приступают к наложению сосудистого анастомоза (рис. 396).

А. Н. Бакулев и С. А. Колесников использовали для наложения кавапульмонального анастомоза сосудосшивающий аппарат с втулками.

Ушивание дефектов межжелудочковой перегородки

Операция проводится на «открытом» сердце с использованием искусственного кровообращения. При больших дефектах, требующих пластического закрытия, а также при выраженных изменениях миокарда, вызванных легочной гипертензией, более целесообразно проводить операцию с использованием искусственного кровообращения в сочетании с умеренной гипотермией (охлаждение тела до температуры 28—26° в пищеводе) (В. И. Бураковский).

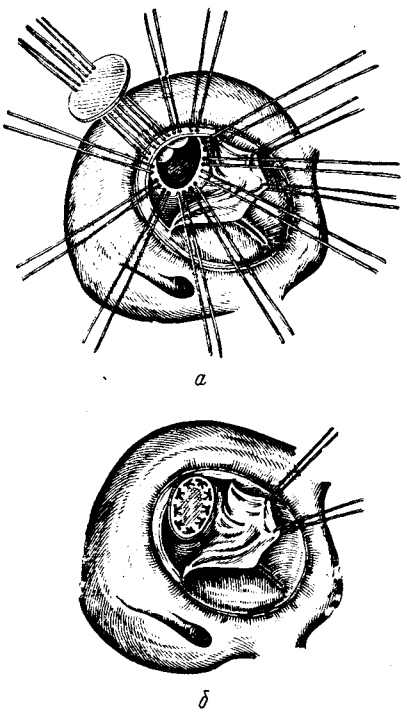


Рис. 397. Пластика межжелудочкового дефекта.

а — прошивание краев дефекта и тефлоновой заплаты П-образными швами; *б* — вид заплаты на межжелудочковом дефекте.

Для ушивания дефекта межжелудочковой перегородки применяют чрезжелудочковый доступ— продольным или поперечным рассечением стенки правого желудочка. Однако эти доступы травматичны и противопоказаны при дистрофических изменениях миокарда.

Предпочтительнее доступ к межжелудочковой перегородке через правое предсердие с временным отсечением медиальной створки трехстворчатого клапана. Для этой цели трансстернальным доступом после подключения аппарата искусственного кровообращения вскрывают правое предсердие разрезом, проведенным между катетерами, введенными в верхнюю вену через ушко и в нижнюю полую вену через стенку правого предсердия. Медиальную створку трехстворчатого клапана отсекают у места ее прикрепления, отступя на 2—3 мм от края. Пластику дефекта производят с помощью пластмассовой заплаты. Створку пришивают на место узловыми швами. Ушивают рану правого предсердия (Г. М. Соловьев) (рис. 397).

ОПЕРАЦИИ ПРИ НЕДОСТАТОЧНОСТИ КОРОНАРНОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ

При расстройствах кровоснабжения мышцы сердца прибегают к операциям реваскуляризации. Смысл этих операций заключается в том, что от той или иной ткани, подшитой к миокарду, в него прорастут кровеносные сосуды и улучшат его кровоснабжение. К мышце сердца подшивают перикард, лоскут большой грудной мышцы, межреберные мышцы, лоскут большого сальника на ножке. Вайнберг применил имплантацию a. thoracica interna в мышцу левого желудочка. Б. В. Петровский для реваскуляризации миокарда при аневризмах сердца осуществил с успехом подшивание к мышце сердца диафрагмального лоскута на ножке.

Бек с целью реваскуляризации мышцы сердца предложил анастомоз между аортой венозным синусом сердца посредством имплантации отрезка консервированного кровеносного сосуда.

Пересадка большого сальника в полость перикарда (оментокардиопексия)

Положение больного — на спине.

Обезболивание. Местная анестезия, наркоз.

Техника операции. Разрез кожи проводят по пятому межреберью, начиная от левого края грудины до передней подмышечной линии. Хрящи V и VI ребер резецируют; рану расширяют и обнажают переднюю поверхность перикарда. Левую плевральную складку отодвигают латерально. Левый диафрагмальный нерв передавливают, чтобы вызвать паралич соответствующей половины диафрагмы. Рассекают нижнюю стенку перикарда вместе с сухожильным растяжением левого купола диафрагмы.

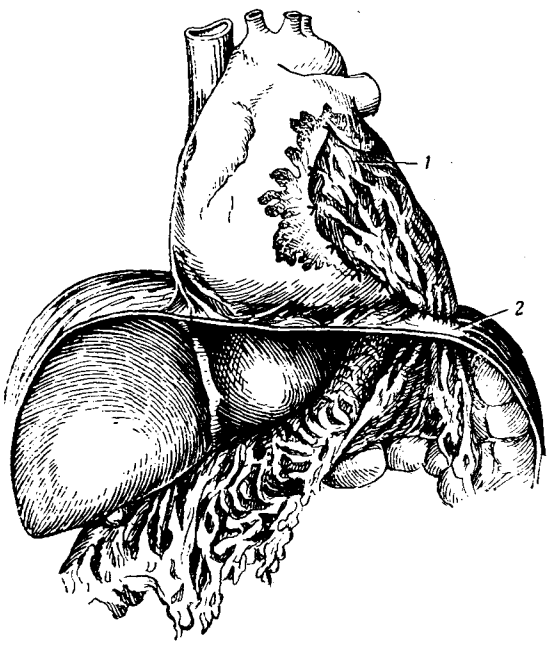


Рис. 398. Оментокардиопексия по О'Шонесси. Сальник проведен через отверстие в диафрагме. Околосердечная сорочка рассечена, в отверстие введен сальник и прикреплен в краям перикарда швами.

1 — сальник, подведенный в полость перикарда; *2* — диафрагма.

Затем через это отверстие из брюшной полости извлекают свободный край большого сальника и проводят его к мышце сердца. Сальник подшивают отдельными кетгутовыми швами к верхушке сердца, а также к краям разреза перикарда (рис. 398). Рану зашивают послойно наглухо.

Двусторонняя перевязка внутренней грудной артерии

Для усиления окольного кровоснабжения миокарда через rami mediastinales и a. pericardiacophrenica (ветви внутренней грудной артерии) Фиески (1943) рекомендовал перевязывать с двух сторон a. thoracica interna. Эта операция отличается малой травматичностью и в ряде случаев дает удовлетворительный результат.

Техника операции. Под местной инфильтрационной новокаиновой анестезией проводят по ходу второго межреберья разрез длиной 6—8 см, начиная от края грудины. Рассекают покровы, большую грудную мышцу разделяют по ходу волокон. У

края грудины находят межреберные мышцы и осторожно рассекают их на протяжении 2—3 см. Специальной лопаточкой или тупфером разделяют жировую клетчатку, в которой проходят a. и v. thoracica interna. Артерию и вену пересекают между двумя лигатурами (рис. 399). Таким же способом перевязывают сосуды и на другой стороне. Учитывая вариабельность отхождения a. musculophrenica, можно рекомендовать разрез не по второму межреберью, а по третьему, чтобы избежать перевязки внутренней грудной артерии выше отхождения этой артерии и тем самым выключения основной коллатерали.

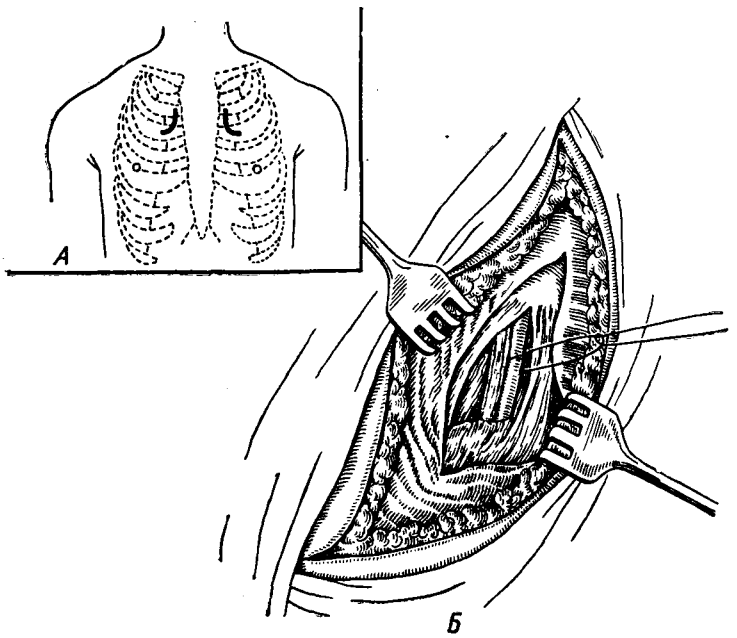


Рис. 399. Перевязка a. thoracica interna при коронарной недостаточности.

А — линии разреза кожи с обеих сторон грудины; *Б* — рассечена межреберная мышца, артерия взята на лигатуру.

ОПЕРАЦИИ НА ГРУДНОМ ОТДЕЛЕ ПИЩЕВОДА

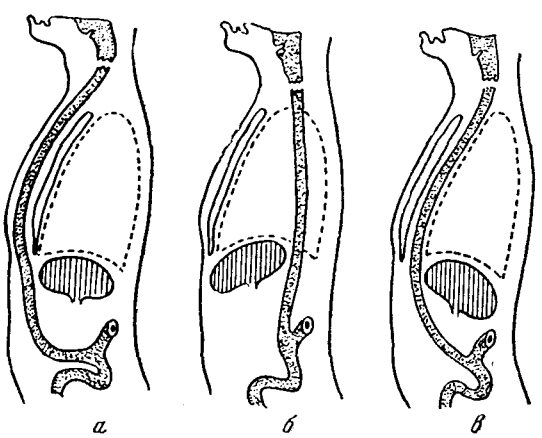


Рис. 400. Схема внеплеврального проведения тонкой кишки для эзофагопластики (по А. Г. Савиных).

а — предгрудинный путь; *б* — через заднее средостение; *в* — через переднее средостение.

Сложные топографо-анатомические соотношения пищевода, аорты и элементов корней легких, а также опасность послеоперационного пневмоторакса весьма затрудняли оперативные доступы к пищеводу. Поэтому еще на заре хирургии пищевода И. И. Насиловым был предложен (1887) экстраплевральный доступ с резекцией участков V, VI, VII, VIII ребер по паравертебральной линии; автор стремился этим создать ближайший доступ и устранить опасность пневмоторакса. Однако радикальные операции на пищеводе оказались осуществимы лишь тогда, когда был достаточ-

но разработан трансплевральный доступ со вскрытием плевральной полости (В . Д. Добромыслов, Торек, В. И. Казанский, Б. В. Петровский и др.). Экстраплевральные доступы к грудному отделу пищевода через заднее средостение оказались практически неосуществимы.

Современные оперативные доступы к пищеводу в основном базируются на принципе, разработанном В. Д. Добромысловым (1900); этот доступ осуществляют разрезом по шестому или седьмому межреберью, которым вскрывают одновременно плевральную и брюшную полости (торако-абдоминальный доступ). В соответствии с изгибами пищевода разрезы проводят слева или справа. Так, например, для удаления опухолей в среднем отделе пищевода и у дуги аорты рекомендуется правосторонний передне-боковой доступ по шестому межреберью с резекцией VII ребра; для подхода к нижнему отделу и кардии применяют левосторонний разрез по седьмому межреберью. Опухоли кардии и нижнего отдела пищевода А. Г. Савиных рекомендует удалять абдоминальным путем с рассечением диафрагмы кпереди от hiatus oesophageus и пересечением ножек диафрагмы (crurotomia).

Для восстановления непрерывности желудочно-кишечного тракта после резекции пищевода образуют анастомозы между оральным отделом пищевода и петлей тонкой или толстой кишки либо желудком, выведенным в грудную полость. Петлю кишки можно провести трансплеврально, за грудиной (ретростернально) или в подкожном туннеле впереди грудины (антеторакально) по Ру—Герцену (рис. 400).

ИСКУССТВЕННЫЙ АНТЕТОРАКАЛЬНЫЙ ПИЩЕВОД

Показания. Рубцовые сужения (стриктуры) пищевода, не поддающиеся расширению при помощи бужирования. Операцию осуществляют в два этапа. На первом этапе операции берут необходимой длины петлю тонкой кишки на сосудистой ножке и проводят ее впереди грудины под кожей до уровня щитовидного хряща слева. На втором этапе соединяют конец подведенной кишки с пищеводом.

Положение больного на спине.

Обезболивание. Местная анестезия, наркоз.

Техника операции по Ру—Герцену — Юдину. Брюшную полость вскрывают по белой линии до середины расстояния между пупком и мечевидным отростком. Если наложенный ранее для питания больного гастростоматический свищ расположен по срединной линии, то брюшную полость вскрывают ниже свища. Рану расширяют брюшными зеркалами, находят flexura duodenojejunalis и, отступя от нее на 8—10 см, рассекают брыжейку тонкой кишки. Через это отверстие начинают отсечение брыжейки. Поэтапно перевязывают у корня брыжейки сосуды, сохраняя при этом сосудистые аркады первого и второго порядка. Выделение петли тонкой кишки начинают с перевязки радиальных ветвей от a. mesenterica superior, из которых образуются сосудистые аркады. Перевязывают обычно 3—4 радиальных сосуда как можно ближе к корню брыжейки. Желательно артерию и вену лигировать отдельно. Отсечение брыжейки петли кишки продолжают до тех пор, пока не получится необходимой длины отрезок с ненарушенной сосудистой дугой. Верхнюю часть кишечной петли ближе к flexura duodenojejunalis пересекают между двумя зажимами Пайра. Центральный короткий отрезок кишки вместе с зажимом пока оставляют на месте, просвет же периферического отрезка сразу закрывают обвивным кетгутовым швом, поверх которого накладывают кисетный шов. Примеряют выделенную кишку, располагая ее без натяжения впереди грудины вплоть до щитовидного хряща (при натяжении трансплантат приобретает землисто-серый цвет). Затем петлю тонкой кишки обкладывают салфетками, смоченными теплым физиологическим раствором. Определив состояние кровообращения выделенного отрезка кишки, накладывают анастомоз

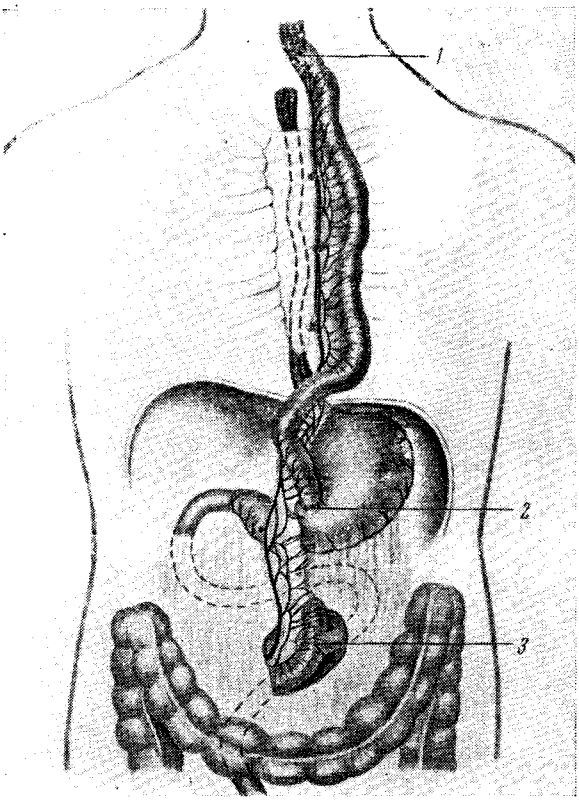


Рис. 401. Искусственный пищевод по Ру — Герцену — Юдину (схема). Петля тощей кишки на сосудистой ножке проведена в подкожном туннеле впереди грудины.

1 — анастомоз кишечного трансплантата с шейным отделом пищевода; *2* — анастомоз с желудком; *3* — анастомоз между приводящей и отводящей петлей тощей кишки после резекции части кишки.

конец в бок между коротким дуоденальным отрезком, зажатым в пайровский зажим, и отводящим коленом мобилизованной части кишки у ее основания. В брыжейке поперечноободочной кишки и lig. gastrocolicum прорезают ножницами отверстие, через которое проводят выделенный отрезок тощей кишки и укладывают его впереди желудка. Между мобилизованным отрезком и желудком накладывают анастомоз (рис. 401). Этот момент операции можно и не производить, тогда пища будет проходить в тонкий кишечник, минуя желудок. Меняют перчатки и приступают к образованию подкожного туннеля. У детей его можно проделать с помощью изогнутого корнцанга или же специальных подкожных расширителей. Сначала отслаивают кожу на брюшной стенке, начиная с верхнего угла раны, и продолжают образование туннеля под кожей впереди грудины с таким расчетом, чтобы в дальнейшем не произошло сдавления проводимой кишки. В верхнем конце подкожного туннеля делают небольшой разрез кожи, через него проводят корнцанг вниз, к брюшной ране, захватывают концы кисетного шва, наложенного на кишку, и осторожно вытягивают ее кверху через подкожный туннель до уровня щитовидного хряща. Продвижению кишечной петли помогают поглаживанием кожи над ней. К стенке кишечной петли, у места перехода ее в подкожный туннель, подшивают брюшину. Зашивают рану брюшной стенки, вставляют резиновый дренаж на одни сутки.

Второй этап операции производят через 15—20 дней. Смазывают слизистую глотки раствором кокаина и вводят под кожу 1 мл атропина 1 : 1000. Проводят кожный разрез вдоль переднего края левой грудиноключично-сосковой мышцы, обнажают левый край шейного отдела пищевода и накладывают анастомоз между кишкой и пищеводом.

РЕЗЕКЦИЯ ГРУДНОГО ОТДЕЛА ПИЩЕВОДА

Для резекции среднегрудного отдела пищевода, пораженного раком, большинство хирургов предпочитают правосторонний доступ по шестому межреберью. Удаление опухолей нижнего отдела пищевода производят левосторонним доступом по седьмому межреберью с одновременным вскры-

тием брюшной полости и рассечением диафрагмы (торакоабдоминальный разрез).

Восстановление верхнего и среднего участков резецированного пищевода осуществляют сформированной заранее желудочной трубкой или же сегментом толстой кишки, перемещенными предгрудинно либо загрудинно — в область левой надключичной ямки для наложения анастомоза с оральным отделом пищевода. Пластика пищевода может быть выполнена одномоментно (по способу Киршнера—Накаяма) и двухмоментно (по способу Торека); последняя более показана у ослабленных больных.

Показания. Рак пищевода.

Положение больного на левом боку на валике; головной конец стола немного поднят.

Обезболивание. Интратрахеальный наркоз закисью азота или эфиром в сочетании с мышечными релаксантами и управляемым дыханием.

Техника операции по Тореку. I э т а п. Полость плевры вскрывают по ходу резецированного V или VI ребра справа на всем протяжении. Устанавливают операбельность опухоли. Далее рассекают задний листок медиастинальной плевры и захватывают v. azygos, которую пересекают между двумя лигатурами. После этого обозрению доступен почти весь грудной отдел пищевода.

Пищевод отпрепаровывают из его ложа вместе с лимфатическими узлами и клетчаткой стредостения от диафрагмы до нижнего края верхнегрудной апертуры. Блуждающие нервы осторожно отделяют от пищевода, пересекая лишь при необходимости их ветви. Пищевод

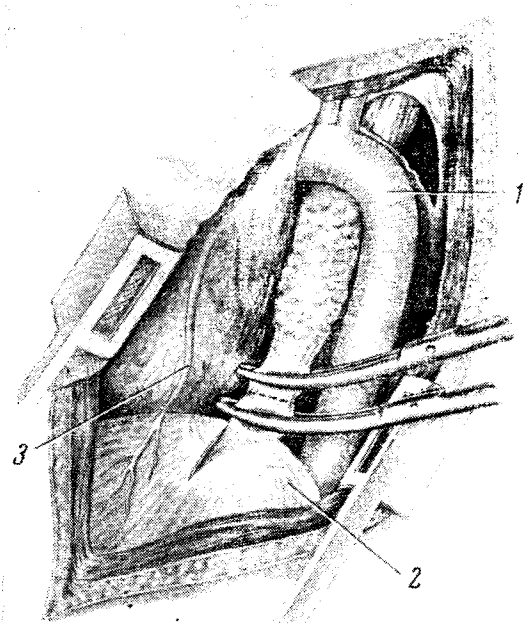


Рис. 402. Чресплевральная резекция пищевода. Плевральная полость вскрыта по седьмому межреберью слева. Пересечение пищевода между зажимами.

1 — дуга аорты; *2* — диафрагма; *3* — диафрагмальный нерв на перикарде.

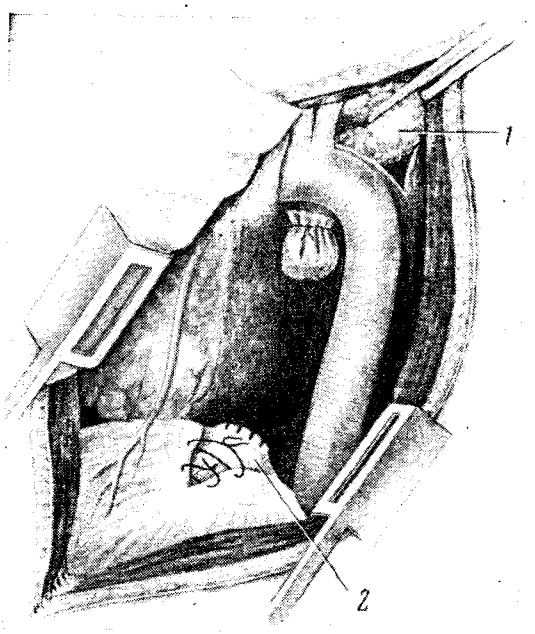


Рис. 403. Выведение орального отрезка пищевода из-под дуги аорты.

1 — вскрыт листок медиастинальной плевры над дугой аорты, пищевод подтягивают на марлевой полоске; *2* — наложены погружные швы на желудок, показано ушивание рассеченной части диафрагмы.

оттягивают кверху марлевой салфеткой, отделяя его от блуждающих нервов и грудного лимфатического протока.

Оттесняя книзу (рукой или тупым крючком) диафрагму, входят пальцем в пищеводное отверстие и осторожно круговыми движениями мобилизуют брюшной отдел пищевода и начальную часть кардиального отдела желудка. Пищевод пересекают между двумя зажимами непосредственно над кардией (рис. 402). Нижний конец пищевода смазывают йодом и ушивают трехъярусным швом; пищеводное отверстие диафрагмы ушивают над культей пищевода. Оральный конец пищевода закрывают резиновым колпачком и закрепляют его лигатурой. Грудную полость дренируют и зашивают. В некоторых случаях при узком пространстве за дугой аорты рекомендуется пересечь между двумя лигатурами 2—3 межреберные артерии.

II этап. Производят шейную медиастинотомию по переднему краю левой грудино-ключично-сосковой мышцы. Из этого разреза захватывают шейный отдел пищевода и постепенно подтягивают его кверху до тех пор, пока в рану не выйдет весь грудной отдел пищевода вместе с опухолью (рис. 403). Резецируют опухоль и формируют эзофагостому.

III этап. Накладывают гастростому для кормления больного через трубку.

Через 2—3 недели, иногда больше, может быть выполнен последний этап операции — пластика пищевода одним из принятых методов (антеторакальный, ретроторакальный).

ТОРАКОЛАПАРОТОМИЯ

При необходимости оперативного вмешательства на трудно доступных отделах органов грудной полости и верхнего этажа брюшной полости в некоторых случаях приходится применять комбинированные доступы через обе полости: грудную и брюшную. Такие доступы называются торако-абдоминальными, а сама операция—тораколапаротомией. Брюшную полость вскрывают срединным или верхне-боковым разрезом, который дополняют разрезом через хрящевую часть реберной дуги, межреберный (VII—IX) промежуток и реберную часть диафрагмы (см. рис. 448, *Г*, *а*); этим достигается широкое вскрытие брюшной и грудной полости. Если операция предпринимается по поводу рака пищевода и кардиальной части желудка, то диафрагму рассекают до пищеводного отверстия. При операциях на селезенке по поводу спленомегалии и обширных спаек ее с диафрагмой последнюю рассекают частично.

Чтобы при тораколапаротомии избежать вскрытия плевральной полости и в то же время получить широкий доступ к органам поддиафрагмального пространства, М. А. Топчибашев предложил (1952) новый способ, который он назвал абдоминодиафрагмальным. Сущность его заключается в том, что хирург рукой прижимает диафрагму со стороны вскрытой брюшной полости к тканям межреберного промежутка, а затем эти ткани постепенно рассекает вместе с диафрагмой и париетальной плеврой; по мере рассечения накладывают герметизирующие швы на диафрагму и мышцы грудной клетки. Способ применяется при повреждениях выпуклой и задней поверхности печени, при спленомегалиях.

ВСКРЫТИЕ ПОДДИАФРАГМАЛЬНОГО АБСЦЕССА

Вскрытие поддиафрагмального абсцесса можно осуществить внеплевральным способом — через клетчатку между диафрагмой и париетальной плеврой. Производят разрез длиной 10—12 см при доступе спереди по ходу VIII—IX ребер, при доступе сзади — по ходу XI—XII ребер (в зависимости от локализации абсцесса). Резецируют поднадкостнично одно или два ребра, лежащих в ране. Разъединяют межреберные мышцы или осторожно рассекают на дне раны реберную надкостницу, после чего можно увидеть переходную складку плевры (серовато-белая, подвижная, выпуклая книзу полоска). При неотложных показаниях к вскрытию абсцесса переходную складку отслаивают марлевым тампоном кверху и проникают в клетчаточное пространство между плеврой и диафрагмой (параплевральное пространство). Отсюда делают пункцию абсцесса и при наличии гноя производят разрез диафрагмы. Более безопасно вскрывать поддиафрагмальные абсцессы после предварительной облитерации реберно-диафрагмального синуса при помощи йодоформного тампона, введенного в рану на 5—6 дней. Такой же спайки можно добиться подшиванием париетальной плевры к диафрагме через указанный выше разрез. На облитерированном участке через 5—6 дней производят разрез диафрагмы и эвакуируют гной.

ВЕРХНЕГРУДНАЯ СИМПАТЭКТОМИЯ

Показания. Операция предпринимается для десимпатизации верхней конечности по поводу болезни Рейно и каузальгии, а также при облитерирующем эндартериите.

Положение больного на животе.

Обезболивание. Местная инфильтрационная анестезия.

Техника операции. Разрез кожи начинают от остистого отростка I грудного позвонка в направлении внутреннего угла лопатки на протяжении 10—12 см. Рассекают трапециевидную мышцу по ходу волокон. Затем тупым инструментом разделяют ромбовидные мышцы и рассекают глубокий листок фасции над II и III ребрами. M. erector spinae разделяют в продольном направлении на две части. Резецируют соответствующие поперечные отростки позвонков кусачками Борхарда и производят поднадкостничную резекцию II и III ребер на протяжении 4—5 см. Стараются при этом вывихнуть резецированную часть ребер с шейкой и головкой.

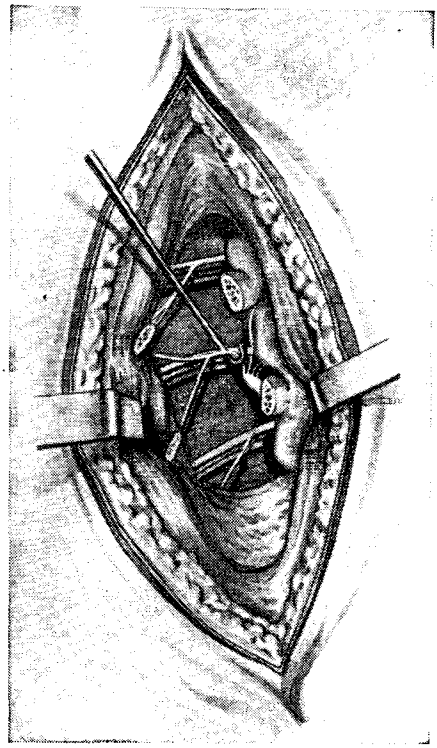


Рис. 404. Удаление 2-го грудного узла пограничного ствола симпатического нерва слева.

После осторожного отслаивания клетчатки осматривают II межреберный нерв и его соединительные ветви (rami communicantes), по которым и находят второй грудной узел и пограничный ствол. Второй грудной узел чаще располагается несколько выше головки II ребра.

С помощью длинного и тонкого однозубого крючка выделяют rami communicantes и слегка подтягивают пограничный ствол в рану. Truncus sympathicus подвергают новокаинизации, захватывают его москитным зажимом и пересекают выше второго узла. Rami communicantes рассекают по мере освобождения узла (рис. 404).

Та же манипуляция производится и с третьим узлом: пограничный ствол пересекают ниже этого узла. В процессе операции производят тщательный гемостаз. Рану зашивают послойно. После операции в течение 2—3 дней наблюдается тахикардия.

18 Глава ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ПОЗВОНОЧНИКА И СПИННОГО МОЗГА. ОПЕРАЦИИ НА ПОЗВОНОЧНИКЕ

ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ПОЗВОНОЧНИКА И СПИННОГО МОЗГА

Границы. Область позвоночного столба простирается от затылочной кости до копчика и разделяется на четыре отдела: шейный, грудной, поясничный и крестцово-копчиковый.

Позвоночный столб — сложное образование, состоящее из 33—34 позвонков, межпозвонковых дисков и связочного аппарата.

Межпозвонковый диск состоит из трех элементов: фиброзного кольца (anulus fibrosus), желатинозного ядра (nucleus pulposus) и замыкающих хрящевых гиалиновых пластинок, которые непосредственно примыкают к нижней и верхней поверхности тел позвонков. Межпозвонковые диски составляют у взрослого человека 20—25% длины позвоночного столба. В сегментах позвоночника, где подвижность его более выражена (поясничный, шейный отделы), высота дисков больше. Желатинозное ядро представляет собой замкнутую полость с жидким содержимым, находящимся под давлением, и поэтому «отталкивает» друг от друга смежные позвонки. В противоположность этому фиброзное кольцо и связочный аппарат позвоночника препятствуют такому действию. Благодаря своей эластичности межпозвонковый диск амортизирует удары, которые испытывает позвоночник.

Высота межпозвонкового диска и позвоночника в целом непостоянна и зависит от динамического равновесия противоположно направленных сил. После ночного отдыха высота диска увеличивается, в то время как к концу дня уменьшается. В результате суточное колебание длины позвоночника достигает 2 см (А. П. Николаев).

По передней и задней поверхности тел позвонков и дисков проходят передняя и задняя продольные связки (ligg. longitudinalis anterius et posterius). Передняя продольная связка тянется от нижней поверхности затылочной кости до крестца, прикрепляясь к телам позвонков. Эта связка обладает большой эластической силой. Задняя продольная связка также начинается от затылочной кости и доходит до крестцового канала, но в отличие от передней продольной связки она прикрепляется не к телам позвонков, а прочно срастается с дисками, образуя в этих местах расширения.

Остистые отростки позвонков образуют костный гребень (crista mediana), хорошо заметный в грудном отделе, особенно у худощавых людей. Между остистыми отростками позвонков и углами ребер с обеих сторон расположены два боковых желоба (sulcus lateralis), в которых проходят мышцы, выпрямляющие туловище (m. erector spinae; erector trunci — BNA).

У мускулистого человека с правильным телосложением указанные мышцы образуют два продольных выступа в виде валиков по бокам от срединной линии. На уровне грудных позвонков мышцы, выпрямляющие туловище, частично прикрыты трапециевидной и ромбовидными мышцами.

Остистые отростки в зависимости от толщины покровов мягких тканей неодинаково доступны пальпации. Так, остистые отростки шейных позвонков покрыты затылочной связкой (lig. nuchae) и сухожилиями mm. trapezius, splenius, semispinalis, поэтому они прощупываются с трудом. В шейном отделе позвоночника пальпации доступны лишь остистые отростки II (axis) и VII позвонков (vertebra prominens) (рис. 405). Остистые отростки грудных позвонков хорошо прощупываются при согнутой спине, особенно остистый отросток I грудного позвонка, который выступает непосредственно ниже vertebra prominens.

Остистый отросток VII грудного позвонка обычно соответствует горизонтальной линии, соединяющей нижние углы лопаток. Для отсчета поясничных позвонков пользуются линией, соединяющей наиболее высоко стоящие точки подвздошных гребней (linea cristarum Якоби), которая проходит в промежутке между остистыми отростками IV и V поясничных позвонков.

Соответственно линии остистых отростков позвонков по срединной линии спины проходит борозда, изменяющая свою ширину и глубину на различных уровнях позвоночника. Это зависит от наличия физиологических изгибов позвоночника, различной массивности мышц, расположенных по сторонам остистых отростков, и от высоты последних.

Изгибы в сагиттальной плоскости имеются в шейном, грудном, поясничном и крестцово-копчиковом отделах. Кривизна этих изгибов в шейном и поясничном отделах направлена кпереди (л о р д о з), в грудном и крестцово-копчиковом отделах — кзади (к и ф о з). При патологических состояниях наблюдается боковое искривление позвоночника во фронтальной плоскости (с к о л и о з), а также сочетание искривлений кзади и в боковом направлении (к и ф о с к о л и о з). В поясничной области спины имеется ромбовидное углубление — р о м б М и х а э л и с а, различия в конфигурации которого играют некоторую роль в акушерской практике.

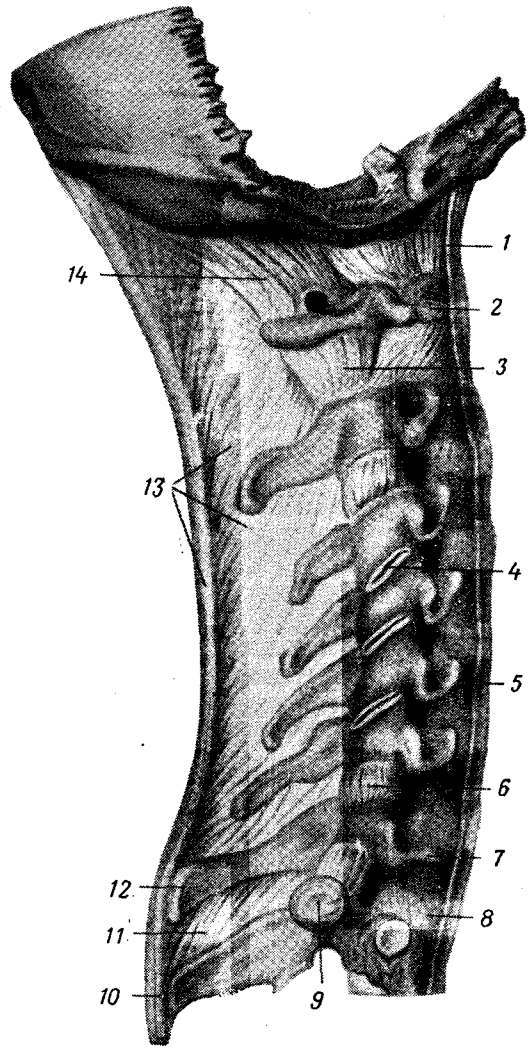


Рис. 405. Связки и суставы позвоночного ствола (по Р. Д. Синельникову).

1 — membrana atlantooccipitalis anterior; *2* — atlas; *3* — capsula articulationis atlantoepistrophicae; *4* — articulatio intervertebralis (вскрыт); *5* — lig. longitudinale anterius; *6* — capsula articularis intervertebralis; *7* — vertebra prominens; *8* — discus intervertebralis; *9* — fovea costalis transversalis; *10* — lig. supraspinale; *11* — lig. interspinale; *12* — остистый отросток VII шейного позвонка; *13* — lig. nuchae; *14* — membrana atlantooccipitalis posterior.

Задняя поверхность позвоночного столба, образуемая дужками и остистыми отростками, в зависимости от сегмента позвоночника имеет свои

особенности. Так, остистые отростки грудных позвонков черепицеобразно покрывают друг друга. Остистые отростки верхних шейных и особенно поясничных позвонков направлены почти перпендикулярно к фронтальной плоскости и поэтому здесь между ними имеются более широкие промежутки. Этим объясняется, что пункция субарахноидального пространства более легко выполнима в поясничном отделе.

На задней поверхности крестца вблизи копчика, с боков от срединной линии, прощупываются крестцовые рожки (cornua sacralia), ограничивающие выходное отверстие крестцового канала (hiatus sacralis). Это отверстие закрыто эластической перепонкой, образованной задней крестцово-копчиковой связкой. Через hiatus sacralis можно сделать прокол эпидурального пространства крестцового канала для введения новокаина (сакральная анестезия) с целью блокады крестцово-копчиковых сплетений, позволяющей производить операции на органах таза и промежности.

ПОЗВОНОЧНЫЙ КАНАЛ И ЕГО СОДЕРЖИМОЕ

Позвоночный канал (canalis vertebralis) образован задней поверхностью тел позвонков и межпозвонковых дисков (спереди) и дужками позвонков (сзади и с боков). У основания каждой дужки позвонка (arcus vertebrae) с обеих сторон имеются вырезки, которые, соединяясь между собой, образуют межпозвонковые отверстия (foramina intervertebralia).

По передней и задней поверхности тел позвонков располагаются весьма прочные связки — ligg. longitudinalia anterius et posterius. В промежутках между дужками позвонков находятся эластичные связки желтоватого цвета (ligg. flava): они закрывают позвоночный канал сзади вплоть до межпозвонковых отверстий. Остистые отростки, так же как и поперечные, соединены между собой связками (ligg. interspinalia, ligg. intertransversalia), и, кроме того, верхушки остистых отростков соединены прочной связкой — lig. supraspinale, особенно сильно развитой в шейном отделе позвоночника, где она носит название выйной связки (lig. nuchae) (см. рис. 405).

Позвоночный канал в разных его отделах имеет на поперечном разрезе различную форму: в шейном отделе треугольную, в грудном — круглую, а в поясничном и крестцовом — снова треугольную. Площадь сечения позвоночного канала в среднем равна 2,5 см^2; наибольшая площадь сечения его соответствует уровню V поясничного позвонка (3,2 см^2).

Позвоночный канал гораздо шире мешка, образованного твердой мозговой оболочкой спинного мозга. Вследствие этого между стенками позвоночного канала и дуральным мешком имеется пространство (эпидуральное пространство), выполненное рыхлой жировой клетчаткой и венозным сплетением (plexus venosus vertebralis internus). Эпидуральное пространство используется в хирургии для введения раствора новокаина при выполнении так называемой перидуральной анестезии (см. стр. 22).

Кровоснабжение позвоночника осуществляется из крупных артерий, проходящих либо непосредственно по телам позвонков, либо вблизи их, причем эти сосуды отходят непосредственно от аорты или (для шейного отдела позвоночника) от подключичной артерии.

Артерии тел позвонков отходят от a. vertebralis, a. cervicalis ascendens и a. cervicalis profunda — для шейного отдела; от a. intercostalis suprema и 10 задних ветвей aa. intercostales — для грудного отдела; от aa. lumbales, aa. sacrales laterales и a. sacralis mediana — для поясничного и крестцового отделов. Следовательно, в позвоночник кровь поступает под большим давлением, чем обусловливается высокая степень кровенаполнения даже мелких ветвей.

Поясничные и межреберные артерии проходят по передне-боковой поверхности тел позвонков в поперечном направлении, причем в области

межпозвонковых отверстий от них отходят задние ветви, снабжающие дорсальный отдел позвонков и мягкие ткани спины. Задние ветви поясничных и межреберных артерий отдают спинальные ветви, проникающие в позвоночный канал. В позвоночном канале основной ствол спинальной ветви делится на переднюю (более крупную) и заднюю ветви. Последняя

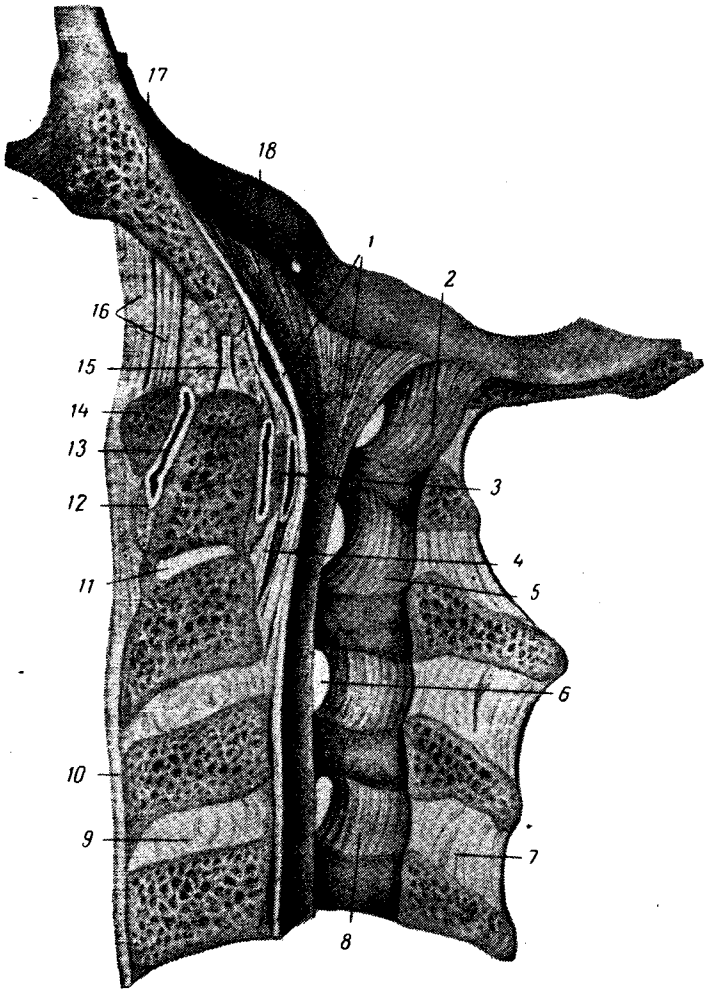


Рис. 406. Связки и суставы шейных позвонков и затылочной кости на разрезе (по Р. Д. Синельникову).

1 — lig. longitudinale posterius; *2* — membrana atlantooccipitalis posterior; *3* — lig. transversum atlantis; *4* — lig. cruciatum atlantis; *5* — lig. flavum; *6* — foramen intervertebrale; *7* — lig. interspinale; *8* — lig. flavum; *9* — discus intervertebralis; *10* — lig. longitudinale anterius; *11* — synchondrosis dentis; *12* — capsula articularis; *13* — articulatio atlantoepistrophica (вскрыт); *14* — arcus anterior atlantis; *15* — lig. apicis dentis; *16* — membrana atlantooccipitalis anterior; *17* — basis ossis occipitalis; *18* — lig. cruciatum atlantis.

проходит поперечно по задне-боковой стенке позвоночного канала и анастомозирует с соответствующей артерией противоположной стороны. Передняя концевая ветвь спинальной ветви проходит поперечно кпереди и на задней поверхности тела позвонка анастомозирует с аналогичной ветвью противоположной стороны. Эти ветви участвуют в образовании анастомотической сети, расположенной на задней поверхности тел позвонков в задней продольной связке. Анастомотическая сеть тянется вдоль все-

го позвоночного канала и имеет продольные и поперечные ветви. От нее отходят артерии, питающие тела позвонков, спинной мозг, а также периферический отдел межпозвонкового диска.

Через переднюю и боковые поверхности тел позвонков вступает большое количество ветвей, среди которых отмечаются 2—3 крупные ветви, которые входят в тело вблизи срединной линии. Эти ветви анастомозируют в теле позвонка с задними ветвями. Из тела позвонка в межпозвонковый диск сосуды не переходят.

Венозная система позвоночника представлена четырьмя венозными сплетениями: двумя внешними, расположенными на передней поверхности тел позвонков и позади дужек, и двумя внутренними. Наиболее крупное сплетение — переднее внутрипозвоночное, представлено большими вертикальными стволами, связанными между собой поперечными ветвями. Это сплетение расположено на задней поверхности тел позвонков и фиксировано к надкостнице последних многочисленными перемычками. В противоположность переднему внутрипозвоночному сплетению заднее не имеет прочных связей со стенками позвоночного канала и поэтому легко смещается. Все четыре венозных сплетения позвоночника имеют между собой многочисленные связи, причем передние внешнее и внутреннее сплетения анастомозируют посредством vv. basivertebrales, проходящих через тела позвонков, а задние наружное и внутреннее сплетения связаны тонкими ветвями, прободающими желтые связки.

Отток венозной крови от позвоночника осуществляется в систему верхней и нижней полых вен по позвонковой, межреберным, поясничным и крестцовым венам. Каждая межпозвонковая вена, проходя из позвоночного канала через соответствующее межпозвонковое отверстие, прочно соединяется с надкостницей костных краев отверстий, и поэтому при повреждении эти вены не спадаются (А. С. Вишневский и А. Н. Максименков).

Согласно исследованиям С. П. Федорова и А. С. Вишневского, ранение вен позвоночника на уровне III—V грудных позвонков с правой стороны сопряжено с опасностью воздушной эмболии. Это вызвано тем обстоятельством, что на указанном уровне межреберные вены вливаются в конечный отдел v. azygos, в котором отмечается отрицательное давление.

Венозные сплетения позвоночника, представляя собой единое целое, простираются от основания черепа (здесь они связаны с затылочным венозным синусом) до копчика. Эта венозная система, широко анастомозирующая с околопозвонковыми венами, представляет собой существенную венозную коммуникацию между нижней и верхней полыми венами. В. Н. Шевкуненко придавал важное значение ей как коллатеральному пути, обеспечивающему поддержание функционального равновесия между системами верхней и нижней полых вен. Этому способствует отсутствие в указанных венах клапанов, обусловливающее возможность продвижения крови в любом направлении. Высказывается предположение, что такая функциональная особенность позвонковых вен объясняет их роль в распространении инфекции и метастазов в позвоночник.

Оболочки спинного мозга. Подобно головному мозгу, спинной мозг окружен тремя оболочками: мягкой (pia mater), паутинной (tunica arachnoidea) и твердой (dura mater).

Твердая мозговая оболочка спинного мозга в отличие от головного делится на два листка: наружный и внутренний. Наружный листок плотно прилегает к стенкам позвоночного канала и тесно связан с надкостницей и связочным аппаратом его. Внутренний листок, или собственно твердая мозговая оболочка, простирается от большого затылочного отверстия до II—III крестцового позвонка, образуя дуральный мешок, заключающий в себе спинной мозг. По бокам позвоночного канала твердая мозговая оболочка дает отростки, составляющие влагалища для спинномозговых нервов, выходящих из канала через межпозвонковые отверстия. Между наружным и внутренним листком твердой мозговой оболочки на-

ходится эпидуральное (иначе перидуральное) пространство (cavum epidurale) (см. стр. 22).

Глубже твердой мозговой оболочки расположена паутинная оболочка (tunica arachnoidea); между ней и твердой мозговой оболочкой образуется узкое щелевидное лимфатическое пространство (cavum subdurale).

Мягкая мозговая оболочка (pia mater) окружает спинной мозг непосредственно и содержит вступающие в него кровеносные и лимфатические сосуды. Эта оболочка тесно прилегает к поверхности спин-

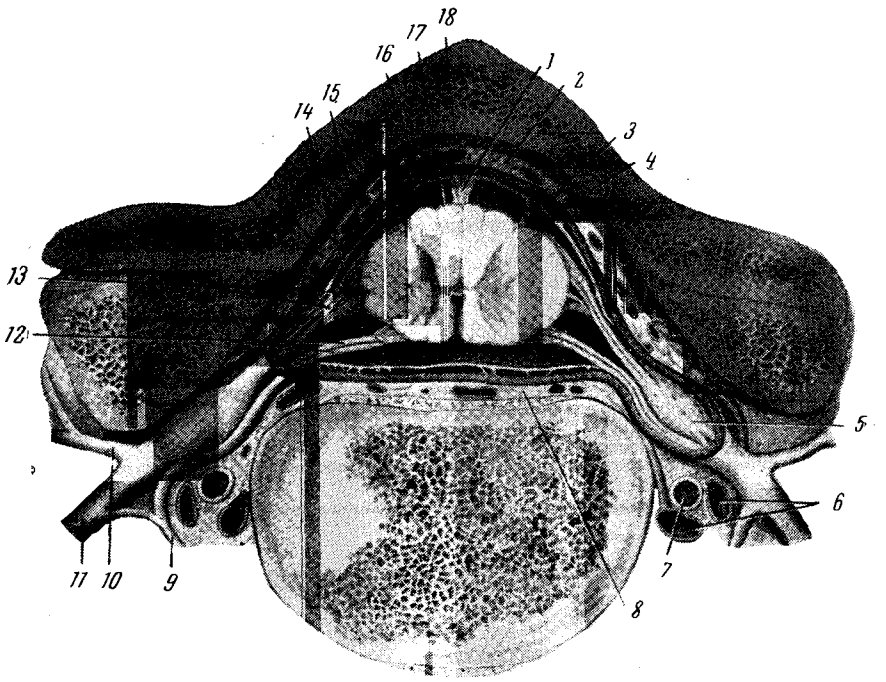


Рис. 407. Оболочки спинного мозга на поперечном разрезе (уровень IV шейного позвонка) (по Rauber — Kopsch).

1 — septum subarachnoidale posterius; *2, 8* — cavum epidurale; *3* — dura mater; *4* — cavum subdurale; *5* — ganglion spinale; *6* — venae vertebrales; *7* — a. vertebralis; *9* — ramus communicans; *10* — ramus posterior n. spinalis; *11* — ramus anterior n. spinalis; *12* — radix anterior; *13* — radix posterior; *14* — lig. denticulatum; *15* — tunica arachnoidea; *16* — cavum subarachnoidale; *17* — pia mater; *18* — lig. flavum.

ного мозга и соединена с паутинной оболочкой многочисленными соединительнотканными пучками. Между паутинной и мягкой оболочкой спинного мозга находится субарахноидальное пространство (cavum subarachnoidale), заполненное спинномозговой жидкостью. Пучки соединительной ткани между паутинной и мягкой оболочкой особенно сильно развиты по бокам, между передними и задними корешками спинного мозга, где они образуют так называемые зубовидные связки (ligg. denticulata), связанные с твердой мозговой оболочкой. Зубовидные связки проходят по фронтальной плоскости по всему дуральному мешку вплоть до поясничного отдела и делят субарахноидальное пространство на две камеры: переднюю и заднюю (рис. 407).

Подпаутинное пространство спинного мозга непосредственно переходит в такое же пространство головного мозга с его цистернами. Самая большая из них — cisterna cerebellomedullaris — сообщается с полостью IV желудочка мозга и центральным каналом спинного мозга. Часть дурального мешка, расположенная между II поясничным и II крестцовым позвонком, заполнена cauda equina с filum terminale спинного мозга и це-

реброспинальной жидкостью. Спинномозговая пункция (пункция субарахноидального пространства), производимая ниже II поясничного позвонка, наиболее безопасна, так как ствол спинного мозга сюда не доходит.

НЕРВНЫЕ КОРЕШКИ И СПИНАЛЬНЫЕ ГАНГЛИИ

От спинного мозга отходит 31 пара передних (двигательных) и столько же задних (чувствительных) корешков: 8 шейных, 12 грудных, 5 поясничных, 5 крестцовых и 1 копчиковый. Передние и задние корешки спинного мозга, пройдя через cavum subarachnoidale, направляются к межпозвонковым отверстиям. На уровне этих отверстий задние корешки имеют утолщение—ganglion intervertebrale (иначе ganglion spinale). Тотчас кнаружи от этого ганглия оба корешка сливаются и образуют короткий спинномозговой нерв (n. spinalis).

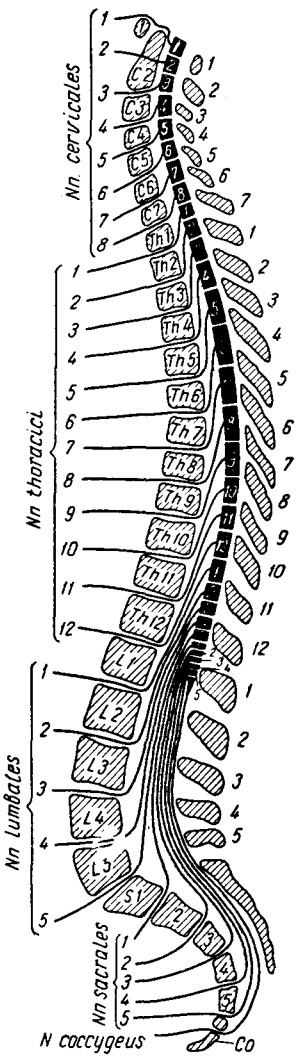


Рис. 408. Соотношение позвонков и сегментов спинного мозга (по Tandler и Rauzi).

Участки корешков — от спинного мозга до места соединения их у спинномозгового узла — соответствуют строгому функциональному разделению. Только на этих участках можно при некоторых заболеваниях пересечь изолированно двигательные или чувствительные корешки (например, при каузальгии).

С точки зрения топической диагностики повреждений спинного мозга представляет большой интерес соотношение между уровнем выхода корешков из спинного мозга и уровнем выхода их из позвоночного канала. Только первые 3—4 спинальных нерва шейного отдела составляются из горизонтально идущих корешков. Корешки же следующих нервов направляются косо вниз под острым углом по отношению к спинному мозгу, так как спинной мозг короче позвоночного канала.

Скелетотопия спинальных сегментов следующая: в шейном и верхнегрудном отделе спинномозговые сегменты располагаются на один позвонок выше соответствующего по счету позвонка, в среднегрудном отделе — на два позвонка выше, в нижнегрудном отделе — на три позвонка выше. Так, например, первый грудной сегмент располагается на уровне тела VII шейного позвонка, двенадцатый грудной сегмент—на уровне тела IX грудного позвонка. Поясничные сегменты занимают протяжение X, XI и отчасти XII грудных позвонков, а крестцовые сегменты — уровень нижней части XII грудного и I поясничного позвонков.

Ниже conus medullaris в дуральном мешке расположен конский хвост—cauda equina, образованный четырьмя нижними поясничными, всеми крестцовыми и копчиковыми (передними и задними) корешками, которые направляются в позвоночном канале к месту выхода в виде нервов пояснично-крестцового сплетения и задних ветвей (рис. 408).

ОПЕРАЦИИ НА ПОЗВОНОЧНИКЕ

Круг оперативных вмешательств на позвоночнике за последние годы значительно расширился за счет разработки новых реконструктивных и стабилизирующих операций. Это стало возможным благодаря успехам хирургии вообще и анестезиологии в частности.

К наиболее старым вмешательствам на позвоночнике относятся поясничный прокол, ламинэктомия и фиксация позвоночника при туберкулезном спондилите. В последние годы предложены новые оперативные доступы к боковым и передним отделам позвоночника и разработаны оригинальные оперативные приемы на телах позвонков и межпозвонковых дисках.

Для удобства изложения операции на позвоночнике мы разделили на три группы: операции на заднем отделе позвоночника, на переднем отделе позвоночника и комбинированные.

ОПЕРАЦИИ НА ЗАДНЕМ ОТДЕЛЕ ПОЗВОНОЧНИКА

Поясничный прокол

Прокол субарахноидального пространства чаще всего осуществляют в поясничном отделе позвоночного канала.

Поясничный прокол был предложен Квинке (1891) и широко применяется в практике с лечебной и диагностической целью.

Показания: взятие спинномозговой жидкости для исследования (кровь, белок, цитоз и др.) и для уменьшения внутричерепного давления при травмах и явлениях отека мозга; введение лекарственных веществ (антибиотики, противостолбнячная сыворотка) и анестезирующих растворов при спинномозговом обезболивании; введение воздуха в субарахноидальное пространство с целью пневмоэнцефалографии.

Прокол субарахноидального пространства допустим в любом отделе позвоночника, но наименее безопасным местом для этого являются промежутки между III и IV или IV и V поясничными позвонками.

Положение больного сидячее на операционном или перевязочном столе; под ноги подставлена табуретка; локти помещены на бедра, спина сильно выгнута кзади.

При необходимости сделать пункцию в лежачем положении больного укладывают на бок с согнутыми ногами (бедра приведены к животу) и прижатым к груди подбородком.

Для поясничного прокола применяют специальную длинную тонкую иглу с мандреном, имеющим скос на конце.

Обезболивание. Местная анестезия 10—12 мл 0,5% раствора новокаина.

Техника операции. После обработки кожи для точной ориентировки ватным шариком, смоченным в йодной настойке, проводят прямую линию, соединяющую наивысшие точки гребешков подвздошных костей (linea cristarum). Эта линия пересекает позвоночник на уровне промежутка между IV и V поясничным позвонком. В дополнение к этому указательным пальцем левой руки определяют промежуток между остистыми отростками, расположенными в точке пересечения указанной выше линии со срединной линией позвоночника.

Кожу повторно протирают спиртом, нащупывают пальцем верхний край остистого отростка V поясничного позвонка, непосредственно над ним делают укол иглой с мандреном строго по срединной линии и проводят ее перпендикулярно поверхности поясницы, слегка уклоняя конец иглы краниально (рис. 409). Движение иглы должно быть плавным и строго направленным. При малейшем отклонении конец иглы может упереться в остистый отросток либо в дужку позвонка. Иглу проводят на глубину 4—6 см (в зависимости от возраста больного и толщины слоя мягких тканей). Игла проходит следующие слои: кожу с подкожной клет-

чаткой, lig. supraspinale, lig. interspinale, lig. flavum и твердую мозговую оболочку. При проведении иглы в субдуральное пространство через твердую мозговую оболочку ощущается характерный хруст, после чего необходимо прекратить продвижение иглы и извлечь мандрен. Затем продвигают иглу немного дальше, на глубину 1—2 мм: из канюли начинает каплями вытекать спинномозговая жидкость (иногда наблюдают примесь крови, которая появляется в результате ранения иглой мелких сосудов оболочки мозга). Если жидкость не вытекает, то в иглу снова вставляют мандрен и осторожно проводят несколько глубже или поворачивают ее вокруг оси в разные стороны. В случае появления чистой крови иглу извлекают и производят прокол повторно, на один позвонок выше или ниже. Вытекающую спинномозговую жидкость собирают в градуированный стаканчик или пробирку. К пункционной игле присоединяют манометр Клода для определения ликворного давления. Быстрое истечение жидкости связано с опасностью серьезных расстройств кровообращения мозга.

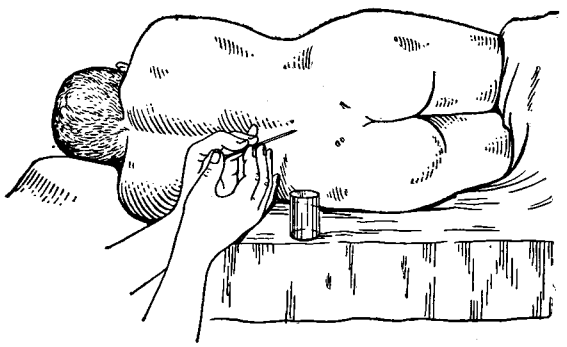


Рис. 409. Спинномозговая пункция.

После извлечения иглы место прокола смазывают йодной настойкой и накладывают наклейку.

Вскрытие позвоночного канала (laminectomia)

Ламинэктомия была разработана Горслеем (1887) и А. П. Соболевским (1898) как операция, производимая с целью вскрытия позвоночного канала путем удаления остистых отростков и дужек позвонков.

Показания. Закрытые повреждения позвоночника с синдромом сдавления спинного мозга, доступ при операциях на спинном мозге с целью удаления опухолей, а также инородных тел.

Инструментарий. Для выполнения ламинэктомии, кроме общехирургических инструментов необходимо иметь набор специальных костных щипцов (рис. 410).

Положение больного на боку, а при операциях на шейных позвонках — иногда на животе с опущенной головой. Голову в таких случаях фиксируют на специальном подголовнике.

Обезболивание. Чаще всего ламинэктомию производят под местной инфильтрационной анестезией 0,5% раствором новокаина. В ряде случаев операция может быть проведена под ингаляционным или внутривенным наркозом, особенно при манипуляциях на корешках спинного мозга.

Техника операции. Разрез кожи проводят по линии остистых отростков позвонков, отмеченной крепким раствором йода или метиленовой сини. Кожный разрез должен распространяться на 1—2 позвонка выше и ниже того участка позвоночника, в пределах которого намечено удалить дужки. После обнажения остистых отростков проводят два продольных параллельных разреза с обеих сторон отростков, рассекая при этом fascia thoracolumbalis и сухожилия мышцы, начинающихся от позвоночника. С помощью широкого долота или распатора от остистых отростков и дужек позвонков отделяют сухожилия и мышцы и оттягивают их в стороны (рис. 411). Возникающее при этом кровотечение из мышц останавливают зажимами и

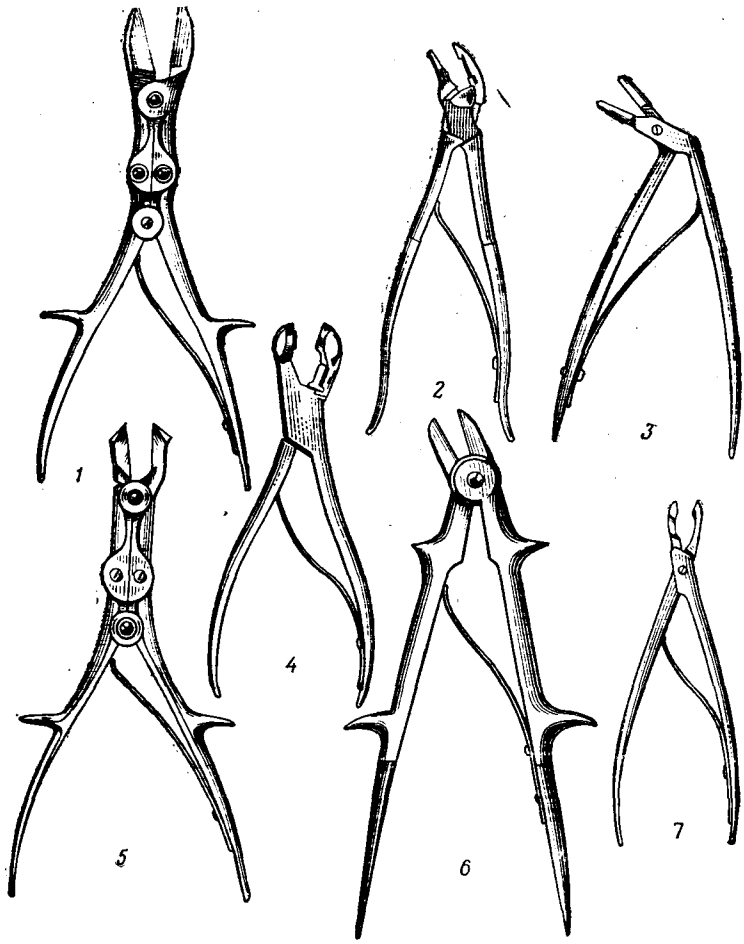


Рис. 410. Набор костных щипцов для операций на позвоночнике. *1* — щипцы Листона; *2* — щипцы Борхарда; *3* — ламинэктом; *4* — щипцы Янсена; *5* — щипцы Горслея с двойным замком; *6* — щипцы Бэкона; *7* — щипцы Люэра.

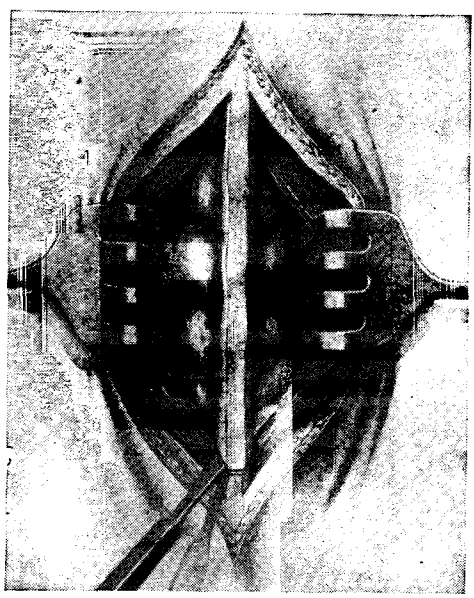


Рис. 411. Ламинэктомия. Дужки скелетированы; срезают lig. supraspinale.

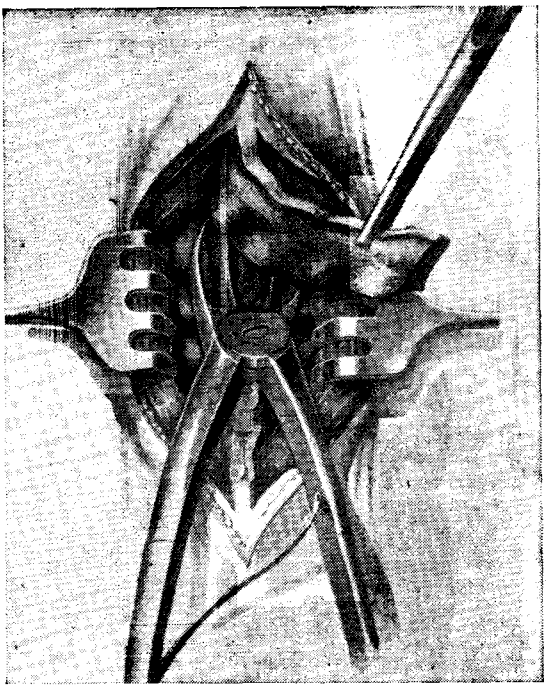


Рис. 412. Ламинэктомия. Удаление остистых отростков вместе со связками.

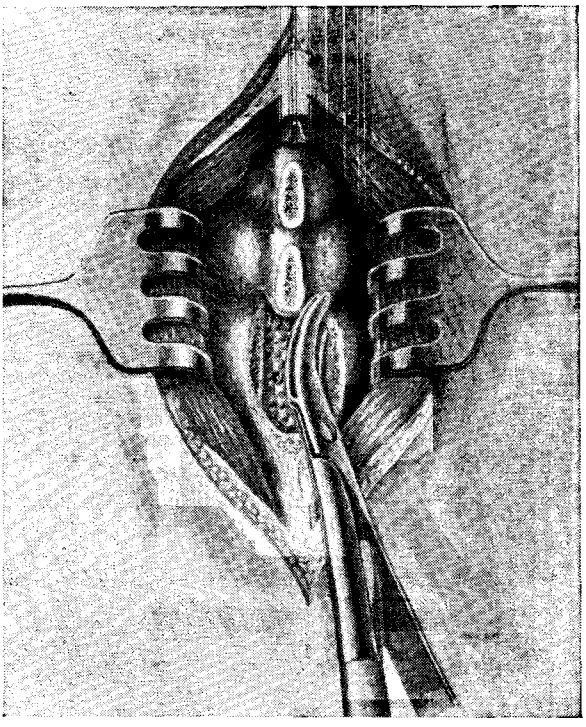


Рис. 413. Ламинэктомия. Удаление дужек позвонков с помощью щипцов Борхарда.

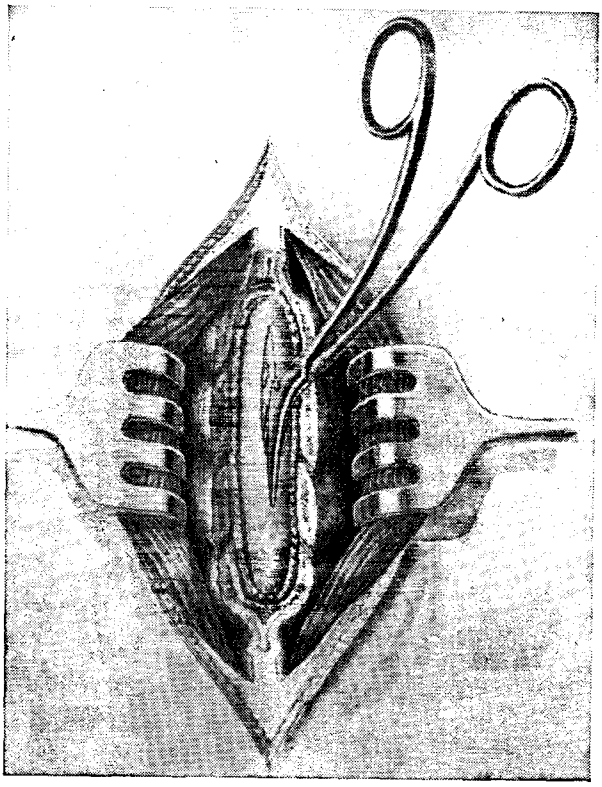


Рис. 414. Ламинэктомия. Рассечение твердой мозговой оболочки ножницами.

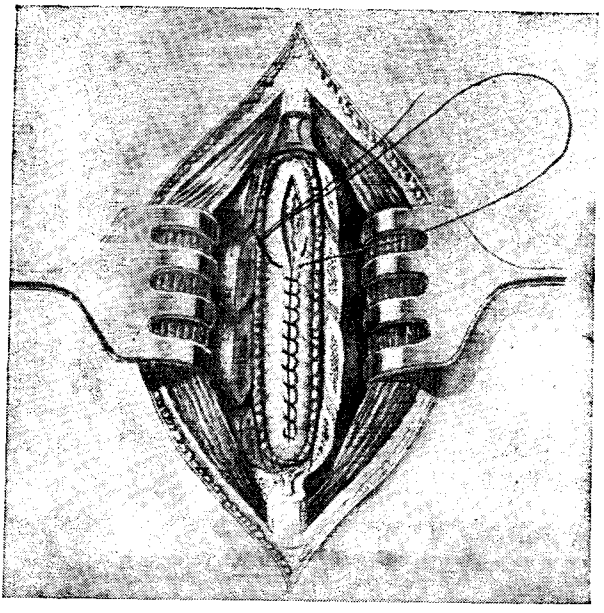


Рис. 415. Ламинэктомия. Наложение непрерывного шва на твердую мозговую оболочку.

тугой тампонадой смоченными в горячем физиологическом растворе марлевыми салфетками. Для уменьшения потери крови и удобства оперирования тампонируют одну сторону, а на другой продолжают скелетирование дужек позвонков; затем тампонируют эту сторону и переходят на противоположную для окончательного обнажения дужек позвонков. Отделение мышц производят до линии суставных отростков.

Скелетирование дужек позвонков при травме начинают с соседних, неповрежденных дуг. Особую осторожность следует проявлять при скелетировании дужек позвонков в шейном отделе (узким распатором), чтобы не вызвать сдавления или травмы спинного мозга, а при удалении дужки I шейного позвонка продолговатого мозга.

Для удаления остистых отростков предварительно рассекают lig. interspinalia, а затем щипцами Листона или другим инструментом скусывают каждый отросток у его основания начиная с нижнего позвонка (рис. 412). После удаления остистых отростков, по обе стороны от основания их, осторожно и постепенно скусывают щипцами дужки позвонков (рис. 413). При этом удаление дужек производят таким образом, чтобы не вызвать сдавления спинного мозга щипцами. Следует иметь в виду опасность чрезмерного удаления дужек, так как это может повлечь за собой ранение межпозвонковых вен и сильное кровотечение, а в шейном отделе можно повредить a. et v. vertebrales. При ламинэктомии обычно удаляют 3—4 дужки, скусывание их производят только до суставных отростков.

После удаления дужек позвонков показывается небольшой слой эпидуральной клетчатки желтовато-красного цвета. Эту клетчатку осторожно разделяют зондом по срединной линии и отслаивают в обе стороны.

Производят тщательную остановку кровотечения из губчатого вещества кости, а также из вен эпидуральной клетчатки, и приступают к рассечению твердой мозговой оболочки. Делают острым скальпелем небольшой надрез оболочки (2—3 мм) и захватывают ее края москитными зажимами. Через этот разрез вводят желобоватый зонд или специальные изогнутые ножницы, которыми рассекают твердую мозговую оболочку по срединной линии на всем протяжении раны (рис. 414).

Чтобы избежать быстрого вытекания спинномозговой жидкости при вскрытии твердой мозговой оболочки, надо стараться не повредить расположенную под ней паутинную оболочку. Далее рассекают паутинную оболочку, придавливая периодически отверстие тампоном.

После того как все необходимые манипуляции в подоболочечном пространстве и на спинном мозге закончены, разрез твердой мозговой оболочки ушивают частыми узловыми швами из тонкого шелка или же накладывают непрерывный обвивной шов, чтобы предупредить истечение спинномозговой жидкости и образование ликворных свищей (рис. 415).

Рану послойно зашивают. Больного укладывают на кровать со щитом.

Оперативная фиксация позвоночника при переломах позвонков

Целью оперативной (внутренней) фиксации при переломах позвонков является надежная стабилизация позвоночника, сокращение сроков лечения и нетрудоспособности. Это достигается применением различных металлических конструкций, изготовленных из специальной стали и фиксируемых после реклинации позвоночника (вправления перелома) к остистым отросткам. Наиболее надежными фиксаторами являются металлические пластинки, свинчиваемые болтами (рис. 416).

Показания. Переломы и переломо-вывихи в поясничном, грудо-поясничном и реже грудном отделах позвоночника. В зависимости от степени повреждения позвоночника фиксируют пораженный позвонок и один или два позвонка выше и ниже повреждения.

Обезболивание. Наркоз или местная анестезия.

Положение больного на животе.

Техника операции. Делают линейный разрез вдоль остистых отростков такой длины, чтобы обнажить поврежденный позвонок, а также по два позвонка выше и ниже его. Рассекают мягкие ткани до надостистой связки, в том числе поверхностный листок грудо-поясничной фасции по обеим сторонам от остистых отростков. Пользуясь распатором и скальпелем или ножницами, отделяют мышцы от остистых отростков и дужек позвонков.

Если до операции вправление сломанного позвонка не было полностью достигнуто, это делают во время операции. Затем металлические пластинки фиксатора укладывают на боковые поверхности остистых отростков по возможности ближе к основанию их. В остистых отростках поврежденного позвонка и двух выше- и нижележащих позвонков просверливают отверстия, соответствующие отверстиям в пластинках, и все это скрепляют болтами (см. рис. 416).

Накладывают кетгутовые швы на мышцы, связки, фасцию, шелковые швы на кожу. После такой операции, как правило, наложения гипсового корсета не требуется. Больному проводят лечебную гимнастику и массаж и через 5—6 недель выписывают домой.

Помимо пластинок, в качестве фиксаторов применяют также винтовые стяжки, проволоку и лавсановый шнур или ленту.

В некоторых случаях аллопластическую фиксацию позвоночника при переломе сочетают с костнопластическим задним спондилодезом.

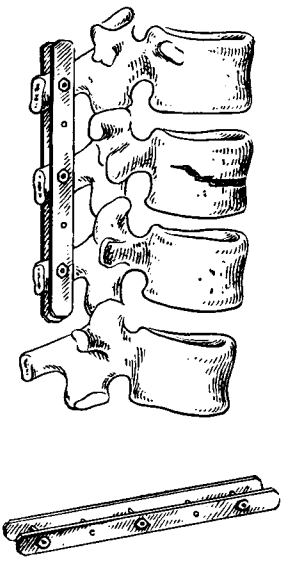


Рис. 416. Фиксация позвоночника при переломе металлическими пластинками.

Задний спондилодез

Сущность операции заключается в создании обширной костной мозоли между остистыми отростками и дужками пораженных и соседних здоровых позвонков. Предложено несколько видов этой операции. Все они могут быть объединены в две группы: группу операций, при которых спаяние остистых отростков и дужек достигается вмешательством только на этих образованиях с использованием исключительно местного «строительного» материала, и группу операций, при которых спондилодез достигается свободной пересадкой (трансплантацией) кости. Костный трансплантат может быть взят у самого больного (из ребер, большеберцовой кости или гребня подвздошной кости) — аутопластический метод или используют заранее заготовленные и консервированные трупные кости — гомопластический метод.

В основе первой группы операций лежит предложение Гиббса (1911), которое сводится к следующему. После рассечения мягких тканей по линии остистых отростков последние скелетируют при помощи распатора. Освобождают также от мягких тканей заднюю поверхность дужек позвонков. Производят остеотомию остистых отростков и наклоняют их вниз, прижимая к основанию остеотомированного лежащего ниже остистого отростка. С помощью острого долота отбивают на дужках тонкие кортикальные пластинки, которые загибают вверх и вниз к дужкам соседних позвонков. После гемостаза рану зашивают послойно наглухо.

Отрицательной стороной способа Гиббса и его модификаций, в основе которых лежит пластика местными тканями, является длительное формирование и недостаточная прочность костной спайки между позвонками. Поэтому способ Гиббса в настоящее время почти не имеет приверженцев.

Ко второй группе операций относятся методы Олби (Albee), Р. Р. Вредена, Хольстеда (Halstaeadt), П. Г. Корнева, Генле (Henle), В. Д. Чаклина и др. Впервые для заднего спондилодеза свободный аутотрансплантат был применен Олби в 1911 г.

Задний спондилодез при туберкулезном спондилите

Целью заднего спондилодеза при туберкулезном спондилите является создание покоя пораженному отделу позвоночника, его иммобилизация и разгрузка деструктированных позвонков. Хотя разработаны и применяются радикальные операции при туберкулезном спондилите, направленные на ликвидацию патологического очага, тем не менее задний спондилодез до сих пор не потерял своего значения и является довольно распространенной операцией при этом заболевании.

Положение больного на животе.

Обезболивание. Наиболее рациональным методом является интубационный наркоз с управляемым дыханием, поскольку в положении больного на животе дыхание затруднено. Эту операцию проводят также под местным обезболиванием 0,25—0,5% раствором новокаина.

Операция Олби. Разрез кожи проводят вдоль остистых отростков, слегка отступя от срединной линии. Обнажают остистые отростки, покрытые надостистой связкой. Острым ножом последнюю продольно рассекают на протяжении позвонков, подлежащих фиксации. Обычно фиксируют пораженные туберкулезным процессом позвонки и по 2 позвонка выше и ниже их.

С помощью прямого долота (или тонкого остеотома) и молотка продольно расщепляют остистые отростки, а скальпелем рассекают межостистые связки. После этого долотом надламывают одну из половин расщепленных остистых отростков (у всех отростков обязательно на одной и той же стороне) и отгибают их. Образованное таким образом ложе для трансплантата временно тампонируют салфетками, смоченными горячим физиологическим раствором, и приступают к заготовке аутотрансплантата (см. стр. 496). Может быть использован также гомотрансплантат.

Костный трансплантат полностью освобождают от надкостницы (лучше всего это сделать толстым резекционным ножом) и внедряют в расщеп остистых отростков (рис. 417, *А*, *1*, *2*). Над трансплантатом сшивают кетгутом надостистую связку и грудо-поясничную фасцию. Накладывают шелковые швы на кожу.

Методика Корнева. При наличии кифотического искривления позвоночника уложить в расщеп остистых отростков прямой костный трансплантат не представляется возможным. Поэтому П. Г. Корнев предложил (1927) в таких случаях применять аутотрансплантат в виде «скобы» (по форме кифоза), которая выпиливается из большеберцовой кости больного и после освобождения от надкостницы внедряется в подготовленное ложе (рис. 417, *А*, *3*).

Операция Хольстеда — Вредена отличается от операции Олби тем, что при ней трансплантат укладывают не в расщеп остистых отростков, а на основание их, после того как остистые отростки целиком сбиты и отвернуты вместе с надостистой и межостистыми связками в сторону. После укладки трансплантата остистые отростки прижимают к нему и фиксируют кетгутовыми швами, наложенными на связки и фасцию (рис. 417, *Б*).

Операция Генле обеспечивает более надежное спаяние позвонков. При этом методе долотом сбивают кортикальный слой с остистых отростков и частично дужек соответствующих позвонков и на подготовленные таким образом два ложа укладывают два аутотрансплантата (рис. 417, *В*). Фиксация трансплантатов осуществляется наложением на мышцы и фасцию кетгутовых швов в 2—3 этажа.

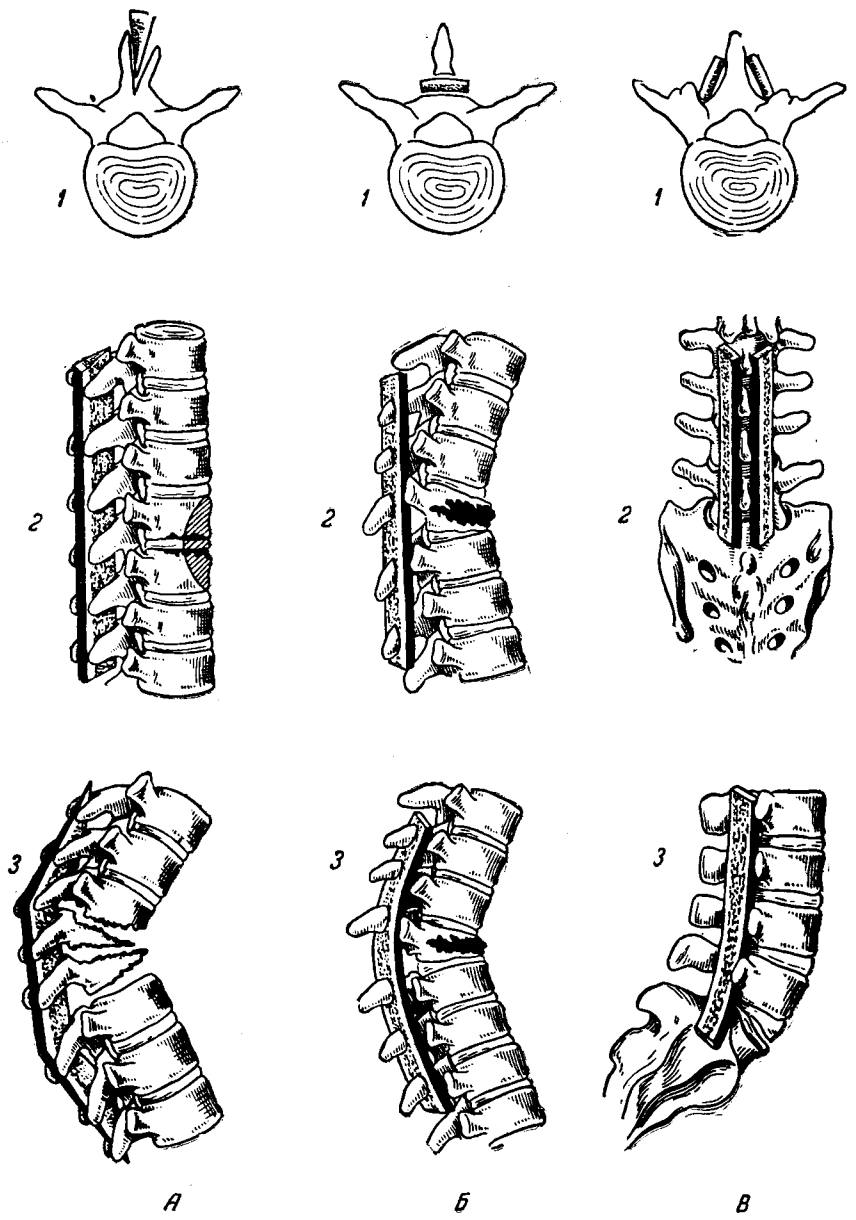


Рис. 417. Типы остеопластической фиксации позвоночника при туберкулезном спондилите.

А — интерспинальный тип — пересадка трансплантата в продольный расщеп остистых отростков: *1* — на поперечном разрезе позвонка; *2* — на продольном (сагиттальном) разрезе при отсутствии искривления позвоночника (по Олби); *3* — на продольном разрезе при искривлении позвоночника (скоба «по Корневу»). *Б* — субспинальный тип — пересадка трансплантата на основания скушенных остистых отростков: *1* — на поперечном разрезе позвонка; *2* — на продольном разрезе при искривлении позвоночника и пересадке прямой костной пластинки (по Хольстеду — Вредену); *3* — на продольном разрезе при искривлении позвоночника с пересадкой изогнутой костной пластинки. *В* — параспинальный тип — пересадка двух костных пластинок на обнаженные дужки по сторонам остистых отростков (по Генле): *1* — на поперечном разрезе позвонка; *2* — положение костных пластинок по сторонам остистых отростков, вид сзади; *3* — то же, вид сбоку.

Задний спондилодез при сколиозе

Сколиоз характеризуется боковым искривлением позвоночника, которое обычно комбинируется с кифотическим искривлением в грудном и грудопоясничном отделах и с лордозом в поясничном отделе. При истинном сколиозе всегда типично деформированы позвонки и межпозвонковые диски. В связи со слабостью мышечно-связочного аппарата позвоночника при сколиозе в ряде случаев отмечается выраженная мобильность позвоночника, т. е. в положении больного стоя позвоночник значительно больше искривлен, чем в положении лежа, особенно когда осуществляется его пассивное растяжение.

В этих случаях у подростков обычно после прекращения периода интенсивного роста скелета ставят показания к заднему спондилодезу. Наиболее биомеханически обоснованным методом заднего спондилодеза при сколиозе является метод В. Д. Чаклина.

Задний спондилодез по Чаклину. В положении больного на животе делают продольный разрез по срединной линии спины длиной в соответствии с протяженностью фиксации позвоночника. Одновременно можно фиксировать до 10—12 позвонков.

После рассечения кожи и подкожной клетчатки обнажают верхушки остистых отростков позвонков, покрытых надостистой связкой. Последнюю продольно рассекают скальпелем, а затем тонким прямым и желобоватым долотами сбивают кортикальный слой с остистых отростков и дужек позвонков на вогнутой стороне дуги искривления позвоночника, а отбитые костные пластинки отодвигают в сторону вместе с мышцами (m. erector spinae). При снятии кортикального слоя кости с дужек позвонков на вогнутой стороне нельзя применять молоток, поскольку при сколиозе спинной мозг оказывается смещенным в вогнутую сторону дуги искривления позвоночника и прилежит здесь к дужкам (И. А. Мовшович). Поэтому каждый удар молотка по долоту передается на спинной мозг, что может вызвать серьезные неврологические нарушения.

Если искривление позвоночника имеет S-образную форму, то на протяжении одной дуги искривления ложе для трансплантата будет располагаться слева, а на протяжении другой — справа (рис. 418). Для объединения двух отрезков ложа скусывают кусачками Люэра один—два остистых отростка в переходной между кривизнами зоне — ложе становится прямым.

Производят перевязку сосудов в ране, после чего в нее для полного гемостаза туго закладывают салфетки, смоченные горячим физиологическим раствором, и приступают к заготовке трансплантата. Можно также аутотрансплантат заготовить в начале операции, а затем уже осуществлять подготовку ложа для него на дужках позвонков.

Заготовка аутотрансплантата. Поскольку больной лежит на животе, конечность максимально сгибают в коленном суставе, подложив предварительно между бедром и голенью плотно сложенную простыню.

Разрезом по передне-медиальной поверхности голени обнажают большеберцовую кость и сдвигают с нее распатором надкостницу на протяжении, соответствующем предполагаемой длине трансплантата (иногда до 30 см). С помощью острого прямого долота с наружной поверхности большеберцовой кости вблизи гребня ее сбивают тонкие кортикальные пластинки. После этого приступают к взятию трансплантата. Для этого узким долотом делают поперечные зарубки в области концов трансплантата, а затем, пользуясь электропилой или долотом, проводят продольные сечения кости и осторожно извлекают трансплантат, который должен быть шириной 1,5—1,7 см.

Рану на голени зашивают послойно наглухо. На сутки в рану вводят резиновые выпускники для профилактики гематомы.

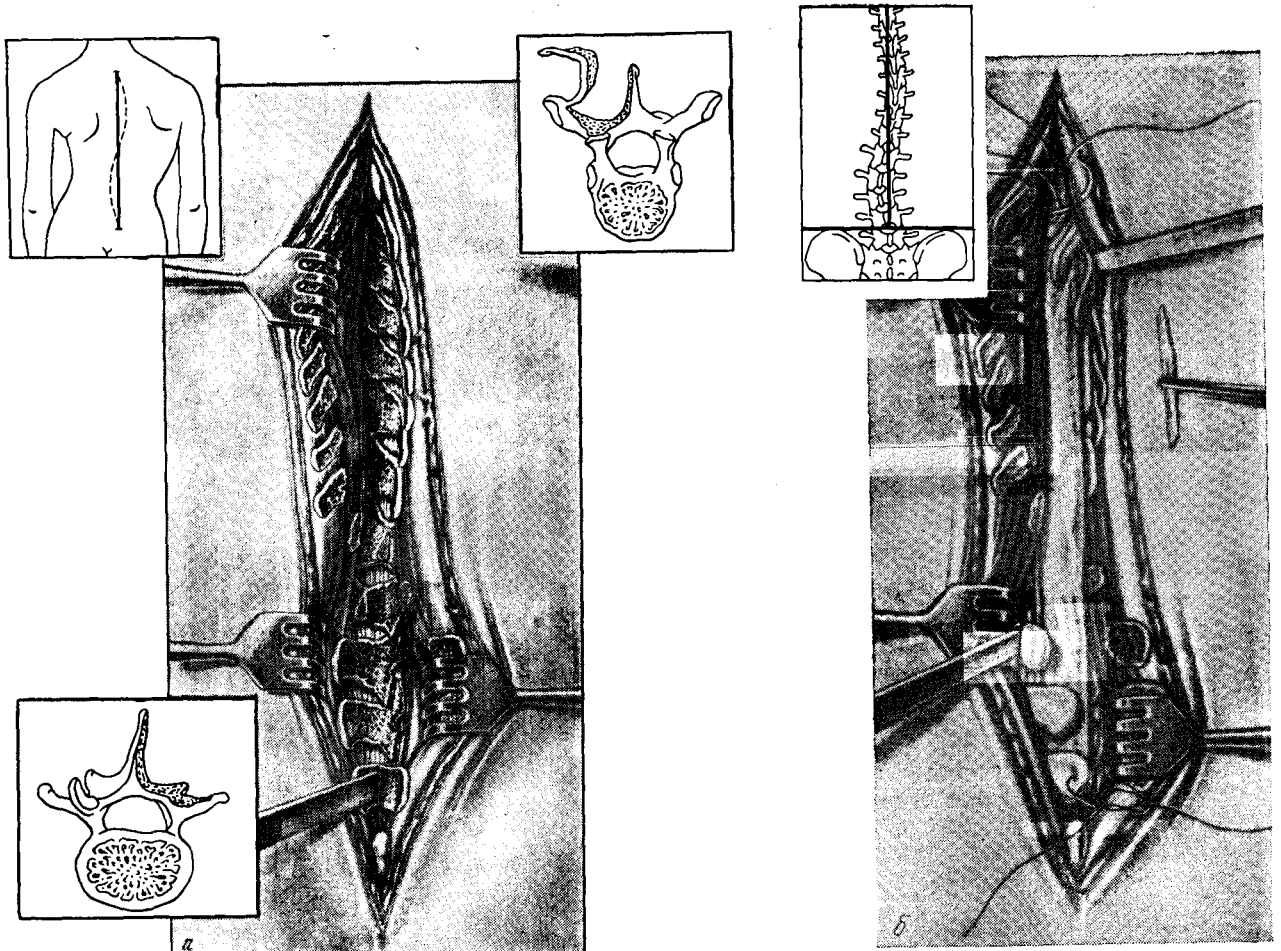


Рис. 418. Перекрестная фиксация позвоночника при сколиозе (по В. Д. Чаклину).

а — подготовка ложа для трансплантата; *б* — укладка трансплантата и его фиксации.

После смены перчаток из раны на спине удаляют заложенные ранее туда салфетки и укладывают на освобожденные от кортикального слоя дужки трансплантат. Трансплантат плотно прижимают по краям двумя н е о с т р ы м и долотами и над ним сшивают мышцы так, чтобы ранее отбитые с остистых отростков и дужек кортикальные пластинки легли бы сверху над трансплантатом. Накладывают дополнительные кетгутовые швы на мышцы, фасцию, клетчатку. Зашивают кожу.

Больного переносят на кровать со щитом и укладывают на спину или на живот. Через 10 дней после снятия швов с кожи накладывают гипсовый корсет, в котором больной лежит 3—4 месяца.

Коррекция и стабилизация поясничной кривизны металлическим дистрактором. С помощью заднего спондилодеза не всегда удается удержать искривленный позвоночник в корригированном положении. С этой целью в последние годы стали применять различные металлические конструкции, которые устанавливают с упором в гребень подвздошной кости и позвоночник. В Советском Союзе наибольшее распространение получил металлический дистрактор Казьмина, представляющий собой модификацию дистрактора Аллена.

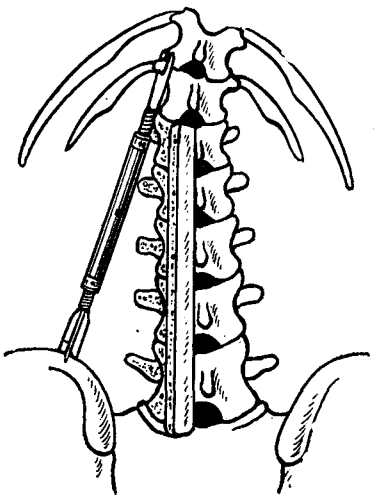


Рис. 419. Коррекция позвоночника металлическим дистрактором в сочетании с задним спондилодезом.

Д и с т р а к т о р представляет собой одну из разновидностей домкрата с двумя винтами, соединенными муфтой, и контргайками (рис. 419). Винты на концах раздвоены, при этом нижний конец дистрактора снабжен штыкообразной третьей ножкой для более надежного удержания дистрактора на гребне подвздошной кости. При вращении соединительной муфты, для чего в ней имеются 4 отверстия, дистрактор может удлиняться или укорачиваться.

Техника операции. В положении больного на животе делают разрез кожи вдоль остистых отростков нижнегрудных и поясничных позвонков, а затем под углом поворачивают его на гребень подвздошной кости с вогнутой стороны дуги искривления позвоночника.

Обнажают остистые отростки и дужки позвонков и готовят ложе для трансплантата, как при заднем спондилодезе. После рассечения ягодичной фасции и частичного отделения большой ягодичной мышцы обнажают задний отдел гребня подвздошной кости.

В косом направлении рассекают m. erector spinae по линии от XII грудного позвонка к обнаженному участку гребня подвздошной кости. Для этого под мышцу подводят элеватор, приподнимают ее и рассекают острым ножом. Производят гемостаз. Скелетируют поперечный отросток XII грудного или I поясничного позвонка и подводят под него верхнюю ножку дистрактора. Нижнюю ножку дистрактора устанавливают на гребень подвздошной кости.

Следующий момент операции — коррекция позвоночника. Для этого вращением муфты дистрактора его постепенно удлиняют до получения необходимой коррекции кривизны. Чтобы предупредить обратное раскручивание муфты дистрактора, ее фиксируют контргайками.

Операцию заканчивают укладкой на подготовленное ложе на дужках позвонков ауто- или гомотрансплантата и послойным зашиванием раны. Тут же, на операционном столе, больному накладывают гипсовый корсет.

ОПЕРАЦИИ НА ПЕРЕДНЕМ ОТДЕЛЕ ПОЗВОНОЧНИКА

Показанием к оперативным вмешательствам на переднем отделе позвоночника служат туберкулезный спондилит, межпозвонковый остеохондроз (дегенеративно-дистрофические изменения межпозвонкового диска), спондилолистез (соскальзывание тела одного позвонка с другого), травмы и деформации позвоночника.

Цель операции — ликвидация патологического очага и стабилизация позвоночника.

Впервые передний спондилодез поясничных позвонков внебрюшинным доступом предложил и применил у больной спондилолистезом В. Д. Чаклин (1931). В дальнейшем появились различные модификации метода, а также стали делать передний спондилодез во всех отделах позвоночного столба.

Вмешательства на переднем отделе позвоночника значительно усложнили оперативную ортопедию за счет расширения круга оперативных доступов и приемов, аналогичных тем, которые находят применение в нейрохирургии, торакальной и абдоминальной хирургии.

Передний спондилодез по Чаклину. В типичном варианте операция производится на нижних поясничных позвонках.

Положение больного на спине с валиком под поясничную область.

Обезболивание. Интубационный наркоз с управляемым дыханием.

Техника операции. Производят косой разрез в левой подвздошной области по проекции от X ребра до tuberculum pubicum, не доходя на 4—5 см от этих точек.

Рассекают послойно кожу, подкожную клетчатку, фасцию, апоневроз наружной косой мышцы живота, внутреннюю косую и поперечную мышцы. Перевязывают поврежденные сосуды. Тупо разъединяют поперечную фасцию и отслаивают брюшину, отодвигая ее внутри и кверху. При этом мочеточник вместе с ней отходит кпереди. Такое положение ассистенты удерживают с помощью широких брюшных крючков.

Перед обнажением тел IV и V поясничных позвонков левые общие подвздошные артерию и вену осторожно смещают вправо и вниз, а аорту вправо. При необходимости симпатический ствол слегка мобилизуют и смещают влево. Сосуды, особенно тонкостенная левая общая подвздошная вена, должны быть защищены лопаткой Буяльского. Иногда по ходу операции необходимо перевязать и рассечь a. и v. lumbales.

Таким путем обнажают тела нижнепоясничных позвонков и лежащие между ними диски. Если операция предпринята в связи с межпозвонковым остеохондрозом или спондилолистезом, с помощью острого прямого долота иссекают клин, в который входят соответствующий межпозвонковый диск и прилежащие к нему костные пластинки тел соседних позвонков.

В образовавшийся дефект внедряют соответствующей формы и размера костный аутотрансплантат, который берут из большеберцовой кости или из гребня подвздошной кости. После этого убирают валик из-под поясницы больного, что приводит к заклиниванию трансплантата (рис. 420). Рану зашивают послойно наглухо.

В послеоперационном периоде больной лежит на функциональной кровати в согнутом (полусидячем) положении. Через 2—$2^1/_2$ месяца наступает сращение тел позвонков и больному разрешают ходить.

При переднем спондилодезе грудного отдела позвоночника пользуются трансплевральным доступом.

При **туберкулезном спондилите** вмешательства на телах позвонков могут быть осуществлены как внебрюшинным и трансплевральным доступом, так и задне-наружным доступом с резекцией поперечных отростков соответствующих позвонков. При таком доступе поле операционного действия значительно более ограничено, чем при переднем. Тем не менее для

вскрытия и дренирования туберкулезного очага такой доступ широко применяется.

Сущность операции состоит в обнажении линейным разрезом нескольких поперечных отростков, резекции их вместе с прилежащими участками ребер, включая головки последних. Тупо отодвигают париетальную плевру и внутригрудную фасцию и таким путем подходят к абсцессу. Отсосав частично из него через толстую иглу содержимое, рассекают капсулу абсцесса и удаляют его содержимое.

Рис. 420. Передний спондилоз $L_4 — L_5$ по Чаклину.

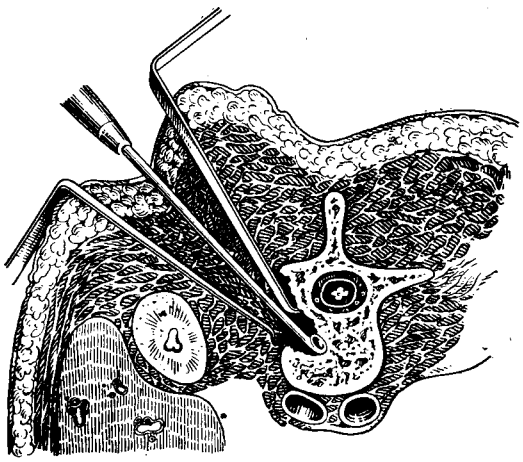


Рис. 421. Операция Менара — удаление туберкулезного очага из тела позвонка.

Затем производят трепанацию боковой стенки тела позвонка и с помощью острой ложки удаляют некротические ткани до появления кровоточащей губчатой кости (рис. 421). Делают гемостаз, вводят антибиотики и рану зашивают послойно наглухо.

КОМБИНИРОВАННЫЕ ОПЕРАЦИИ НА ПОЗВОНОЧНИКЕ

Примером комбинированной операции на позвоночнике, т. е. операции, при которой вмешательство осуществляется одновременно на заднем и переднем отделах позвоночного столба, может служить клиновидная резекция позвоночника при сколиозе, посттуберкулезном горбе, остеотомия позвоночника при анкилозирующем спондилартрите.

Клиновидная резекция позвоночника при сколиозе

При тяжелой форме сколиоза (III—IV степени) структурные изменения позвоночника и грудной клетки настолько резко выражены, что носят необратимый характер. В таких случаях невозможно рассчитывать на бескровную коррекцию искривления позвоночника, особенно у юношей и взрослых. Достигнуть коррекции в указанных случаях можно лишь путем клиновидной резекции тел позвонков (Роф, А. И. Казьмин, Я. Л. Цивьян, И. А. Мовшович и др.).

Операция сводится к иссечению на выпуклой стороне дуги искривления позвоночника клиновидного участка, включающего часть межпозвон-

кового диска с прилегающими к ней сегментами тел позвонков и часть дужек с соответствующими суставными отростками.

Положение больного на животе.

Обезболивание. Чаще интубационный наркоз; возможна также местная анестезия.

Техника операции. В области вершины искривления позвоночника на выпуклой стороне делают дугообразный или Т-образный разрез. После отсечения от остистых отростков трапециевидной и ромбовидной мышц их вместе с кожно-подкожноклетчаточным лоскутом оттягивают в выпуклую сторону.

Поднадкостнично резецируют 2—3 (иногда 4) ребра в области вершины искривления. Резецируют кусачками поперечные отростки двух смежных позвонков, подлежащих резекции, и постепенно скусывают пластинки дужек, основания остистых отростков и доходят до вогнутой стороны дуги искривления позвоночника.

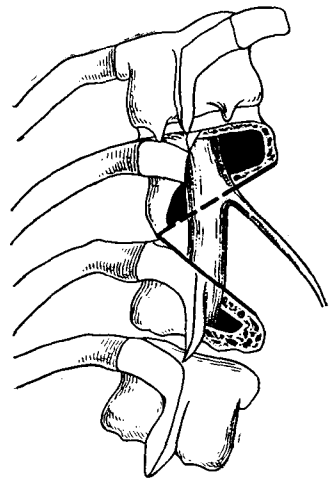


Рис. 422. Клиновидная резекция позвоночника.

Резецируя дужки позвонков на выпуклой стороне искривления, хирург вступает в непосредственный контакт с крупными внутрипозвоночными венозными стволами, которые при повреждении не спадаются. В то же время спинной мозг с оболочками, расположенный, как показали исследования И. А. Мовшовича, на вогнутой стороне, становится доступным лишь после резекции части дужки на вогнутой стороне искривления. Таким образом, при клиновидной резекции позвоночника вероятность непосредственного повреждения спинного мозга относительно невелика, а основная опасность связана с ранением внутрипозвоночного венозного сплетения, поскольку неполный гемостаз может вызвать серьезные неврологические расстройства с парезом нижних конечностей.

Далее для доступа к межпозвонковому диску производят экзартикуляцию головок соответствующих ребер и приступают к резекции диска и прилежащих к нему участков тел позвонков. В результате резекции образуется дефект в виде р о м б а, одна из вершин которого расположена в области сохранившегося участка диска, а другая — в области суставных отростков резецированных позвонков на вогнутой стороне (рис. 422).

Операцию заканчивают гемостазом и обычно производят задний спондилодез по вогнутой стороне с помощью трансплантатов из резецированных ребер, которые укладывают черепицеобразно. Рану зашивают послойно наглухо, а больного укладывают в заранее изготовленную гипсовую кровать. Через 10—12 дней больному накладывают на специальном столе гипсовый корсет, а в дальнейшем производят этапную коррекцию искривления.

19 Глава ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ЖИВОТА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Границами живота являются: вверху — реберные дуги, внизу — подвздошные гребни, паховые складки (точнее — паховые связки), лонные бугорки и верхний край лонного сращения. Боковой границей живота является вертикальная линия, соединяющая конец XI ребра с подвздошным гребнем (линия Лесгафта). Эта линия, соответствующая продолжению средней подмышечной, отделяет область живота от поясничной области.

Высота полости живота значительно превосходит длину передней брюшной стенки. Это объясняется тем, что: 1) вверху диафрагма куполообразно вдается в грудную полость, вследствие чего получаются подреберные пространства (подреберья), содержащие органы живота; 2) внизу полость живота увеличивается за счет малого таза.

Верхнюю стенку полости живота образует в основном диафрагма, заднюю — поясничные позвонки и мышцы поясничной области, передне-боковую — главным образом мышцы брюшного пресса. Все эти мышцы покрыты круговой фасцией — внутренностной фасцией живота, которую на-

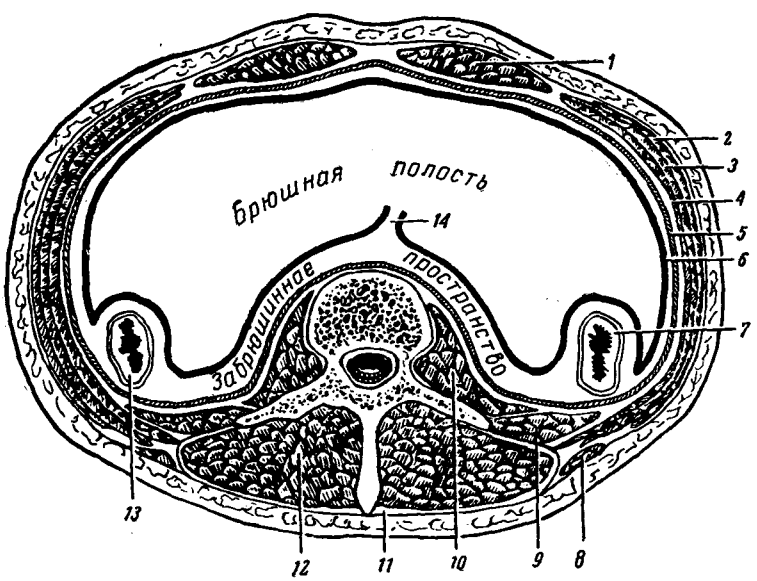


Рис. 423. Брюшная полость и забрюшинное пространство на поперечном разрезе живота (схема).

1 — m. rectus abdominis; *2* — m. obliquus externus abdominis; *3* — m. obliquus internus abdominis; *4* — m. transversus abdominis; *5* — fascia endoabdominalis; *6* — париетальная брюшина; *7* — colon ascendens; *8* — m. latissimus dorsi; *9* — m. quadratus lumborum; *10* — m. psoas major; *11* — fascia thoracolumbalis (fascia lumbodorsalis — BNA); *12* — m. erector spinae (m. sacrospinalis — BNA); *13* — colon descendens; *14* — корень брыжейки тонких кишок.

зывают внутрибрюшной фасцией (fascia endoabdominalis); она и ограничивает непосредственно то пространство, которое называется полостью живота (рис. 423).

Условной границей между полостью живота и полостью малого таза считается плоскость, расположенная на уровне пограничной линии (linea terminalis). Все, что лежит выше этой плоскости, относится к большому тазу и включается в полость живота; все, что лежит ниже, относится к малому тазу.

Взаимоотношения органов живота и брюшинного покрова весьма различны; тем не менее можно выделить три группы органов. Одни из них лежат интраперитонеально (внутрибрюшинно), т. е. покрыты брюшиной целиком, за исключением узких участков, где прикрепляются брыжейки или связки брюшины. Другие расположены мезоперитонеально, т. е. покрыты брюшиной с трех сторон. Третьи лежат экстраперитонеально (внебрюшинно), т. е. имеют брюшинный покров лишь с одной стороны или отделены от брюшины фасцией и рыхлой клетчаткой. В связи с этим принято различать два отдела полости живота (cavum abdominis): 1) брюшную полость — cavum peritoneale, отграниченную париетальным листком брюшины и содержащую интраперитонеальные и мезоперитонеальные органы, и 2) забрюшинное пространство — spatium retroperitoneale, содержащее экстраперитонеальные органы (см. рис. 423).

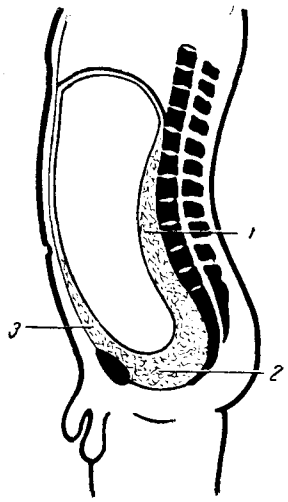


Рис. 424. Клетчатка брюшных стенок.

1 — забрюшинная клетчатка; *2* — подбрюшинная клетчатка; *3* — предбрюшинная клетчатка.

Следует отметить, что под термином «полость брюшины», или «брюшинная полость», понимают щелевидное пространство, заключенное между париетальной брюшиной, образующей стенки брюшинного мешка, и висцеральной брюшиной, покрывающей органы этого мешка. При патологических состояниях здесь может скопляться значительное количество серозной жидкости или гноя; например, при водянке живота (асците) полость брюшины может содержать до 30 л жидкости и больше.

Что же касается забрюшинного пространства, то содержащиеся в нем органы располагаются между париетальной брюшиной и внутренностной фасцией живота (см. рис. 423), а клетчатка забрюшинного пространства переходит непосредственно в предбрюшинную клетчатку передней брюшной стенки и подбрюшинную клетчатку малого таза (рис. 424).

ОБЛАСТИ ЖИВОТА

Положение органов живота подвержено значительным индивидуальным колебаниям. Оно зависит от пропорций телосложения, возраста, тонуса мышц брюшных стенок, степени развития подкожножирового слоя и клетчатки, окружающей внутренние органы, от положения тела, различных стадий физиологического состояния органов (деятельность кишечника, степень наполнения мочевого пузыря и прямой кишки и т. д.).

Многообразие факторов, влияющих на положение органов живота, приводит к тому, что не может быть дано точной и единообразной схемы их топографии. Однако на практике всегда возникает надобность как-то обозначить место, где локализуется боль при поражении органов брюшной

полости, где прощупывается опухоль, где нанесена рана и т. д. Это привело к необходимости разделить живот на области и дать проекцию органов на брюшные стенки в пределах этих областей.

Приводим одну из наиболее употребительных схем (рис. 425).

На передней брюшной стенке проводят две горизонтальные линии: верхнюю и нижнюю. Верхняя соединяет наиболее низкие точки десятых ребер — linea costarum (или bicostalis) — и соответствует уровню верхнего края III поясничного позвонка (см. рис. 444); нижняя соединяет обе передние верхние подвздошные ости — linea spinarum (или bispinalis) — и соответствует уровню верхнего края II крестцового позвонка.

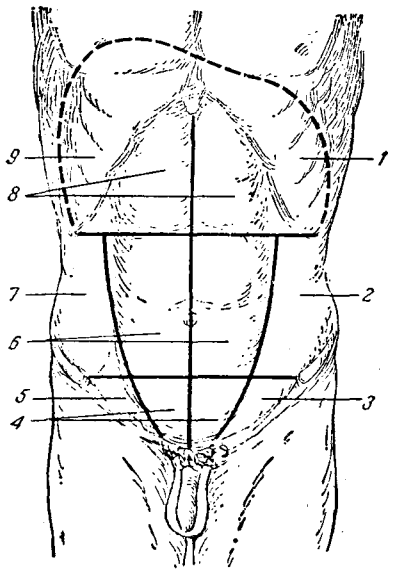


Рис. 425. Области живота (схема).
1 — левая подреберная область; *2* — левая боковая область живота; *3* — левая подвздошно-паховая область; *4* — надлобковая область; *5* — правая подвздошно-паховая область; *6* — пупочная область; *7* — правая боковая область живота; *8* — собственно надчревная область; *9* — подреберная область.

Обе горизонтальные линии делят живот на три основные области: 1) надчревную (epigastrium), лежащую выше верхней горизонтали: 2) чревную (mesogastrium), заключенную между обеими горизонтальными линиями; 3) подчревную (hypogastrium), расположенную книзу от нижней горизонтали.

Двумя линиями, которые проводят кверху от лонного бугорка соответственно наружному краю прямой мышцы живота (с обеих сторон), каждая из упомянутых трех областей делится в свою очередь на три отдела, в результате чего выделяется девять областей — три непарных и три парных (см. рис. 425).

В табл. 3 приведены данные о проецируемых в пределах этих областей органах.

ПЕРЕДНЕ-БОКОВАЯ БРЮШНАЯ СТЕНКА

Под передне-боковой брюшной стенкой понимают комплекс мягких тканей, прикрывающих брюшную полость в пределах границ живота (рис. 425).

НАРУЖНЫЕ ОРИЕНТИРЫ

В качестве ориентиров на передней брюшной стенке используют ребра, пупок, подвздошные гребни, передние верхние подвздошные ости, лонные бугорки, симфиз, паховые складки, наружные края прямых мышц.

СЛОИ

Покровы

К о ж а сравнительно тонка и обладает значительной подвижностью. Эластические свойства кожи живота выражены настолько хорошо, что она может сильно растягиваться при увеличении давления со стороны брюшной полости (метеоризм, беременность, водянка, опухоли и пр.).

Таблица 2

Области живота и органы, проецируемые в их пределах

Правая подреберная область (regio hypochondiaca dextra)	Собственно надчревная область (regio epigastrica propria)	Левая подреберная область (regio hypochondriaca sinistra)
1. Печень (бóльшая часть правой доли) 2. Печеночная кривизна ободочной кишки 3. Часть правой почки	1. Печень (бóльшая часть левой доли и небольшая часть правой) 2. Желчный пузырь 3. Желудок (часть тела и пилорический отдел) 4. Малый сальник, включая lig. hepatoduodenale с ее компонентами (общий желчный проток, печеночная артерия, воротная вена) 5. Верхняя половина двенадцатиперстной кишки 6. Flexura duodenojejunalis 7. Поджелудочная железа 8. Части обеих почек, почечные лоханки и надпочечники 9. Аорта с truncus coeliacus 10. Солнечное сплетение 11. В районе левого реберно-мечевидного угла в большинстве случаев проецируется часть не покрытого плеврой участка перикарда	1. Желудок (кардия, дно, часть тела) 2. Печень (незначительная часть левой доли) 3. Селезенка 4. Хвост поджелудочной железы 5. Селезеночная кривизна ободочной кишки 6. Часть левой почки
Правая боковая область живота (regio abdominalis lateralis dextra)	**Пупочная область (regio umbilicalis)**	**Левая боковая область (regio abdominalis lateralis sinistra)**
1. Восходящая ободочная кишка 2. Незначительная часть ileum 3. Часть правой почки 4. Правый мочеточник	1. Большая кривизна желудка (при наполненном желудке) 2. Поперечноободочная кишка (частично может располагаться и в epigastrium) 3. Большой сальник 4. Часть двенадцатиперстной кишки 5. Петли тощей и подвздошной кишок 6. Часть правой почки 7. Аорта 8. Нижняя полая вена	1. Нисходящая ободочная кишка 2. Петли jejunum 3. Левый мочеточник

Продолжение

Правая подвздошно-паховая область (regio ilioinguinalis dextra)[1]	Надлобковая область (regio suprapubica)	Левая подвздошно-паховая область (regio ilioinguinalis sinistra)
1. Слепая кишка с червеобразным отростком 2. Конечный отдел подвздошной кишки	1. Петли тонких кишок 2. Мочевой пузырь (в наполненном состоянии) 3. Часть сигмовидной кишки, переходящая в прямую 4. Матка проецируется в надлобковой области при наполненном мочевом пузыре или наполненной прямой кишке. Беременная матка проецируется вначале в надлобковой области; в последние месяцы беременности дно матки достигает пупочной и даже надчревной области	1. Сигмовидная кишка 2. Петли тонких кишок

[1] Чаще эту область называют паховой (regio inguinalis), но это не отвечает действительным соотношениям, так как паховый канал занимает лишь часть области.

Подкожная клетчатка может содержать значительное количество жира, за исключением области пупка, где жира совсем нет, и белой линии, где жира обычно мало.

Поверхностная фасция передней брюшной стенки состоит из двух листков; они отчетливо заметны в нижней половине живота.

Поверхностный листок содержит много жира и переходит на бедро, не прикрепляясь к паховой связке. Глубокий листок (томсонова пластинка) более тонок, но богаче фиброзными волокнами, более прочен по сравнению с поверхностным и прикрепляется к паховой связке.

Между листками поверхностной фасции, а нередко в толще подкожножирового слоя проходят поверхностные артерии, вены и нервы.

Сосуды. В нижнем отделе передней брюшной стенки, от границы между средней и медиальной третью паховой связки по направлению к пупку, идет a. epigastrica superficialis (из бедренной артерии), сопровождаемая одноименной веной. Кнаружи от нее проходят веточки a. circumflexa ilium superficialis (из бедренной артерии), идущей по направлению к подвздошному гребню, а в районе наружного пахового кольца встречаются ветви a. pudenda externa (см. рис. 427). В верхней половине живота поверхностные артерии весьма незначительны по калибру и являются ветвями межреберных и поясничных артерий.

Подкожные вены живота развиты значительно лучше поверхностных артерий и образуют сети. Особенно это относится к области пупка, в окружности которого начинается v. thoracoepigastrica (часто встречаются две такие вены). Она идет кверху и впадает в v. axillaris или в v. thoracica lateralis, а вблизи пупка анастомозирует с v. epigastrica superficialis, впадающей в бедренную вену (или в v. saphena magna). Таким образом осуществляется связь между системами верхней и нижней полых вен. Кроме того, подкожные вены живота анастомозируют в области пупка с глубокими венами (vv. epigastrica superior и inferior), а также с так называемыми vv. paraumbilicales, которые в виде 4—5 незначительных стволиков сопровождают круглую связку печени и впадают в воротную вену. Этим путем осуществляется связь между система-

ми воротной и нижней полой вен в толще передней брюшной стенки (см. рис. 447).

Иннервация кожи осуществляется боковыми и передними кожными ветвями межреберных нервов (от VII до XII), а в нижней трети — ветвями подвздошно-подчревного и подвздошно-пахового нервов (nn. iliohypogastricus и ilioinguinalis из поясничного сплетения); VII, VIII и IX межреберные нервы дают ветви к коже надчревной области (epigastrium), X и XI — к коже mesogastrium, XII (иначе n. subcostalis), а также nn. iliohypogastricus и ilioinguinalis — к коже hypogastrium.

Поверхностные лимфатические сосуды верхней половины передней брюшной стенки, отводящие лимфу из покровов живота, впадают в подмышечные узлы, сосуды нижней половины — в паховые.

Собственная фасция живота образована тонкой фиброзной пластинкой, которая нередко рассматривается как perimysium externum наружной косой мышцы.

То обстоятельство, что собственная фасция живота, как и глубокая пластинка поверхностной фасции, прикрепляется к паховой связке, имеет практическое значение: эти фасциальные листки препятствуют опусканию паховых грыж ниже паховой связки, на переднюю поверхность бедра.

Мышцы, глубокие сосуды и нервы

Наружная косая мышца живота (obliquus externus abdominis) состоит из мышечной и сухожильной части (апоневроза); ход волокон — сверху вниз и снаружи внутрь. Линия перехода мышечных пучков в сухожильные тянется параллельно наружному краю прямой мышцы живота и отстоит от него на 1,5—2 см кнаружи. Ниже линии, соединяющей переднюю верхнюю подвздошную ость с пупком (linea spinoumbilicalis), уже нет мышечных пучков этой мышцы — есть только сухожильные (рис. 426 и 427 см. вклейку между стр. 512 и 513).

За счет апоневроза наружной косой мышцы и других фасциально-апоневротических элементов образуется внизу живота паховая (иначе пупартова) связка, натянутая между передней верхней подвздошной остью и лонным бугорком.

Под сухожилием наружной косой мышцы живота, на передней поверхности внутренней косой мышцы, проходят nn. iliohypogastrica и ilioinguinalis. Ход обоих нервов почти совпадает, но второй проходит ниже первого, ближе к паховой связке (см. рис. 427).

Внутренняя косая мышца живота (m. obliquus internus abdominis) имеет ход волокон, противоположный направлению наружной косой мышцы; ее пучки идут преимущественно снизу вверх и снаружи внутрь, но нижние пучки мышцы направлены книзу и кнутри, параллельно паховой связке.

Между внутренней косой и поперечной мышцей проходят сосуды и нервы. По передней поверхности поперечной мышцы живота тянутся в поперечном направлении стволы нижних шести межреберных нервов, а также ветви nn. iliohypogastricus и ilioinguinalis. Они иннервируют прямую и косые мышцы живота. От межреберных нервов в этом слое отходят ветви для кожи. Рядом с нервами проходят шесть нижних межреберных артерий с венами и четыре поясничные артерии. В наружном отделе передней брюшной стенки в этом слое проходит восходящая ветвь a. circumflexa ilium profunda (см. рис. 426 и 427).

Поперечная мышца живота (m. transversus abdominis) имеет поперечное направление волокон. Ее мышечные пучки переходят в плоское сухожилие, образуя полулунную линию, выпуклостью обращенную кнаружи, — linea semilunaris (Spigelii), которая тянется от паховой связки до грудины.

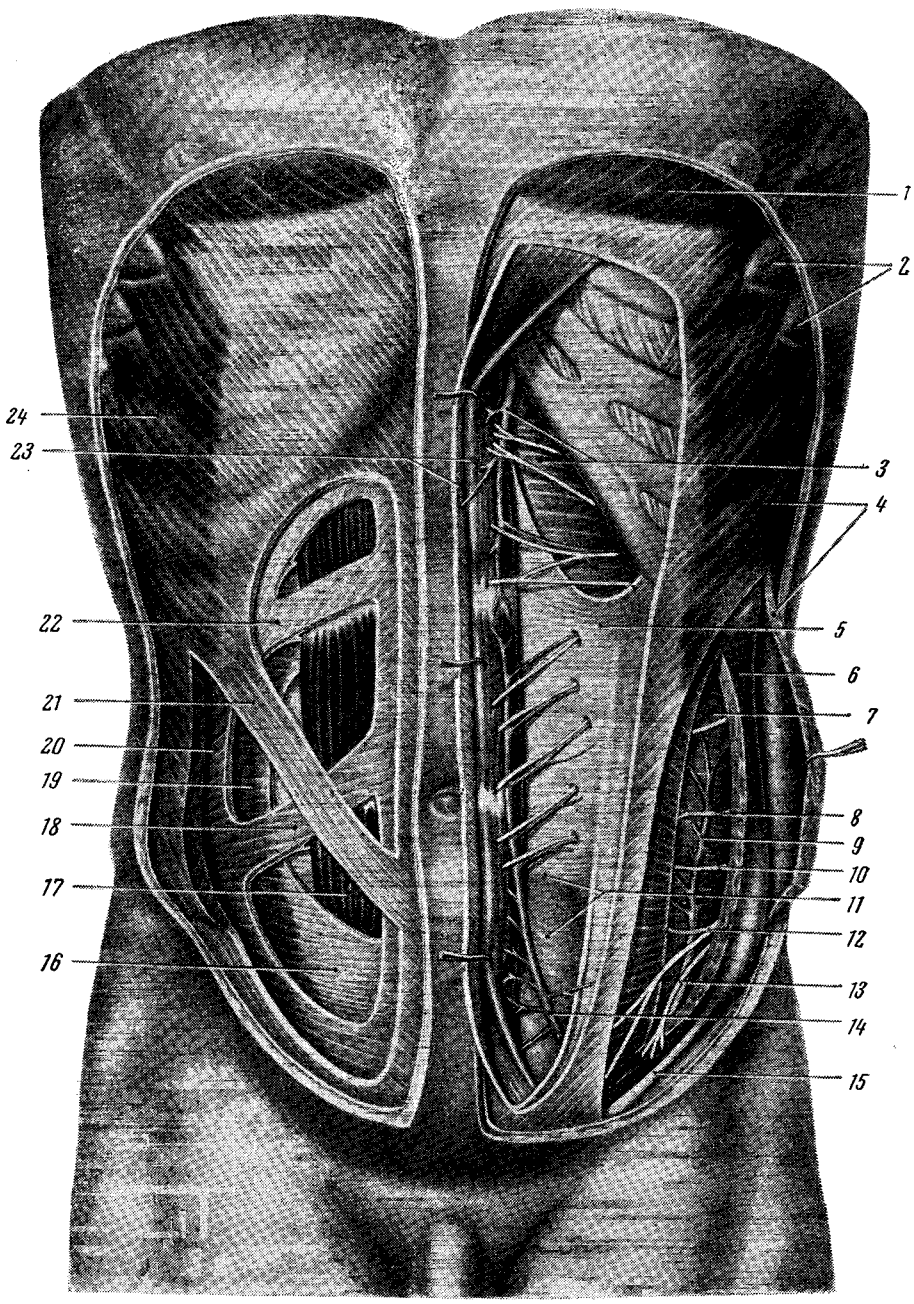


Рис. 426. Топография мышц, сосудов и нервов передней брюшной стенки.

1 — m. pectoralis major; *2* — m. serratus anterior; *3* — m. transversus abdominis и a. epigastrica superior; *4, 21, 24* — m. obliquus externus abdominis; *5* — задняя стенка влагалища прямой мышцы живота; *6, 18, 3, 20, 22* — m. obliquus internus abdominis; *7, 16, 19* — m. tranversus abdominis; *8* — n. intercostalis XI; *9* — a. circumflexa ilium profunda; *10* — n. intercostalis XII (n. subcostalis); *11* — полукружная линия и поперечная фасция; *12* — n. iliohypogastricus; *13* — n. ilioinguinalis; *14* — a. epigastrica inferior; *15* — lig. inguinale; *17* — m. rectus abdominis; *23* — прямая мышца живота, повернутая кнутри, и передняя стенка ее влагалища.

Прямая мышца живота (m. rectus abdominis) тянется от лонной кости до хрящей V—VII ребер. Ширина мышцы меняется на ее протяжении: выше пупка она шире, но тоньше, ниже пупка — у́же, но толще. На уровне пупка ширина ее равна 5—5,5 см. На протяжении мышцы имеются 3 (реже 4) поперечно идущие сухожильные перемычки —

intersectiones (inscriptiones — BNA) tendineae, тесно связанные с передней стенкой влагалища мышцы. В них проходят сосудистые и нервные ветви. Перемычки располагаются таким образом, что две из них находятся выше пупка, а третья — на уровне пупка (если есть четвертая, она располагается ниже пупка).

Позади прямой мышцы (сначала на задней стенке ее влагалища, затем на задней поверхности самой мышцы или в толще ее) проходят в продольном направлении две артерии с венами, обеспечивающие питание мышцы — a. epigastrica superior и a. epigastrica inferior, а в косо-поперечном направлении по задней стенке влагалища прямой мышцы проходит большинство нервов, иннервирующих эту мышцу (nn. intercostales

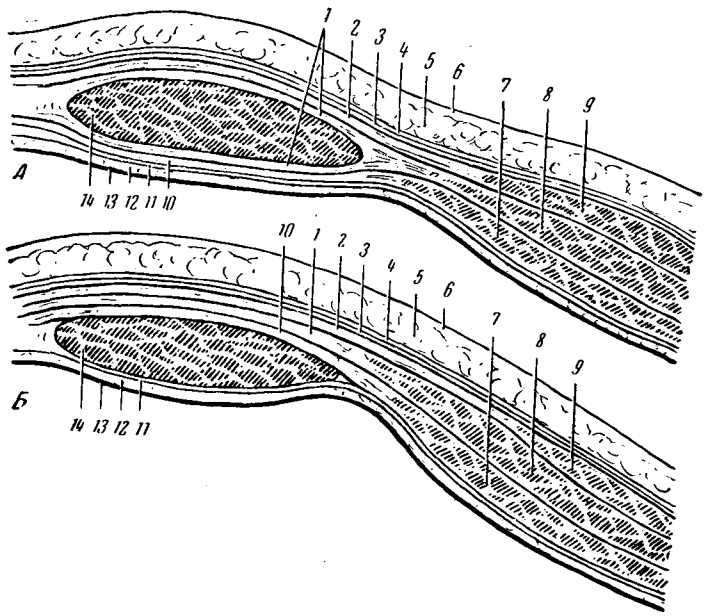


Рис. 428. Строение влагалища прямой мышцы живота на поперечном разрезе.

А — выше полукружной линии; *Б* — ниже полукружной линии (полусхематически). *1* — апоневроз внутренней косой мышцы живота; *2* — апоневроз наружной косой мышцы живота; *3* — собственная фасция живота; *4* — поверхностная фасция живота; *5* — подкожная клетчатка; *6* — кожа; *7* — поперечная мышца живота; *8* — внутренняя косая мышца живота; *9* — наружная косая мышца живота; *10* — апоневроз поперечной мышцы живота; *11* — поперечная фасция; *12* — предбрюшинная клетчатка; *13* — брюшина; *14* — прямая мышца живота.

VII—XII) (см. рис. 426). Кпереди от каждой из прямых мышц, между мышцей и передней стенкой ее влагалища, в нижней части живота, имеется напрягающая белую линию п и р а м и д а л ь н а я м ы ш ц а, отсутствующая примерно в 20% случаев.

В л а г а л и щ е п р я м о й м ы ш ц ы образуется за счет широких мышц живота следующим образом (см. рис. 426; рис. 428). Апоневроз наружной косой мышцы целиком направляется кпереди от прямой мышцы. Апоневроз внутренней косой мышцы у наружного края прямой мышцы делится на две пластинки, из которых одна покрывает прямую мышцу спереди, другая — сзади. Апоневроз поперечной мышцы идет позади прямой мышцы живота. Таким образом, наружная и внутренняя косые мышцы своими апоневрозами образуют переднюю стенку влагалища прямой мышцы, внутренняя косая и поперечная мышцы образуют заднюю стенку влагалища. Однако такое строение влагалища прямой мышцы отмечается лишь на протяжении верхних двух третей прямой мышцы.

На расстоянии в среднем 5 см книзу от пупка задняя стенка влагалища обрывается, так как, начиная с этого уровня вниз, все сухожилия широких мышц входят в состав передней стенки влагалища прямой мышцы. Сухожильные волокна задней стенки влагалища образуют здесь дугообразную (полукружную) линию, обращенную выпуклостью кверху, — linea arcuata [linea semicircularis (Douglasi) — BNA]. Ниже дугообразной линии позади мышцы находится поперечная фасция (см. рис. 426 и 428).

Глубокие лимфатические сосуды передней брюшной стенки, отводящие лимфу из мышц и глубоких слоев области epigastrium, впадают в межреберные узлы; глубокие сосуды области mesogastrium оканчиваются в поясничных узлах, лежащих на поясничных позвонках, с боков от брюшной аорты, а сосуды области hypogastrium — в подвздошных узлах, лежащих по ходу подвздошных сосудов.

Позадимышечные слои

Наиболее глубокие слои передне-боковой брюшной стенки состоят из поперечной фасции, предбрюшинной клетчатки и париетальной брюшины.

Поперечная фасция (fascia transversalis) является частью общей круговой фасции живота, покрывающей мышцы брюшных стенок. Эту общую фасцию называют внутрибрюшной (fascia endoabdominalis) и, искусственно выделяя различные участки, дают последним названия, соответствующие мышцам, которые фасция покрывает (fascia transversalis, fascia diaphragmatica, fascia quadrata, fascia psoatis и т. д.) (см. рис. 423). Внизу fascia endoabdominalis переходит во внутритазовую — fascia endopelvina.

На большей части своего протяжения fascia transversalis имеет поперечное направление волокон. В паховой области поперечная фасция сливается с паховой связкой, а по срединной линии прикрепляется к задней поверхности симфиза. Значение внутрибрюшной фасции заключается в том, что она участвует в образовании межфасциальных щелей, в которых могут скопляться и распространяться гнойники, особенно в забрюшинном пространстве. При выхождении внутренностей из брюшной полости внутрибрюшная фасция входит в состав оболочек грыжевого мешка.

Предбрюшинная клетчатка (tela subserosa) представляет собой рыхлую, содержащую жир клетчатку, отделяющую поперечную фасцию от брюшины. Благодаря наличию этой клетчатки брюшинный мешок может быть легко отсепарован тупым путем от предлежащих слоев на значительном протяжении. Кзади предбрюшинный жир переходит в забрюшинную клетчатку (см. рис. 424).

В предбрюшинном жире, между поперечной фасцией и брюшиной, проходят два сосуда: aa. epigastrica inferior и circumflexa ilium profunda с сопровождающими их венами.

Пристеночная брюшина (peritoneum parietale) вверху прилежит к диафрагме и ее фасции (fascia diaphragmatica), впереди переходит на переднюю брюшную стенку. Внизу, по передней брюшной стенке, она не доходит до паховой связки примерно на 1 см. В лобковой области у места перехода на мочевой пузырь брюшина образует поперечно расположенную переходную складку. С мочевого пузыря брюшина переходит у мужчин на прямую кишку, оттуда — на заднюю брюшную стенку (см. рис. 438 и 544); у женщин брюшина с мочевого пузыря переходит на матку, с нее — на прямую кишку (см. рис. 544).

Вследствие того что брюшина не доходит до паховой связки, между ней и поперечной фасцией на этом участке образуется клетчаточное пространство, в котором находятся наружные подвздошные сосуды (от артерии отходят здесь aa. epigastrica inferior и circumflexa ilium profunda) и n. genitofemoralis или его ветви, из которых ramus

genitalis (n. spermaticus externus — BNA) обычно проникает в паховый канал. Кроме того, здесь же расположены наружные подвздошные л и м ф а т и ч е с к и е у з л ы. Один из них — самый крупный — обычно лежит на передней поверхности наружной подвздошной артерии (см. рис. 149); он может служить ориентиром при отыскании артерии с целью перевязки. Кроме того, полезным для ориентировки в тканях при перевязке артерии может служить указание Н. И. Пирогова на то, что поперечная фасция имеет желтоватый цвет и напряжена, в то время как брюшина голубоватого цвета выпячивается здесь в виде свода и настолько прозрачна, что через нее просвечивают внутренности.

БЕЛАЯ ЛИНИЯ ЖИВОТА, ПУПОК И ПУПОЧНОЕ КОЛЬЦО

Белая линия живота (linea alba abdominis). Она образуется за счет перекрещивающихся сухожильных пучков шести широких мышц живота (трех с правой и трех с левой стороны). Белая линия отделяет обе прямые мышцы и направление ее соответствует срединной линии тела (рис. 429).

Белая линия тянется от мечевидного отростка до симфиза, причем выше пупка она имеет вид полосы, ширина которой увеличивается по направлению к пупку. Вверху (на уровне мечевидного отростка) она имеет ширину 5—8 мм, на середине расстояния между мечевидным отростком и пупком — 1,5 см, а на уровне пупка — 2—2,5 см (иногда и больше). Ниже она суживается, но становится толще. На расстоянии 3—5 см книзу от пупка белая линия имеет ширину 2—3 мм. Вблизи лобка она целиком располагается впереди прямых мышц живота, так что обе мышцы в этом месте соприкасаются, будучи отделены тонкой фасциальной перемычкой.

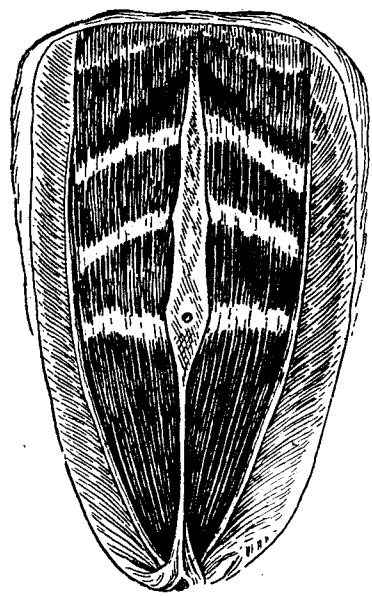


Рис. 429. Белая линия живота (по А. А. Дешину).

В белой линии живота имеются сквозные (проникающие через всю толщу ее до брюшины) щелевидные промежутки. Через них проходят сосуды и нервы или жировая ткань, связывающая предбрюшинную клетчатку с подкожной. Эти щели могут служить местом выхода грыж, называемых грыжами белой линии.

Пупок. По своему положению он почти соответствует середине расстояния между верхушкой мечевидного отростка и верхним краем симфиза. В большинстве случаев положение пупка отвечает уровню межпозвонкового диска, отделяющего III поясничный позвонок от IV, или телу IV поясничного позвонка.

Пупок представляет собой втянутый рубец, образовавшийся на месте пупочного кольца. Под этим кольцом понимается отверстие, окаймленное апоневротическими волокнами белой линии живота. Через отверстие в период внутриутробного развития проходят три сосуда и мочевой проток: по нижней полуокружности кольца располагаются две пупочные артерии и мочевой проток (urachus), на верхней полуокружности — пупочная вена. В дальнейшем эти образования запустевают и превращаются в связки: urachus — в срединную пупочную связку, пупочные артерии — в латеральные пупочные связки, а пупочная вена — в круглую связку печени (рис. 430).

После отпадения пуповины пупочное кольцо затягивается рубцовой тканью (так называемый пупочный рубец). При этом в нижней половине кольца пупочный рубец, тесно сращенный с тремя из упомянутых связок, представляется значительно более плотным, чем в верхней его половине, где рубец остается более податливым.

Слои, образующие пупок, состоят из тонкой кожи, сращенной с рубцовой тканью, пупочной фасции и брюшины. Здесь нет ни подкожной, ни предбрюшинной клетчатки.

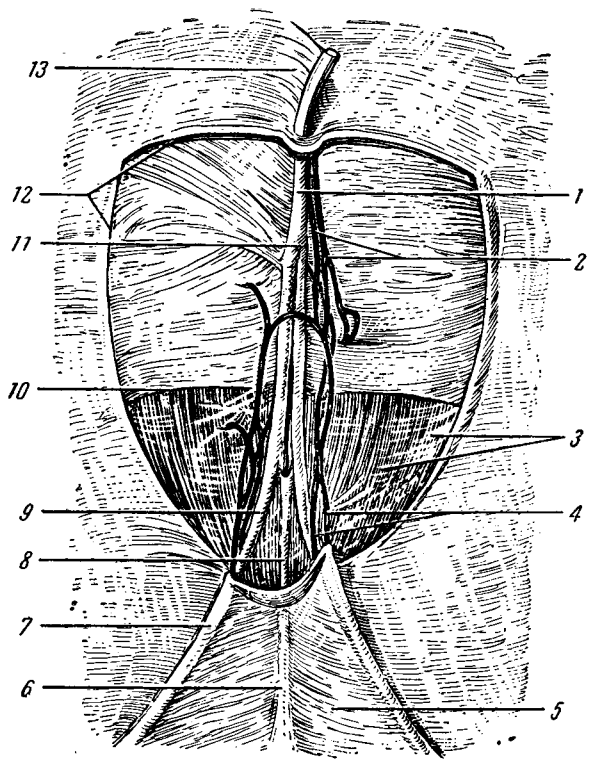


Рис. 430. Задняя поверхность передней брюшной стенки в пупочной области. В окружности пупка пристеночная брюшина удалена (по Hafferl, с изменениями).

1 — lig. teres hepatis; *2* — vv. paraumbilicales; *3* — поперечная фасция и просвечивающая сквозь нее прямая мышца живота; *4* — vv. vesicoumbilicales; *5* — fossa supravesicalis; *6* — plica umbilicalis mediana; *7* — plica umbilicalis media; *8* — lig. umbilicale medianum (облитерированный urachus); *9* — lig. umbilicale laterale (облитерированная часть пупочной артерии); *10* — linea arcuata (semicircularis — BNA); *11* — пупок; *12* — края рассеченной брюшины; *13* — lig. falciforme hepatis.

Пупочная фасция, представляющая собой часть внутрибрюшной фасции, состоит из поперечных волокон и срастается с брюшиной, а также с влагалищами прямых мышц. В одних случаях эта фасция закрывает пупочное кольцо целиком (см. рис. 430), в других — совсем не закрывает, заканчиваясь выше кольца. Нередко фасция развита слабо. В соответствии с этим и прочность слоев на месте пупочного кольца бывает разной. Пупочная вена проходит в так называемом пупочном канале; спереди его ограничивает белая линия, сзади — пупочная фасция. Нижнее отверстие канала находится у верхнего края пупочного кольца, верхнее — на 4—6 см выше его. Пупочное кольцо может быть местом выхода пупочных грыж (herniae umbilicales).

ПАХОВЫЙ КАНАЛ

Паховым каналом называется щель между широкими мышцами живота, через которую у мужчин проходит семенной канатик, у женщин — круглая маточная связка. Канал этот располагается тотчас над внутренней половиной паховой связки и имеет косое направление: сверху вниз, снаружи внутрь и сзади наперед. Длина его у мужчин 4—5 см; у женщин он несколько длиннее, но по сравнению с мужским более узок.

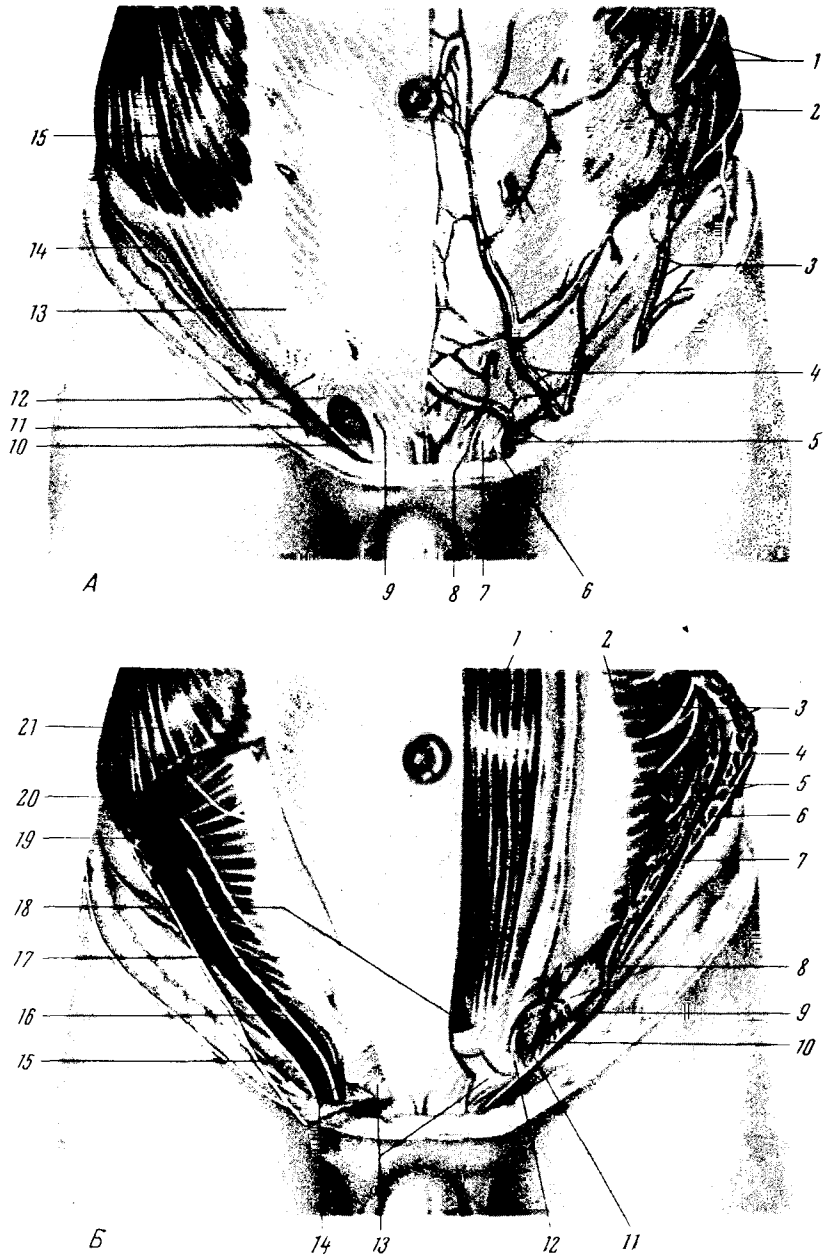


Рис. 427. Слои передней брюшной стенки в нижней половине живота (по собственным материалам, с использованием рисунков из атласа Р. Д. Синельникова).

А. Слева — поверхностные сосуды и нервы, справа — первый мышечный слой. *1* — rr. cutanei laterales abdominales nn. intercostalium XI et XII; *2* — r. cutaneus lateralis n. iliohypogastrici; *3* — a. и v. circumflexa ilium superficialis; *4* — a. и v. epigastrica superficialis; *5* — a. и v. pudenda externa; *6* — ramus genitalis n. genitofemoralis; *7* — funiculus spermaticus; *8* — n. ilioinguinalis; *9* — медиальная (верхняя) ножка поверхностного пахового кольца; *10* — латеральная (нижняя) ножка; *11* — lig. reflexum; *12* — fibrae intercrurales; *13* — aponeurosis m. obliqui externi abdominis; *14* — lig. inguinale; *15* — m. obliquus externus abdominis. *Б.* Справа — второй мышечный слой, слева — третий мышечный слой. *1* — m. rectus abdominis; *2* — m. transversus abdominis; *3* — nn. intercostales XI et XII; *4, 19* — m. obliquus internus abdominis; *5, 17* — n. iliohypogastricus и vasa circumflexa ilium profunda; *6, 21* — m. obliquus externus abdominis; *7, 16* — n. ilioinguinalis; *8, 11* — fascia transversalis (часть ее на семенном канатике называется fascia infundibuloformis); *9, 14* — m. cremaster; *10* — lig. interfoveolare с мышечными волокнами; *12* — falx inguinalis; *13* — lig. reflexum (Collesi); *15* — ramus genitalis n. genitofemoralis; *18* — m. pyramidalis; *20* — n. intercostalis XII.

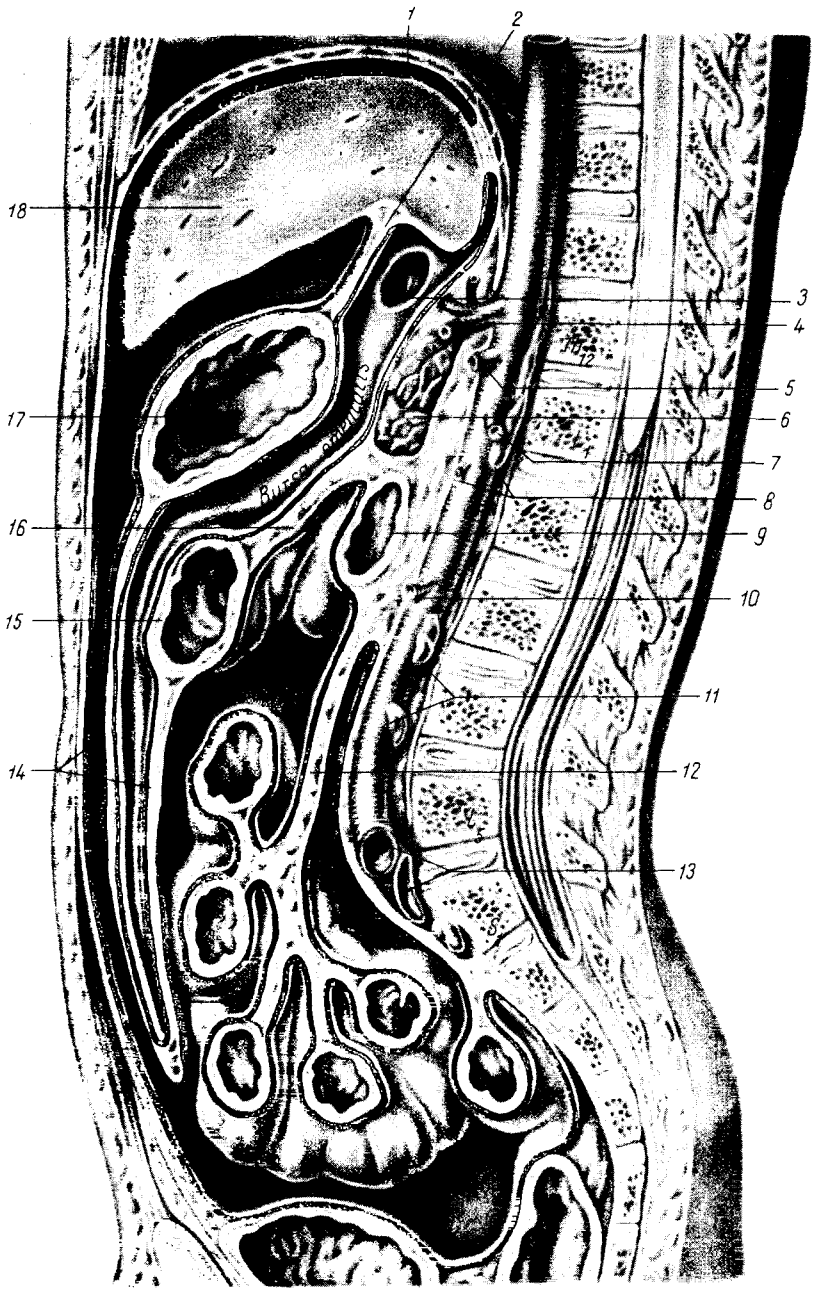


Рис. 438. Ход брюшины на сагиттальном разрезе живота (полусхематично). Брюшная аорта несколько смещена вправо и оставлена нерассеченной.

1 — диафрагма; *2* — малый сальник; *3* — сальниковое отверстие; *4* — truncus coeliacus; *5* — a. mesenterica superior; *6* — pancreas; *7* — a. renalis; *8* — cisterna chyli и a. testicularis; *9* — duodenum; *10* — a. mesenterica inferior; *11* — латеро- и ретроаортальные лимфатические узлы; *12* — mesenterium; *13* — vasa iliaca communia; *14* — большой сальник; *15* — colon transversum; *16* — mesocolon transversum; *17* — желудок; *18* — печень.

Часть подвздошно-паховой области, в которой находится паховой канал, называется паховым треугольником. Сторонами его являются: вверху — горизонтальная линия, проведенная от границы между наружной и средней третью паховой связки, внизу — паховая связка, медиально — наружный край прямой мышцы живота (рис. 431).

Стенки пахового канала и паховой промежуток. В паховом канале различают 4 стенки и 2 отверстия (см. рис. 427; рис. 432). Передней стенкой канала считается апоневроз наружной косой мышцы живота, верхней стенкой — нижние края внутренней косой и поперечной мышц живота. Нижняя стенка образована загнутым кзади и кверху нижним краем

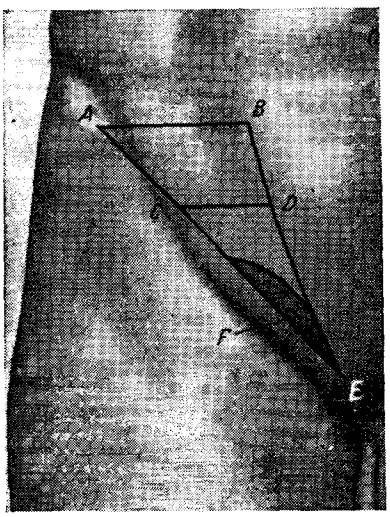


Рис. 431. Границы подвздошно-паховой области, пахового треугольника и пахового промежутка.

ABE — подвздошно-паховая область; CДE — паховой треугольник; *F* — паховой промежуток.

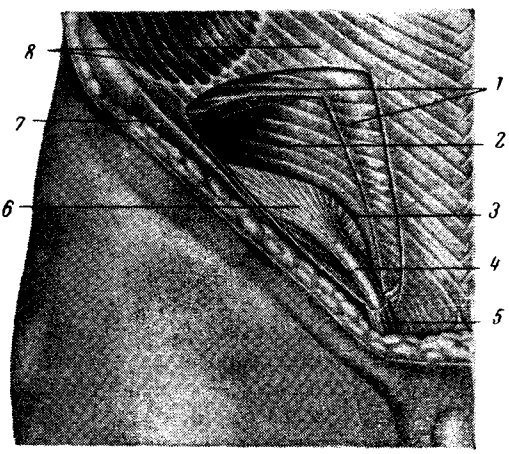


Рис. 432. Задняя стенка пахового канала (воронкообразная фасция).

1 — m. obliquus internus abdominis с ее апоневрозом; *2* — m. transversus abdominis; *3* — falx inguinalis; *4* — funiculis spermaticus; *5* — m. cremaster; *6* — fascia infundibuloformis; *7* — пупартова связка; *8* — m. obliquus externus abdominis с ее апоневрозом.

паховой связки; задняя стенка образована поперечной фасцией. Промежуток между верхней и нижней стенкой пахового канала в хирургии обозначается как паховый промежуток (см. рис. 431, 432); он имеет большое значение в патогенезе паховых грыж. С медиальной стороны его ограничивает наружный край влагалища прямой мышцы живота, а также один из пучков m. cremaster, начинающийся от этого влагалища. Форма и размеры пахового промежутка сильно варьируют.

Задняя стенка пахового канала, образованная поперечной фасцией, укреплена за счет различно выраженных сухожильных образований: (falx inguinalis, lig. interfoveolare (см. рис. 427). Термином «falx inguinalis» (паховый серп, иначе — связка Генле) обозначается соединенное сухожилие внутренней косой и поперечной мышц живота, располагающееся кпереди от поперечной фасции и сильнее развитое у внутреннего края пахового промежутка. С наружной стороны поперечная фасция в пределах пахового промежутка укреплена межъямковой связкой (lig. interfoveolare), расположенной между медиальной и латеральной паховой ямкой.

Паховые кольца. Наружное отверстие пахового канала, иначе — поверхностное паховое кольцо (anulus inguinalis superficialis)[1], имеет треугольную форму и направлено кнаружи и слегка кверху. Основание

[1] По BNA — annulus (два «n») (подкожное паховое кольцо).

кольца лежит на лонной кости, а стороны образованы расщепленным апоневрозом наружной косой мышцы живота. Различают две ножки кольца; верхнюю (или медиальную), прикрепляющуюся к верхнему краю симфиза, и нижнюю (или латеральную), прикрепляющуюся к лонному бугорку. Иногда наблюдается и третья, задняя, ножка — ее составляет завороченная связка, lig. reflexum (Collesi), которая переходит в волокна наружной косой мышцы противоположной стороны. Первые две ножки лежат поверхностно, третья — глубже. В области верхушки промежутка, образуемого расщеплением апоневроза, ножки спереди пересечены поперечно и дугообразно идущими волокнами апоневроза — fibrae intercrurales, закругляющими промежуток в кольцо. Обычно у здоровых мужчин кольцо пропускает кончик указательного пальца.

Внутреннее отверстие пахового канала, иначе — глубокое паховое кольцо (anulus inguinalis profundus)[1] представляет собой отверстие в поперечной фасции, через которое проходит семенной канатик. Это отверстие образуется, однако, не вследствие прободения поперечной фасции семенным канатиком, а в результате того, что семенной канатик увлекает за собой фасцию и образует воронкообразное выпячивание ее наподобие пальца перчатки (fascia infundibuloformis) (см. рис. 432). Таким образом, из поперечной фасции получается общая влагалищная оболочка канатика и яичка (tunica vaginalis communis testis et funiculi spermatici), которая теперь (по PNA) обозначается термином «fascia spermatica interna».

Глубокое паховое кольцо лежит на 1—1,5 см выше середины паховой связки. С внутренней стороны оно окаймлено начальным отделом a. epigastrica inferior. У глубокого пахового кольца сходятся элементы семенного канатика — ductus deferens и vasa spermatica, направляющиеся затем в паховой канал.

Содержимое пахового канала у мужчин составляют семенной канатик n. ilioinguinalis и ramus genitalis n. genitofemoralis.

Семенной канатик представляет собой совокупность образований, связанных рыхлой клетчаткой и покрытых общей с яичком влагалищной оболочкой, поверх которой лежит m. cremaster, а вне канала еще и fascia cremasterica (Cooperi) (последняя представляет собой истонченное продолжение томсоновой пластинки, собственной фасции живота и апоневроза наружной косой мышцы)[2]. M. cremaster образован преимущественно волокнами внутренней косой мышцы живота. Кроме этих волокон, в образовании m. cremaster участвуют волокна, начинающиеся от передней стенки влагалища прямой мышцы живота. Примерно в 25% случаев в состав мышцы, поднимающей яичко, входят и волокна поперечной мышцы живота.

В состав семенного канатика входят: 1) семявыносящий проток (ductus deferens); 2) кровеносные и лимфатические сосуды и нервы протока и яичка; 3) остаток влагалищного отростка брюшины (см. рис. 558). Наиболее крупным сосудом является a. testicularis, возникающая непосредственно из брюшной аорты; ее оплетают симпатические волокна, возникающие из аортального сплетения и образующие plexus testicularis. Две другие артерии — a. cremasterica и a. ductus deferentis — значительно уступают первой по калибру.

Артерии сопровождаются венами, которые выходят из яичка, образуя густое сплетение — plexus pampiniformis[3]. Из последнего возникает v. testicularis, которая впадает в нижнюю полую, слева — в левую почечную вену.

---

[1] По B NA — annulus inguinalis abdominalis (брюшное паховое кольцо).

[2] В PNA оболочка семенного канатика, расположенная поверх m. cremaster, обозначается термином «fascia spermatica externa», а общая влагалищная оболочка — «fascia spermatica interna». Термином же «fascia cremasterica» в PNA обозначают пучки соединительной ткани, связывающие волокна m. cremaster.

[3] Pampinus (лат.) — виноградная лоза.

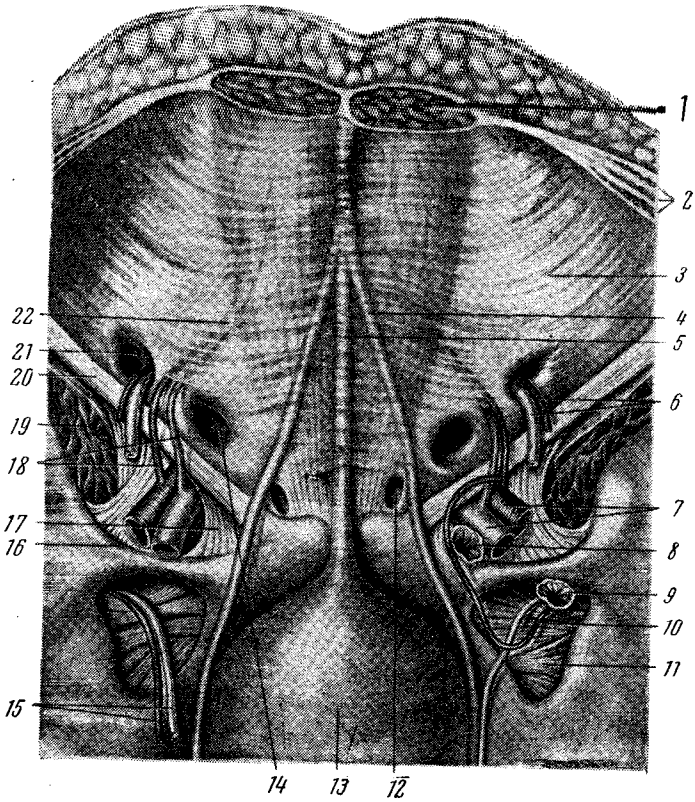


Рис. 433. Складки и ямки на задней поверхности передней брюшной стенки (по Kirschner, с изменениями).

1 — прямая мышца живота; *2* — косые и поперечная мышцы живота; *3* — пристеночная брюшина передней брюшной стенки; *4* — plica umbilicalis media (по BNA — lateralis); *5* — plica umbilicalis mediana (по BNA — media); *6* — ductus deferens и a. testicularis; *7* — a. и v. iliaca externa; *8* — бедренная грыжа (грыжевой мешок); *9* — запирательная грыжа (грыжевой мешок); *10* — a. obturatoria, возникшая из a. epigastrica inferior; *11* — mebrana obturatoria; *12* — fossa supravesicalis; *13* — мочевой пузырь; *14* — fossa inguinalis medialis; *15* — a. obturatoria и n. obturatorius; *16* — гребень лонной кости; *17* — lig. lacunare; *18* — vasa epigastrica inferiora; *19* — m. iliopsoas; *20* — паховая связка; *21* — fossa inguinalis lateralis; *22* — plica umbilicalis lateralis (по BNA — epigastrica).

Взаимное расположение элементов семенного канатика таково: наиболее кзади располагаются семявыносящий проток, a. ductus deferentis и a. cremasterica с венами, кпереди от протока лежат a. testicularis и многочисленные вены сплетения, причем артерия чаще всего окружена петлями венозного сплетения. Таким образом, семявыносящий проток располагается кзади (и медиально) от vasa testicularia. Отводящие лимфатические сосуды яичка идут вдоль кровеносных. Снаружи вдоль семенного канатика, в пределах пахового канала проходят нервы: сверху — n. ilioinguinalis, снизу — ramus genitalis n. genitofemoralis.

У женщин в паховом канале находятся круглая маточная связка (lig. teres uteri) n. ilioinguinalis и ramus genitalis n. genitofemoralis. По выходе из пахового канала связка рассыпается на волокна, заканчивающиеся в подкожной клетчатке больших половых губ. Рядом с круглой связкой проходит заращенный влагалищный отросток брюшины, напоминающий по своему виду связку; периферический конец его достигает верхней части большой губы. В редких случаях влагалищный отросток брюшины не зарастает, тогда на его месте образуется канал (так называемый canalis Nuckii), за счет которого могут возникать кисты больших губ или врожденные паховые грыжи.

Складки и ямки на задней поверхности передней брюшной стенки. Для понимания механизма возникновения паховых грыж необходимо рассмотреть особенности строения брюшины, образующей заднюю по-

верхность передней брюшной стенки в нижнем отделе живота. Здесь между брюшиной и поперечной фасцией проходят сосуды и остаток мочевого протока, образующие на брюшине складки. Мочевой проток — urachus — в период внутриутробного развития связывает зачаток мочевого пузыря с аллантоисом, а к моменту рождения облитерируется, превращаясь в соединительнотканный тяж, который тянется по срединной линии от верхушки мочевого пузыря к пупку. На париетальной брюшине этот тяж образует складку — plica umbilicalis mediana (plica umbilicalis media — BNA). От боковых поверхностей мочевого пузыря по направлению к пупку идут два тяжа, представляющие собой облитерированные (на большей части протяжения) пупочные артерии. На брюшине, справа и слева от срединной линии они образуют складки, каждая из которых называется plica umbilicalis media (plica umbilicalis lateralis — BNA). Кнаружи от этих складок проходят vasa epigastrica inferiora, слегка приподнимающие брюшину в виде складок, которые прежде назывались plicae epigastricae (BNA), а теперь, по PNA, — plicae umbilicales laterales (рис. 433).

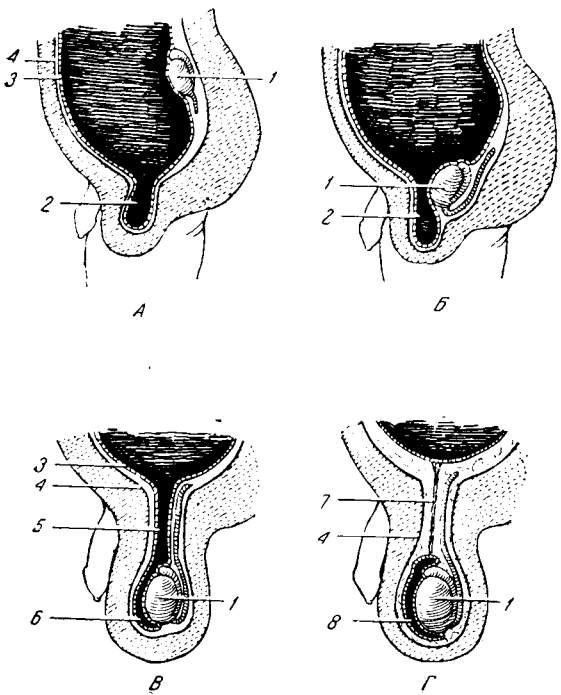


Рис. 434. Четыре фазы опускания яичка (схема) (по Stieda — Pansch).

А — яичко располагается в поясничной области между поперечной фасцией и брюшиной; влагалищный отросток брюшины уже сформирован. *Б* — яичко приблизилось к тазу. *В* — яичко уже спустилось на дно мошонки, позади влагалищного отростка брюшины; часть последнего, расположенная выше яичка, еще не облитерирована. *Г* — облитерация влагалищного отростка выше яичка: *1* — яичко; *2* — processus vaginalis peritonei; *3* — брюшина; *4* — fascia transversalis; *5* — часть processus vaginalis, входящая в состав семенного канатика и еще не облитерированная; *6* — часть processus vaginalis, сохраняющая свою полость и после рождения ребенка; *7* — облитерированный processus vaginalis peritonei; *8* — остаток полости влагалищного отростка.

Между названными складками брюшины возникают углубления, или ямки. Между plica umbilicalis mediana и plica media образуется fossa supravesicalis, между plica media и plica lateralis — fossa inguinalis medialis и кнаружи от plica lateralis — fossa inguinalis lateralis (рис. 434). Медиальная паховая ямка по своему положению примерно соответствует поверхностному паховому кольцу и проецируется на поверхности тела тотчас кнаружи от лонного бугорка, латеральная паховая ямка соответствует глубокому паховому кольцу и проецируется над серединой пупартовой связки.

Опускание яичка. Процесс опускания яичка (descensus testis) происходит следующим образом (см. рис. 434). В течение первых 3 месяцев внутриутробной жизни яичко располагается в поясничной области, сбоку от позвоночника, примыкая к первичной почке. Брюшина покрывает его с трех сторон и срастается с белочной оболочкой яичка. От нижнего полюса яичка позади брюшины идет особый соединительнотканный тяж, так называемый проводник яичка — gubernaculum testis (Hunteri). Он

проникает на уровне будущего внутреннего отверстия пахового канала в мошонку и там веерообразно рассыпается. Туда же выпячиваются поперечная фасция и париетальный листок брюшины, причем последняя еще до спускания яичка образует так называемый влагалищный отросток (processus vaginalis peritonei) (рис. 434).

Яичко спускается позади брюшины начиная с 4-го месяца внутриутробной жизни. К 7-му месяцу яичко достигает уровня внутреннего отверстия пахового канала и начинает выпячивать впереди себя брюшину. Затем яичко проходит через мышечно-апоневротические слои передней брюшной стенки, образуя в них паховой канал, и на 9-м месяце вступает в мошонку. Проводник яичка к этому времени атрофируется и от него остается лишь небольшое утолщение на хвосте придатка, заметное еще у новорожденных. Впоследствии и это утолщение исчезает. Однако у взрослых часто можно найти следы бывшего gubernaculum testis в виде связки, идущей от хвоста придатка к мошонке.

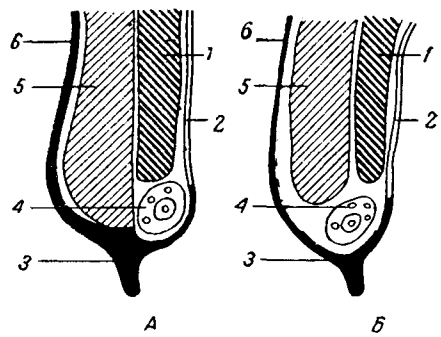


Рис. 435. Схема строения пахового канала у здоровых людей *(А)* и у больных, страдающих паховой грыжей *(Б)*, на сагиттальном разрезе (по П. А. Куприянову).

1 — поперечная мышца живота; *2* — поперечная фасция; *3* — паховая связка; *4* — семенной канатик; *5* — внутренняя косая мышца живота; *6* — апоневроз наружной косой мышцы живота.

В мошонке яичко оказывается покрытым двумя листками брюшины, образующими tunica vaginalis (propria) testis. Один из этих листков — висцеральный — сращен с белочной оболочкой яичка, другой — париетальный — является частью влагалищного отростка брюшины. Между двумя листками брюшины, покрывающими яичко, остается небольшая щель, а выше яичка, на протяжении семенного канатика, выпятившаяся часть брюшинного мешка (processus vaginalis peritonei) к моменту рождения обычно зарастает. Иногда этого заращения не происходит, и тогда полость брюшины непосредственно сообщается с полостью мошонки.

Топография пахового канала при паховой грыже. Грыжей брюшной стенки в хирургии обозначается выхождение брюшных внутренностей через предсуществующие отверстия, щели, каналы брюшной стенки или через дефекты в мышечно-апоневротических слоях брюшной стенки, возникшие после травмы или оперативных вмешательств. Для грыжи брюшной стенки характерно наличие грыжевых ворот (отверстие, через которое грыжа выходит), грыжевого мешка (выпячивание париетальной брюшины) и грыжевого содержимого (кишки, сальник и пр.).

В механизме образования паховой грыжи имеет значение недостаточное развитие как мышечного, так и сухожильно-апоневротического слоя. При этом замечено, что грыжи чаще развиваются при высоком и широком паховом промежутке, имеющем треугольную форму, когда, с одной стороны, наблюдается высокое стояние мышечного края внутренней косой и поперечной мышц, а с другой — узкая нижняя часть прямой мышцы. Высота пахового промежутка может достигать в этих случаях 5,5 см, а сухожильные элементы в пределах промежутка, в частности серповидный апоневроз, слабо развиты или почти отсутствуют.

Из работ П. А. Куприянова, Н. И. Кукуджанова и др. следует, что у здоровых людей передняя стенка канала образована не только апонев-

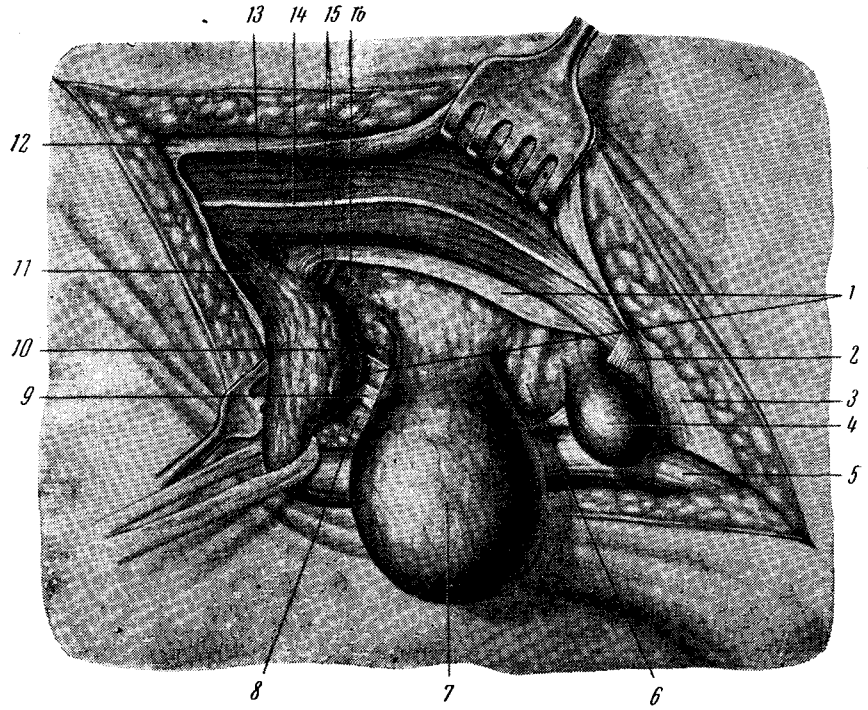


Рис. 436. Различные виды паховых грыж (по Kirschner, с изменениями).

1 — fascia transversalis; *2* — lig. reflexum; *3, 8, 12* — апоневроз m. obliquus externus abdominis; *4* — hernia supravesicalis; *5* — funiculus spermaticus; *6* — plica umbilicalis media; *7* — hernia inguinalis medialis; *9* — пупартова связка; *10* — hernia inguinalis lateralis; *11* — m. cremaster; *13* — m. obliquus internus abdominis; *14* — n. ilioinguinalis; *15* — vasa epigastrica inferiora; *16* — предбрюшинная клетчатка.

розом наружной косой мышцы живота, но и волокнами внутренней косой мышцы, а верхняя стенка канала — нижним краем поперечной мышцы живота (рис. 435). Такое строение передней и верхней стенок пахового канала объясняется тем фактом, что у здоровых мужчин внутренняя косая мышца живота в значительном большинстве случаев покрывает своими мышечными волокнами семенной канатик. Между волокнами, образующими мышцу, поднимающую яичко (m. cremaster), и основной массой внутренней косой мышцы остается лишь узкая щель. Поперечная же мышца живота своими нижними волокнами проходит выше внутренней косой и обычно не покрывает семенного канатика, а примыкает к нему сверху.

В тех случаях, когда нижние пучки внутренней косой мышцы живота не покрывают семенного канатика, а располагаются выше, создаются условия для грыжеобразования. Основным элементом передней брюшной стенки, противодействующим внутрибрюшному давлению в пределах пахового треугольника, является внутренняя косая мышца живота. Если же мышца своими нижними пучками располагается выше семенного канатика, то при расслабленном апоневрозе наружной косой мышцы задняя стенка пахового канала, всегда наиболее слабая, не может долго противостоять внутрибрюшному давлению (П. А. Куприянов). К этому надо добавить, что тот пучок мышцы, поднимающей яичко, который начинается от передней стенки влагалища прямой мышцы живота, у больного, страдающего грыжей, атрофируется.

Паховые грыжи могут быть косыми и прямыми.

При к о с о й п а х о в о й г р ы ж е выпячивание брюшины (грыжевого мешка) происходит через внутреннее паховое кольцо, располо-

женное, как сказано выше, соответственно наружной паховой ямке. В этом случае грыжевой мешок проходит через весь имеющий косое направление паховой канал и оба его отверстия, поэтому грыжа и называется косой. Грыжевой мешок в этом случае оказывается внутри общей влагалищной оболочки, будучи окружен элементами семенного канатика. Таким образом, при косой грыже мешок расположен внутри семенного канатика (рис. 436 и 437). Пучки m. cremaster расположены поверх общей оболочки.

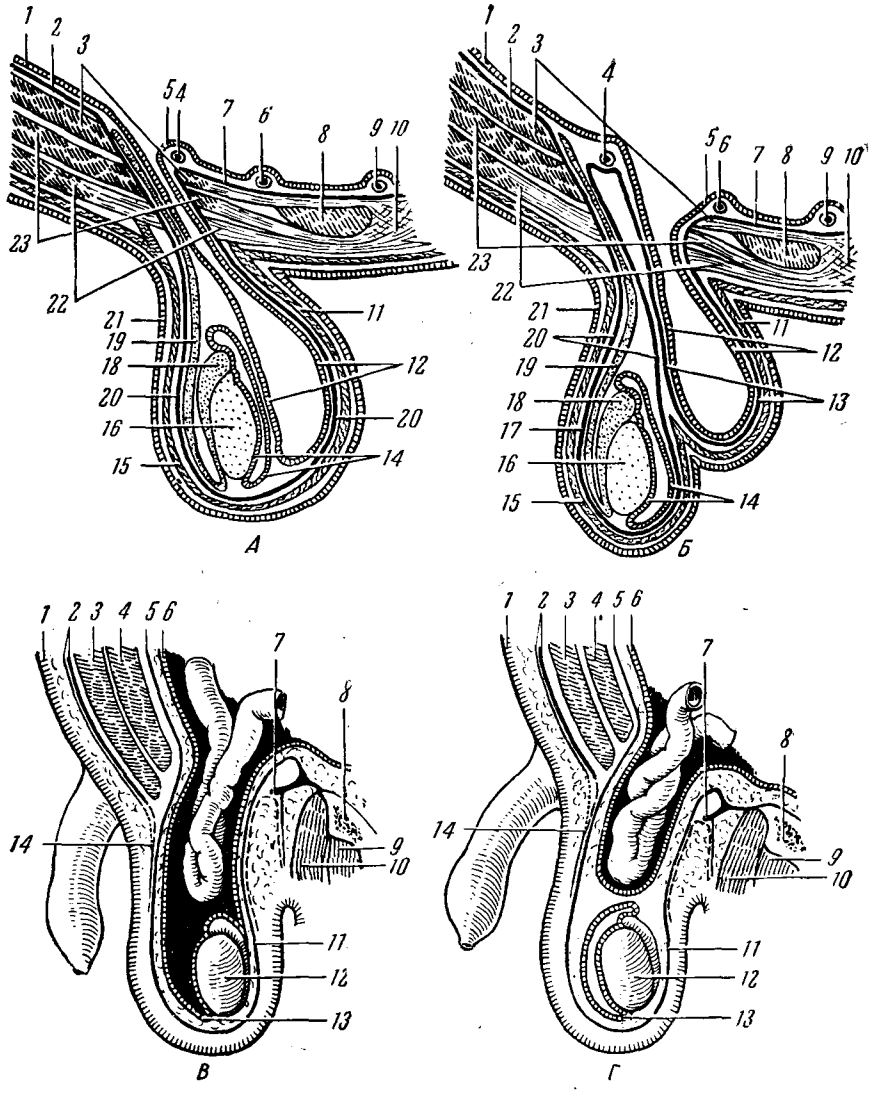


Рис. 437. Топография паховых грыж (схемы) (частично по Ruge, Wullstein и Küttner).

А (косая паховая грыжа) и *Б* (прямая паховая грыжа): *1, 5* — peritoneum; *2, 7, 13* — fascia transversalis; *3* — m. transversus abdominis; *4* — a. epigastrica inferior; *6* — заросшая часть a. umbilicalis; *8* — m. rectus abdominis; *9* — urachus; *10* — line a. alba abdominis; *11, 15* — fascia spermatica externa; *12* — грыжевой мешок; *14* — tunica vaginalis testis (lamina parietalis и lamina visceralis); *16* — testis; *17, 20* — fascia spermatica interna; *18* — epididymis; *19* — ductus deferens; *21* — cutis; *22* — m. obliquus externus abdominis; *23* — m. obliquus internus abdominis. *В* (врожденная паховая грыжа) и *Г* (приобретенная косая паховая грыжа): *1* — кожа; *2* — томсонова пластинка и апоневроз наружной косой мышцы живота; *3* — внутренняя косая мышца живота; *4* — поперечная мышца живота; *5* — поперечная фасция; *6* — брюшина; *7* — пупартова связка; *8* — лонная кость; *9* — m. adductor brevis; *10* — m. pectineus; *11* — fascia spermatica interna; *12* — testis; *13* — tunica vaginalis testis; *14* — fascia spermatica externa, образовавшаяся за счет продолжений томсоновой пластинки и апоневроза с наружной косой мышцы живота.

В начальной стадии развития косая грыжа не спускается за пределы пахового канала, а по мере увеличения выходит через поверхностное паховое кольцо и затем по ходу семенного канатика проникает в мошонку (у женщин — в клетчатку большой половой губы).

Возникновение прямой грыжи связано с разрывом или растяжением тканей пахового промежутка (поперечной фасции, сухожильных элементов). В этом случае выпячивание мешка происходит через медиальную паховую ямку, медиальнее глубокого пахового кольца. Грыжа проходит не через весь паховой канал, а только через наружное его отверстие, которое находится почти на уровне медиальной паховой ямки, и путь грыжи — прямой. Грыжевой мешок при этой паховой грыже расположен вне общей влагалищной оболочки и не проникает в мошонку (см. рис. 436 и 437).

В случаях, когда влагалищный отросток брюшины не зарастает, возможно образование врожденной паховой грыжи. При этой форме грыжевым мешком является влагалищный отросток, который при незаращении сохраняет целиком свою полость. В этой общей полости лежат и внутренности, составляющие содержимое грыжи, и яичко, покрытое листком брюшины (см. рис. 437); поэтому выделение всего мешка, как это делается при косой грыже, при врожденной грыже невозможно.

Особую разновидность паховой грыжи (врожденной и приобретенной) составляет так называемая скользящая грыжа, или грыжа от соскальзывания. При этой форме пристеночная брюшина, образующая грыжевой мешок, увлекает за собой связанный с ней орган, который как бы скользит по забрюшинной клетчатке. В таких случаях в стенки грыжевого мешка входит не только пристеночная брюшина, но в той или иной мере и сращенный с ней орган. Чаще таким органом является слепая или восходящая ободочная кишка, реже — сигмовидная.

ДЕЛЕНИЕ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ НА ЭТАЖИ

Поперечноободочная кишка и ее брыжейка образуют перегородку, которая делит брюшную полость на два этажа — верхний и нижний (см. рис. 439). Деление это условное, так как полного разграничения между этажами в действительности нет[1], однако для практических целей такое деление удобно.

Линия, по которой корень брыжейки поперечноободочной кишки связан с задней брюшной стенкой, проходит следующим образом: справа она начинается несколько ниже уровня середины правой почки, затем пересекает середину нисходящей части двенадцатиперстной кишки, головку поджелудочной железы и далее проходит по переднему краю тела железы, достигая левой почки примерно на уровне ее середины. Эта линия приблизительно соответствует поперечной линии, которая на передней брюшной стенке соединяет нижние точки десятых ребер.

В верхнем этаже брюшной полости находятся: печень, желудок, селезенка, поджелудочная железа, верхняя половина двенадцатиперстной кишки. Поджелудочная железа расположена позади брюшины; тем не менее она рассматривается как орган брюшной полости, так как оперативный доступ к ней обычно осуществляется путем чревосечения.

В нижнем этаже брюшной полости находятся: петли тонкой кишки (с нижней половиной двенадцатиперстной) и толстая кишка.

---

[1] Они сообщаются между собой посредством длинной щели, расположенной между передней поверхностью большого сальника и внутренней поверхностью передней брюшной стенки. Щель эта называется предсальниковым промежутком (spatium preepiploicum).

ПРОИЗВОДНЫЕ БРЮШИНЫ В ВЕРХНЕМ ЭТАЖЕ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ

В верхнем этаже брюшной полости можно выделить три сообщающихся между собой мешка, или сумки: печеночную (bursa hepatica), преджелудочную (bursa pregastrica) и сальниковую (bursa omentalis). Первые две лежат ближе к поверхности живота, третья — глубоко. Печеночная и преджелудочная сумки отделены друг от друга поддерживающей и венечной связками печени. Печеночная сумка окружает правую долю печени, преджелудочная сумка находится впереди желудка и окружает левую долю печени и селезенку. Стенками печеночной сумки являются диафрагма (ее реберная и поясничная части) и передняя брюшная стенка; стенки преджелудочной сумки образованы диафрагмой, передней брюшной стенкой и желудком с его связками.

Книзу каждая из названных сумок переходит впереди поперечно-ободочной кишки в предсальниковый промежуток. Кроме того, правая сумка (печеночная) сообщается с правым боковым каналом брюшной полости, левая (преджелудочная) — с левым боковым каналом (см. ниже). Сообщение между обеими сумками осуществляется посредством узкой щели, расположенной между печенью и пилорической частью желудка, впереди малого сальника.

Сальниковая сумка

Сальниковая сумка, иначе называемая малым брюшинным мешком, ограничивает собой щелевидное пространство, расположенное в основном позади желудка и печеночно-желудочной связки (С. И. Елизаровский). Сумка сообщается с большим брюшинным мешком посредством сальникового отверстия — foramen epiploicum (Winslowi) (см. рис. 442). Отверстие это расположено вблизи ворот печени и ограничено спереди печеночно-двенадцатиперстной связкой, сзади — нижней полой веной с покрывающей ее брюшиной, сверху — хвостатой долей печени, снизу — начальным отделом двенадцатиперстной кишки. При отсутствии спаек (в результате воспалительного процесса в окружности желчных путей, двенадцатиперстной кишки и поджелудочной железы) сальниковое отверстие пропускает чаще один, реже — два пальца (по данным С. И. Елизаровского, ширина его равна 3—4 см); при наличии спаек отверстие может быть закрыто. При операциях на печени и желчных путях, когда возникает необходимость в быстрой остановке кровотечения, печеночно-двенадцатиперстная связка с проходящими в ней сосудами может быть сдавлена двумя пальцами левой руки таким образом: большой палец помещают на связку, а указательный вводят в сальниковое отверстие позади связки.

Отношение сальниковой сумки к соседним органам можно уяснить из рис. 438 (см. вклейку между стр. 512 и 513), где изображен сагиттальный разрез брюшной полости. На рисунке видно, что сальниковую сумку ограничивают непосредственно спереди и сзади два листка брюшины — передний и задний, участвующие в образовании передней и задней стенок bursa omentalis. Передний листок сальниковой сумки покрывает хвостатую долю печени от заднего края органа до печеночных ворот. Отсюда передний листок идет к малой кривизне желудка, по пути образуя заднюю пластинку малого сальника, затем покрывает заднюю стенку желудка до большой кривизны его и спускается вниз, образуя заднюю пластинку lig. gastrocolicum. Далее этот передний листок, являющийся второй (внутренней) пластинкой большого сальника, заворачивается кверху и образует третью (внутреннюю) пластинку большого сальника, переходя затем в задний листок сальниковой сумки. Этот листок покрывает спереди поджелудочную железу и достигает заднего края печени, где сливается с передним листком сальниковой сумки.

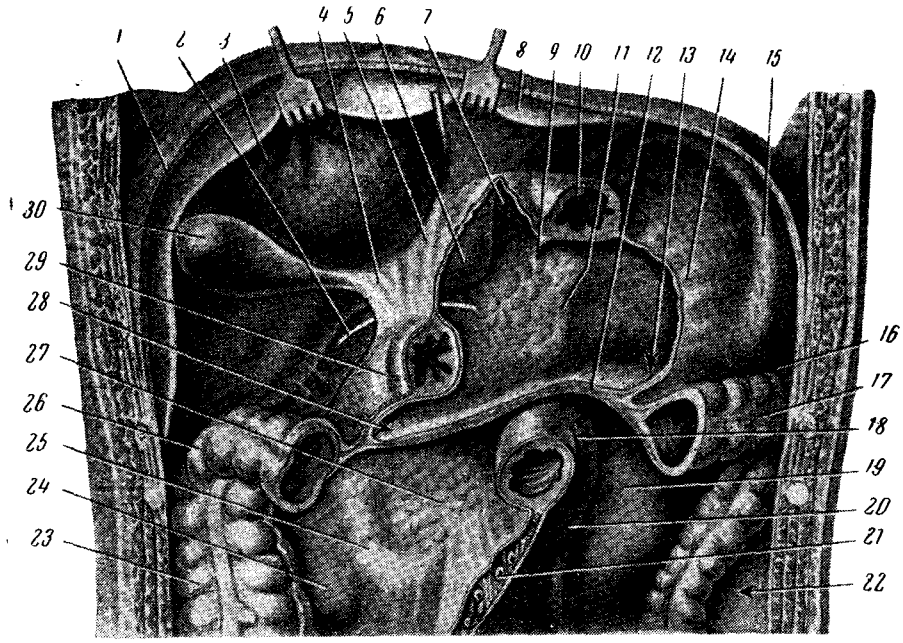


Рис. 439. Стенки и завороты сальниковой сумки (из атласа Р. Д. Синельникова).

1 — диафрагма; *2* — зонд в foramen epiploicum; *3* — lobus dexter hepatis; *4* — lig. hepatoduodenale; *5* — lig. hepatogastricum; *6* — lobus caudatus hepatis; *7* — recessus superior bursae omentalis; *8* — lobus sinister hepatis; *9* — plica gastropancreatica; *10* — pars cardiaca ventriculi; *11, 27* — pancreas (просвечивает сквозь брюшину); *12* — mesocolon transversum (линия отреза); *13* — recessus lienalis bursae omentalis; *14* — lig. gastrolienale (частью иссечена); *15* — lien; *16* — lig. phrenicocolicum; *17* — flexura coli sinistra; *18* — flexura duodenojejunalis; *19* — левая почка (рельеф); *20* — pars ascendens duodeni; *21* — radix mesenterii с сосудами; *22* — canalis lateralis sinister; *23* — colon ascendens; *24* — правая почка (рельеф); *25* — duodenum (рельеф); *26* — flexura coli dextra; *28* — recessus inferior bursae omentalis; *29* — pylorus; *30* — vesica fellea.

Стенками сальниковой сумки являются (см. рис. 438; рис. 439); спереди — желудок и малый сальник; сзади — листок пристеночной брюшины, покрывающий поджелудочную железу, левую почку, левый надпочечник, аорту, нижнюю полую вену; снизу — левая часть брыжейки поперечноободочной кишки; слева — селезенка с ее связками; верхняя и правая стенки самостоятельно не выражены (С. И. Елизаровский). Вверху полость достигает диафрагмы, справа — duodenum.

Если отделить вдоль большой кривизны желудка lig. gastrocolicum и оттянуть желудок кверху, можно увидеть две складки брюшины, натянутые между малой кривизной желудка и передней поверхностью поджелудочной железы — plicae gastropancreaticae (см. рис. 439). Одна из них, левая, идет к pancreas от малой кривизны входной части желудка; в свободном крае ее проходят a. gastrica sinistra и v. coronaria ventriculi, а в толще связки находятся nodi lymphatici gastropancreatici. Другая связка идет к pancreas от пилорической части желудка и начальной части duodenum и содержит лимфатические узелки; в ней может проходить и a. hepatica communis. Между обеими складками имеется отверстие — foramen gastropancreaticum. Полость сальниковой сумки разделяется указанными складками на два отдела — верхний (правый) и нижний (левый), сообщение между которыми осуществляется посредством foramen gastropancreaticum. Верхнему отделу принадлежит преддверие сальниковой сумки (vestibulum bursae omentalis) — начальный отдел полости, расположенный за малым сальником. Кверху от него имеется верхний заворот сальниковой сумки, расположенный позади хвостатой доли печени и достигающий пищевода и диафрагмы (см. рис. 439). Нижний отдел

полости сальниковой сумки (собственно полость), расположенный позади желудка и желудочно-ободочной связки, имеет нижний заворот, продолжающийся влево в селезеночный заворот.

К полости сальниковой сумки относится также щелевидное пространство, заключенное между листками большого сальника (полость большого сальника). Оно существует у новорожденных, у взрослых же обычно вследствие склеивания листков большого сальника щелевидное пространство на большей части своего протяжения исчезает, сохраняясь лишь в его левом отделе (С. И. Елизаровский).

Поддиафрагмальное пространство

Рассмотренные 3 сумки (печеночная, преджелудочная и сальниковая) составляют внутрибрюшинное поддиафрагмальное пространство в отличие от внебрюшинного поддиафрагмального пространства, расположенного позади печени (рис. 440). Оба поддиафрагмальных пространства играют важную роль в хирургической патологии: здесь могут возникать гнойники, носящие название поддиафрагмальных абсцессов. Внутрибрюшинные поддиафрагмальные абсцессы развиваются на почве повреждений и заболеваний интраперитонеальных органов (аппендицит, прободная язва желудка, абсцессы печени и селезенки и пр.), а внебрюшинные чаще всего являются осложнениями при параколитах и паранефритах (см. стр. 626).

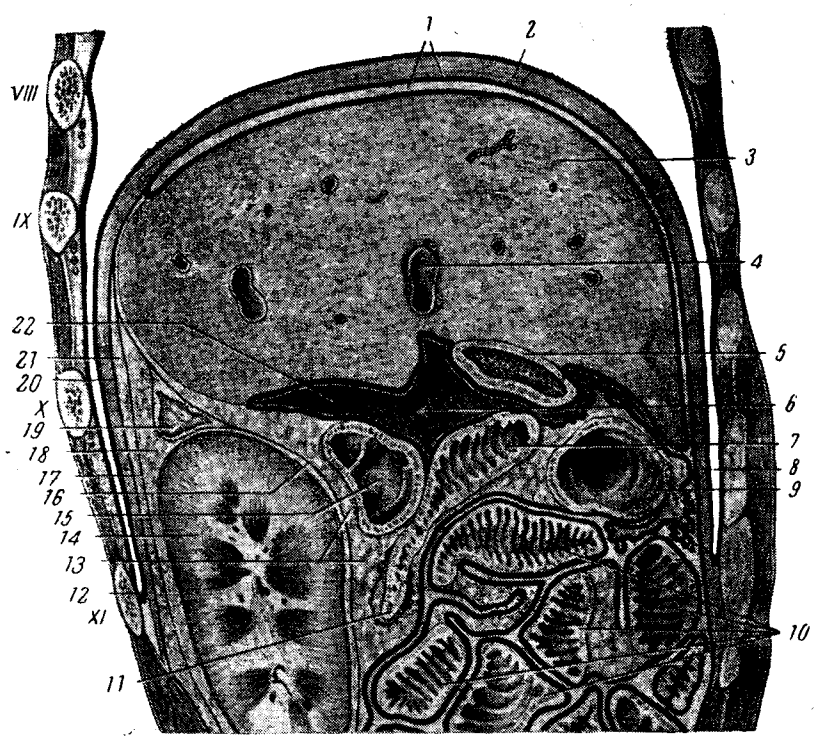


Рис. 440. Поддиафрагмальное пространство на паравертебральном сагиттальном разрезе живота (по Pernkopf, с изменениями).

1 — брюшина и внутрибрюшинное поддиафрагмальное пространство; *2* — диафрагма; *3* — печень; *4* — r. dexter v. portae; *5* — желчный пузырь; *6* — сальниковое отверстие; *7, 11* — duodenum; *8* — recessus costodiaphragmaticus; *9* — colon transversum; *10* — jejunum; *12* — дно recessus costodiaphragmaticus; *13* — паракольная и парадуоденальная клетчатка; *14* — правая почка; *15* — flexura coli dextra; *16* — fascia prerenalis; *17* — fascia retrorenalis; *18* — paranephron; *19* — правый надпочечник; *20* — fascia diaphragmatica; *21* — внебрюшинное поддиафрагмальное пространство, переходящее в textus cellulosus retroperitonealis; *22* — часть брюшной полости, заключенная между печенью, duodenum, colon и правой почкой.

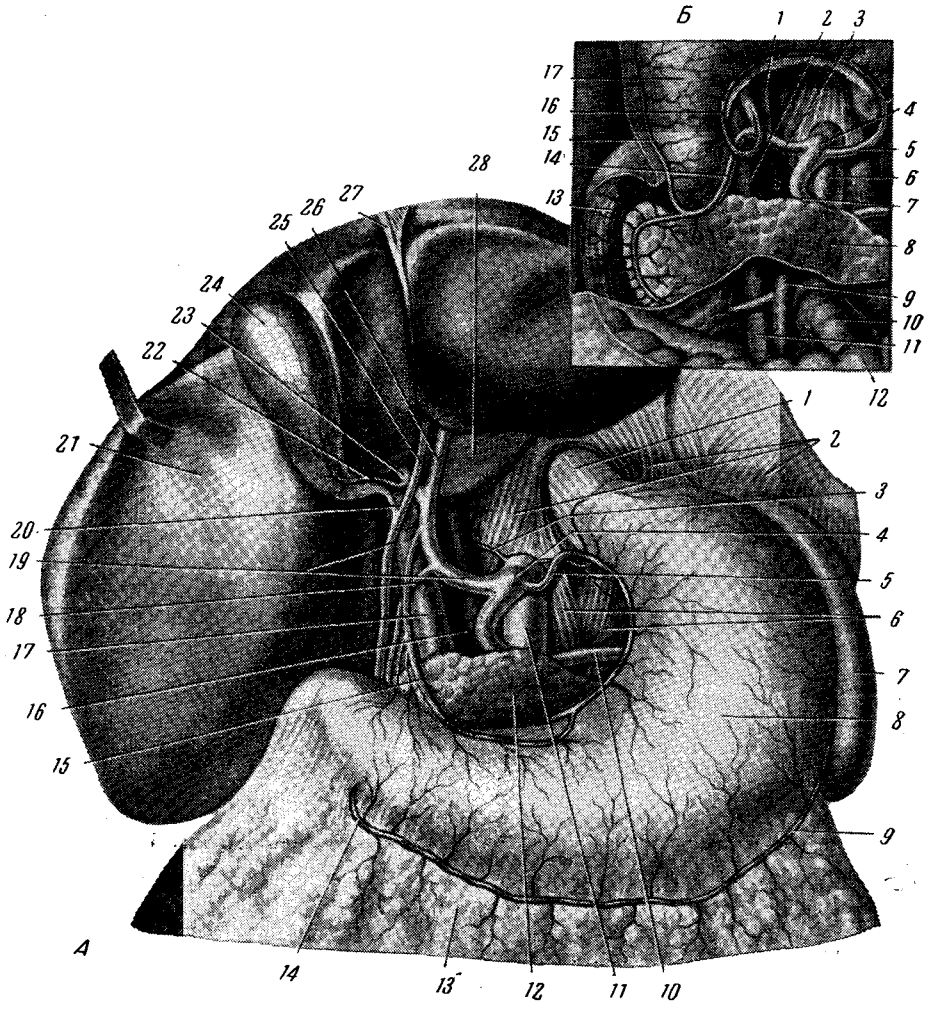


Рис. 441. Кровеносные сосуды верхнего этажа брюшной полости (из атласа Р. Д. Синельникова).

А: *1* — брюшной отдел пищевода; *2, 6* — диафрагма; *3* — a. phrenica inferior; *4* — truncus coeliacus; *5* — a. gastrica sinistra; *7* — селезенка; *8* — желудок; *9* — a. gastroepiploica sinistra; *10* — a. lienalis; *11* — aorta abdominalis; *12* — pancreas (tuber omentale); *13* — omentum majus; *14* — a. gastroepiploica dextra; *15* — a. gastrica dextra; *16* — v. cava inferior; *17* — v. portae; *18* — a. gastroduodenalis; *19* — a. hepatica communis и ductus choledochus; *20* — ductus cysticus; *21* — правая доля печени; *22* — a. cystica; *23* — ramus dexter a. hepaticae propriae; *24* — желчный пузырь; *25* — ductus hepaticus; *26* — ramus sinister a. hepaticae propriae; *27* — lig. teres hepatis; *28* — хвостатая доля печени. *Б* — желудок по рассечении lig. gastrocolicum отвернут кверху; на двенадцатиперстной кишке и поджелудочной железе брюшина большей частью удалена: *1* — v. cava inferior; *2* — v. portae; *3* — a. hepatica communis; *4* — truncus coeliacus; *5* — a. gastrica sinistra; *6* — aorta abdominalis; *7* — a. lienalis; *8* — pancreas; *9* — a. mesenterica superior; *10* — flexura duodenojejunalis; *11* — v. mesenterica superior; *12* — colon transversum; *13* — duodenum; *14* — a. gastroduodenalis; *15* — a. gastroepiploica dextra; *16* — a. gastrica dextra; *17* — задняя стенка желудка.

Малый и большой сальники, их содержимое

Малый сальник состоит из трех связок, непосредственно переходящих одна в другую; левой — lig. phrenicogastricum (от диафрагмы к входной части желудка)[1], средней — lig. hepatogastricum (от ворот печени к ма-

[1] Различают lig. phrenicogastricum dextrum, идущую от диафрагмы к передней поверхности пищевода и кардиальной части желудка, и lig. phrenicogastricum sinistrum, идущую от диафрагмы ко дну желудка. Правая входит в состав малого сальника, левая переходит в lig. gastrolienale. Последняя в свою очередь переходит в большой сальник.

лой кривизне желудка) и правой — lig. hepatoduodenale (от печени к начальному отделу двенадцатиперстной кишки).

В толще lig. hepatogastricum находятся a. gastrica dextra, a. gastrica sinistra, v. coronaria ventriculi и лимфатические узлы (рис. 441).

Между листками lig. hepatoduodenale расположены: слева — a. hepatica, справа — ductus choledochus, между ними и сзади — v. portae (рис. 442). Кроме того, в толще печеночно-двенадцатиперстной связки находятся печеночный и пузырный протоки, образующие общий желчный проток, ветви печеночной артерии, лимфатические сосуды и несколько лимфатических узлов, один из которых почти всегда лежит у места слияния пузырного и печеночного протоков, а другой — у свободного края связки. Печеночную артерию окружает нервное сплетение — plexus hepaticus anterior, а позади воротной вены и в желобе между ней и общим желчным протоком находится plexus hepaticus posterior. О деталях взаимоотношений между компонентами печеночно-двенадцатиперстной связки сказано на стр. 530.

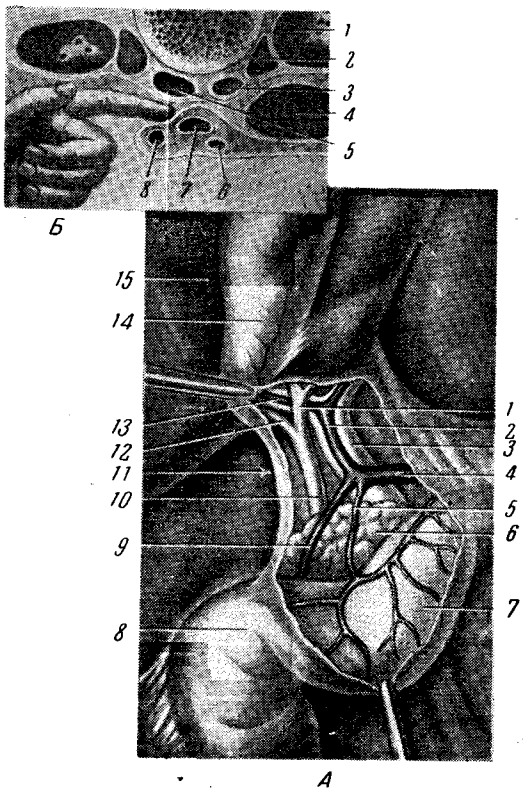


Рис. 442. Содержимое печеночно-двенадцатиперстной связки.

А. передний листок lig. hepatoduodenale удален. *1* — ductus hepaticus; *2* — a. hepatica propria; *3* — v. portae; *4* — a. hepatica communis; *5* — a. gastrica dextra; *6* — pancreas; *7* — желудок; *8* — duodenum; *9* — a. gastroduodenalis; *10* — ductus choledochus; *11* — foramen epiploicum (Winslowi); *12* — ductus cysticus; *13* — правая ветвь a. hepatica propria, от которой отходит a. cystica; *14* — желчный пузырь (видна a. cystica с ее ветвями); *15* — печень. *Б* (палец введен в сальниковое отверстие): *1* — левая почка; *2* — левый надпочечник; *3* — брюшная аорта; *4* — печень; *5* — нижняя полая вена; *6* — печеночная артерия; *7* — воротная вена; *8* — общий желчный проток.

В толще lig. gastrolienale находятся vasa gastrica brevia и vasa gastroepiploica sinistra. Верхний отдел большого сальника, lig. gastrocolicum, содержит между своими листками vasa gastroepiploica dextra и sinistra, лимфатические узлы (см. рис. 441).

Боковые каналы и брыжеечные пазухи нижнего этажа брюшной полости

В нижнем этаже брюшной полости различают четыре отдела: два наружных и два внутренних. Наружные отделы называются б о к о в ы м и к а н а л а м и. Они представляют собой пространства, заключенные между фиксированными отделами толстого кишечника (colon ascendens и descendens) и боковыми стенками живота (рис. 443). Каждый из боковых каналов — canalis lateralis dexter и sinister — вверху сообщается с верхним этажом брюшной полости, причем справа сообщение осуществляется полнее, чем слева. Это объясняется тем, что слева имеется связка — lig. phrenicocolicum, натянутая между диафрагмой и селезеночной кривизной

ободочной кишки; обычно она бывает значительно выражена. Аналогичная связка на правой стороне, как правило, отсутствует. Lig. phrenicocolicum расположена в горизонтальной плоскости, и если введенные в левый боковой канал пальцы продвигать кверху, то они встретят препятствие со стороны диафрагмально-ободочной связки; справа это препятствие отсутствует.

Внизу каждый боковой канал переходит в подвздошную ямку, оттуда — в малый таз.

Между фиксированными отделами толстой кишки, с одной стороны, и корнем брыжейки тонких кишок — с другой, имеются два углубления, которые называются брыжеечными пазухами — sinus mesentericus dexter и sinister (см. рис. 443). Правая пазуха ограничена справа восходящей ободочной кишкой, слева и снизу корнем брыжейки тонких кишок, сверху — брыжейки поперечноободочной кишки. Левая брыжеечная пазуха ограничена справа корнем брыжейки тонких кишок, сверху — брыжейкой поперечноободочной кишки, слева — нисходящей ободочной кишкой и корнем брыжейки сигмовидной кишки. Вверху обе пазухи сообщаются между собой посредством узкой щели, ограниченной начальным отрезком тонкой кишки и нависающей над ним брыжейкой поперечноободочной кишки (см. рис. 439).

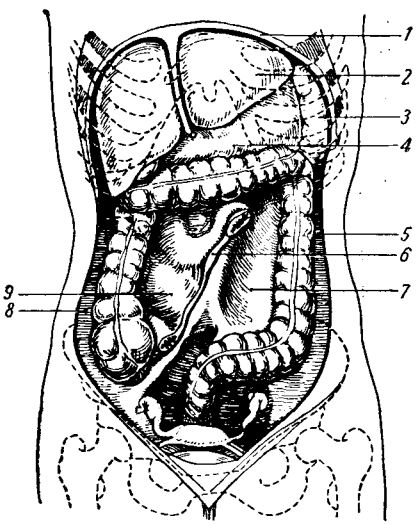


Рис. 443. Боковые каналы и пазухи брюшной полости.

1 — венечная связка печени; *2* — печень; *3* — селезенка; *4* — желудок; *5* — левый боковой канал; *6* — корень брыжейки тонкой кишки; *7* — левая брыжеечная пазуха; *8* — правый боковой канал; *9* — брыжеечная пазуха.

Внизу левая брыжеечная пазуха ведет непосредственно в полость малого таза, справа от прямой кишки. Правая брыжеечная пазуха открыта только спереди, если не считать упомянутого уже сообщения ее с левой пазухой у корня брыжейки поперечноободочной кишки. Поэтому образующиеся в правой пазухе скопления патологических жидкостей вначале ограничиваются пределами этой пазухи.

Значение боковых каналов и брыжеечных пазух заключается в том, что в них могут развиваться осумкованные перитониты и распространяться гематомы. По боковым каналам гной или кровь может перейти в полость малого таза или в верхний этаж брюшной полости, особенно справа, где сообщение выражено лучше. Так, гнойный экссудат, образующийся при гнойном аппендиците, может проникнуть по правому боковому каналу в верхний этаж брюшной полости, что приводит иногда к образованию поддиафрагмального абсцесса.

В случаях прободения язвы двенадцатиперстной кишки излившееся в брюшную полость содержимое ее направляется по правому боковому каналу в правую подвздошную ямку и оттуда в полость таза.

Нижний этаж брюшной полости слева от корня брыжейки переходит непосредственно в брюшинный отдел полости малого таза (cavum pelvis peritoneale).

Об отношении брюшины к органам малого таза см. стр. 648 и рис. 438, 544 и 559.

ТОПОГРАФИЯ ОРГАНОВ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ

ПЕЧЕНЬ

Печень (hepar) большей своей частью лежит в правом подреберье, меньшей — в собственно надчревной области и левом подреберье.

Скелетотопия печени приведена в табл. 4 и показана на рис. 444.

Своей верхней поверхностью печень примыкает к диафрагме, а передней — к диафрагме и передней брюшной стенке. Задняя поверхность печени прилегает к X и XI грудным позвонкам, ножкам диафрагмы, брюшному отделу пищевода, аорте, правому надпочечнику.

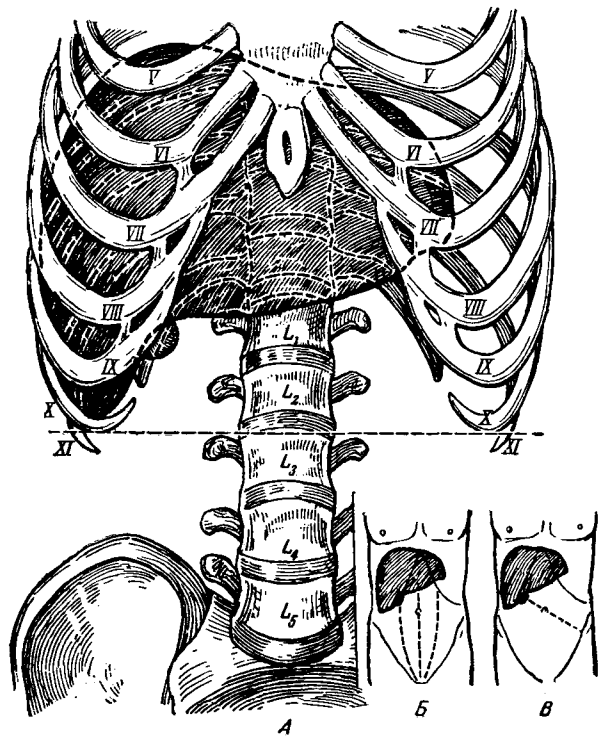


Рис. 444. Скелетотопия печени и желчного пузыря (схема).
На рис. А показана горизонтальная линия, соединяющая нижние края десятых ребер и проходящая через верхний край тела III поясничного позвонка. На рис. Б видно, что желчный пузырь проецируется в месте пересечения наружного края прямой мышцы живота (показан прерывистой линией) с реберной дугой. На рис. В показана другая проекция желчного пузыря: место пересечения реберной дуги с продолжением линии, связывающей левую переднюю верхнюю подвздошную ость с пупком.

В ямке на задней поверхности печени лежит v. cava inferior. Часть задней поверхности печени лишена брюшинного покрова и связана посредством фиброзной ткани с задней брюшной стенкой. Этот участок называется внебрюшинным полем печени, которое может быть широким и узким. Нижняя поверхность печени покрывает желудок (кардию, малую кривизну, часть тела, антральный отдел, pylorus), верхнюю горизонтальную часть двенадцатиперстной кишки, первый изгиб ее и $^1/_4$ нисходящего отдела; под печенью находятся также верхушка печеночной кривизны ободочной кишки и верхний полюс правой почки. На нижней поверхности печени лежит желчный пузырь.

Связочный аппарат печени составляют: расположенная в сагиттальной плоскости между верхней поверхностью печени и диафрагмой серповидная, или поддерживающая, связка (нижний край ее заключает в себе круглую связку печени) и венечная связка, идущая по заднему краю печени; она переходит по бокам в правую и левую треугольные связки. Эти образования, относящиеся к брюшине, связывают печень со стенками брюшной полости. К органам от печени идут lig. hepatogastricum и hepatoduodenale, составляющие малый сальник, lig. hepatorenale, не всегда имеется lig. hepatocolicum.

Однако перечисленные связки не играют решающей роли в фиксации печени. Большее значение в этом имеет, во-первых, внебрюшинное поле печени, во-вторых, нижняя полая вена, лежащая в особой ямке на задней поверхности печени и принимающая в себя печеночные вены (выше печени нижняя полая вена фиксирована в отверстии диафрагмы); в-третьих, печень поддерживают снизу кишки, удерживаемые под печенью давлением мышц брюшного пресса.

Печень покрыта брюшиной со всех сторон, за исключением ворот и части задней поверхности (упомянутое выше внебрюшинное поле печени), вследствие чего орган относят к числу мезоперитонеальных. Паренхима органа непосредственно покрыта плотной фиброзной оболочкой — capsula fibrosa hepatis (Glissoni). Она особенно развита в области ворот, где образует влагалища сосудов и нервов печени.

СЕГМЕНТАРНОЕ СТРОЕНИЕ ПЕЧЕНИ

В связи с развитием хирургии печени деление ее на доли по внешним признакам оказалось для практических целей недостаточным и не соответствующим внутренней структуре органа. Поэтому появились исследования, в которых рассматривается внутриорганная структура печени в зависимости от распределения в ней кровеносных сосудов и желчных протоков.

Этими исследованиями установлено совпадение хода ветвей воротной вены, печеночной артерии и желчного протока внутри органа в пределах определенных участков печени (сегмента).

А. В. Мельников (1924) первым отчетливо показал наличие изолированных зон кровообращения в печени, границы которых не совпадали с принятым разделением органа на доли по внешним признакам.

По внутриорганному ветвлению воротной вены, печеночной артерии и желчных протоков печень может быть разделена на 2 доли, 4 сектора и 8 сегментов. Сегмент, сектор и доля — это участки печени, имеющие до некоторой степени обособленное кровоснабжение, желчный отток, иннервацию и лимфообращение.

Границы, отделяющие друг от друга доли, секторы и сегменты представляют собой малососудистые борозды.

Сегменты, группируясь по радиусам вокруг ворот печени, входят в более крупные самостоятельные участки органа, называемые секторами. Так, сегменты III и IV образуют левый парамедианный сектор, левый латеральный сектор (моносегментарный) включает только сегмент II, в правый парамедианный сектор входят сегменты V и VIII, в правый латеральный сектор — сегменты VI и VII, сегмент I представляет собой дорсальный сектор (моносегментарный) (рис. 445) (Coinaud, Г. Е. Островерхов, В. Ф. Забродская).

Каждая доля, сектор или сегмент печени имеет в большинстве случаев доступную для хирургической обработки так называемую ножку, в которой, тесно прилегая друг к другу, располагаются ветви воротной вены, печеночной артерии и печеночного протока, одетые в соединительнотканную оболочку.

Подход к «ножке» может быть осуществлен в ряде случаев со стороны ворот печени, а также через малососудистые борозды.

Новая классификация внутриорганной структуры печени имеет значение для выполнения различных операций, топической диагностики границ патологического очага. Резекция печени с учетом распределения сосудов и желчных протоков в сегментах, секторах и долях печени позволяет избежать ряда осложнений (кровотечение, желчеистечение), нарушения кровообращения и желчного оттока в оставляемой части органа.

Особенности кровоснабжения печени состоят в том, что кровь приносится в орган двумя сосудами: печеночной артерией и воротной веной (см. рис. 441 и 442).

Артериальные коллатерали сосудов печени разделяются на две системы: внеорганную и внутриорганную. Внеорганную систему образуют в основном ветви, отходящие от a. hepatica communis: aa. gastroduodenalis и gastrica dextra. Если печеночную артерию перевязать до отхождения последних двух сосудов, то коллатеральное кровообращение в печени может восстановиться.

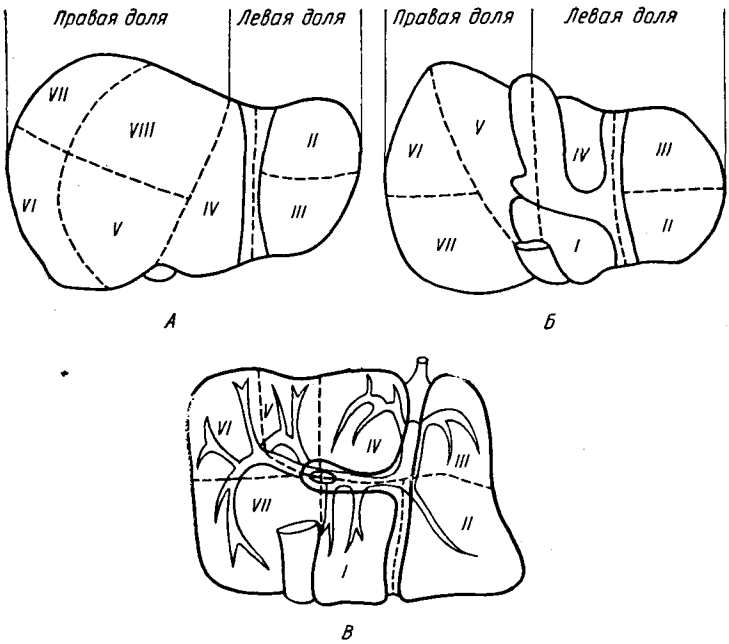


Рис. 445. Схема сегментарного строения печени (по Couinaud).
А — диафрагмальная поверхность печени; *Б* — висцеральная поверхность; *В* — сегментарные ветви воротной вены (проекция на висцеральную поверхность).

Внутриорганная система коллатералей образуется за счет анастомозов между ветвями (ramus dexter и sinister) собственной артерии печени. Однако этих анастомозов чаще бывает недостаточно для того, чтобы при перевязке одной из ветвей восстановилось полностью коллатеральное кровообращение органа. Такая перевязка, вызывая некроз печени, является опасной для жизни.

Воротная вена вблизи ворот печени делится на две ветви: правую и левую, из которых правая вступает в правую долю печени, а левая делится на ветви, идущие в левую и средние доли (квадратную и хвостатую).

Внутрипеченочные ветви воротной вены, сопровождающие их ветви печеночной артерии и желчные протоки располагаются в печени по ходу отрогов глиссоновой (фиброзной) капсулы и разделяют печень на независимые сосудистые сегменты. Таких сегментов в печени насчитывается восемь. Каждый сегмент имеет ножку, состоящую из приносящей вены, артерии и отводящего желчного протока. Отводящие сосуды печени (печеночные вены) расположены независимо от образующих сегменты приносящих сосудов.

Отток венозной крови осуществляется печеночными венами vv. hepaticae. Чаще их бывает три, реже — четыре — пять (иногда

две). Они собирают кровь, которая приносится в печень и печеночной артерией, и воротной веной. Печеночные вены впадают в нижнюю полую вену непосредственно ниже того места, где она проходит через отверстие в сухожильной части диафрагмы в грудную полость.

Иннервация печени осуществляется солнечным сплетением, обоими блуждающими стволами и правым диафрагмальным нервом. Основные нервы печени возникают из солнечного сплетения и образуют переднее и заднее печеночные сплетения, расположенные между листками печеночно-двенадцатиперстной связки.

Отток лимфы. Поверхностные отводящие лимфатические сосуды верхней поверхности печени и глубокие сосуды, сопровождающие печеночные вены, впадают преимущественно в лимфатические узлы грудной полости, другие отводящие сосуды печени — в узлы брюшной полости. Регионарными узлами первого этапа для отводящих лимфатических сосудов печени, впадающих в узлы брюшной полости, являются: 1) печеночные узлы, расположенные по ходу a. hepatica communis и a. hepatica propria; 2) узлы, лежащие по ходу левой желудочной артерии; 3) узлы, расположенные в окружности аорты и нижней полой вены (см. рис. 451). Основными регионарными узлами второго этапа для отводящих лимфатических сосудов печени, желудка и поджелудочной железы являются чревные узлы, прилегающие к стволу чревной артерии.

ЖЕЛЧНЫЙ ПУЗЫРЬ И ЖЕЛЧНЫЕ ПРОТОКИ; ПЕЧЕНОЧНАЯ АРТЕРИЯ И ВОРОТНАЯ ВЕНА

Желчный пузырь (vesica fellea) лежит на нижней поверхности печени; внепеченочные желчные протоки (ductus cysticus, hepaticus и choledochus) заложены между листками печеночно-двенадцатиперстной связки. Пузырь и протоки проецируются в собственно надчревной области.

Скелетотопия — см. табл. 7 и рис. 444.

Отношение желчного пузыря к соседним органам таково: сверху и спереди находится печень, слева — привратник, справа и снизу — печеночный изгиб ободочной кишки, поперечноободочная кишка. Тело желчного пузыря покоится на поперечноободочной кишке, шейка — на луковице двенадцатиперстной кишки, а дно обычно выдается из-под передне-нижнего края печени примерно на 3 см и примыкает к передней брюшной стенке. Желчный пузырь иногда располагается глубоко, вдали от переднего края печени, а в более редких случаях заложен в толще печени (внутрипеченочное положение) или совсем отсутствует.

Пузырный проток (ductus cysticus) покрыт со всех сторон брюшиной. Путем слияния пузырного протока с печеночным образуется общий желчный проток, причем способ соединения этих протоков может быть различным: или ductus cysticus впадает под острым углом, или описывает спиральный ход вокруг печеночного, или тянется на известном протяжении параллельно последнему (см. рис. 441 и 442).

Печеночный проток (ductus hepaticus) составляется из двух ветвей соответственно правой и левой долям печени. Позади него проходит правая ветвь печеночной артерии (иногда она проходит впереди протока).

Общий желчный проток (ductus choledochus) имеет длину 6—8 см (в среднем) и проходит вдоль свободного края печеночно-двенадцатиперстной связки, а затем позади нисходящей части двенадцатиперстной кишки. На уровне середины нисходящей части ductus choledochus прободает заднюю стенку кишки и открывается, слившись с протоком поджелудочной железы или самостоятельно, на вершине большого сосочка (papilla duodeni major). Сосочек расположен в области продольной складки слизистой оболочки кишки; его часто называют фатеровым сосочком (papilla Vateri).

В случае слияния обоих протоков на месте их соединения обычно образуется расширение (ampulla hepatopancreatica). В окружности ампулы, в толще сосочка, имеются гладкие кольцевые мышечные волокна, образующие сфинктер Одди.

Различают четыре отдела общего желчного протока: 1) от его начала до duodenum — pars supraduodenalis; 2) позади duodenum — pars retroduodenalis; 3) в толще поджелудочной железы или на ее задней поверхности — pars pancreatica; 4) в стенке duodenum — pars duodenalis.

Для понимания патогенеза заболеваний печени и поджелудочной железы особенно важно помнить, что общий желчный проток проходит в толще поджелудочной железы и нередко открывается вместе с ее протоком общим отверстием. Любой воспалительный процесс в поджелудочной железе может привести к сдавлению общего желчного протока и застою желчи. И наоборот: любое воспаление желчного пузыря или протоков может вызвать нарушения в поджелудочной железе.

Топография пузырной артерии. A. cystica возникает обычно из правой ветви печеночной артерии и, подойдя к шейке пузыря (спереди от пузырного протока), делится на две ветви, идущие по верхней и нижней поверхностям пузыря. Взаимоотношения шейки желчного пузыря, пузырной артерии и желчных протоков имеют большое практическое значение. Они показаны на рис. 442 и представляются в следующем виде. В области отхождения пузырной артерии часто образуется так называемый треугольник Кало (Calot): двумя боковыми сторонами его являются пузырный и печеночный протоки, а основанием — правая печеночная артерия. В этом месте от последней и отходит a. cystica, которая нередко образует основание треугольника. Место отхождения пузырной артерии от правой печеночной часто прикрыто правым краем печеночного протока. Поэтому при перевязке пузырной артерии следует остерегаться захватывания в лигатуру правой ветви печеночной артерии вместо одной пузырной: такая лигатура может повлечь за собой некроз правой доли печени.

Топография печеночной артерии и воротной вены. A. hepatica propria, снабжающая печень, является продолжением a. hepatica communis, которая отдает a. gastrica dextra, а затем впереди воротной вены и несколько влево от общего желчного протока делится на две ветви — a. hepatica propria и gastroduodenalis. A hepatica propria проходит между листками печеночно-двенадцатиперстной связки тоже спереди от воротной вены и слева от желчного протока; не доходя до ворот печени, она делится на правую (широкую и короткую) и левую (узкую и длинную) ветви. Правая печеночная артерия располагается впереди воротной вены, отдает от себя a. cystica и снабжает правую долю печени. Левая ветвь снабжает левую и средние доли (квадратную и хвостатую). Довольно часто отмечается наличие средней печеночной артерии, отходящей преимущественно от левой печеночной и снабжающей квадратную и хвостатую доли.

Описанные здесь детали отхождения, ветвления и топографии печеночных сосудов наблюдаются примерно лишь в половине случаев. В 20% случаев отмечается отсутствие собственной печеночной артерии и деление общей печеночной на 4 ветви: aa. gastroduodenalis, hepatica dextra, hepatica sinistra и ramus pyloricus. Иногда правая печеночная артерия возникает из верхней брыжеечной. Встречаются добавочные артерии печени: реже правая, чаще левая, возникающая преимущественно из левой желудочной. Иногда все артерии образуют в воротах печени круг, от которого отходят многочисленные ветви в орган (В. Т. Серебров). Артерия желчного пузыря может отходить от левой печеночной артерии, может быть парной.

Воротная вена (v. portae) составляется позади головки поджелудочной железы чаще всего из двух крупных венозных стволов:

v. lienalis и v. mesenterica superior. Самыми крупными притоками их являются v. coronaria ventriculi (ее составляют v. gastrica dextra и v. gastrica sinistra — PNA) и v. mesenterica inferior, причем v. coronaria ventriculi чаще впадает в ствол воротной вены у места ее образования, реже — в селезеночную вену, а v. mesenterica inferior впадает либо в v. mesenterica superior, либо в v. lienalis (рис. 446).

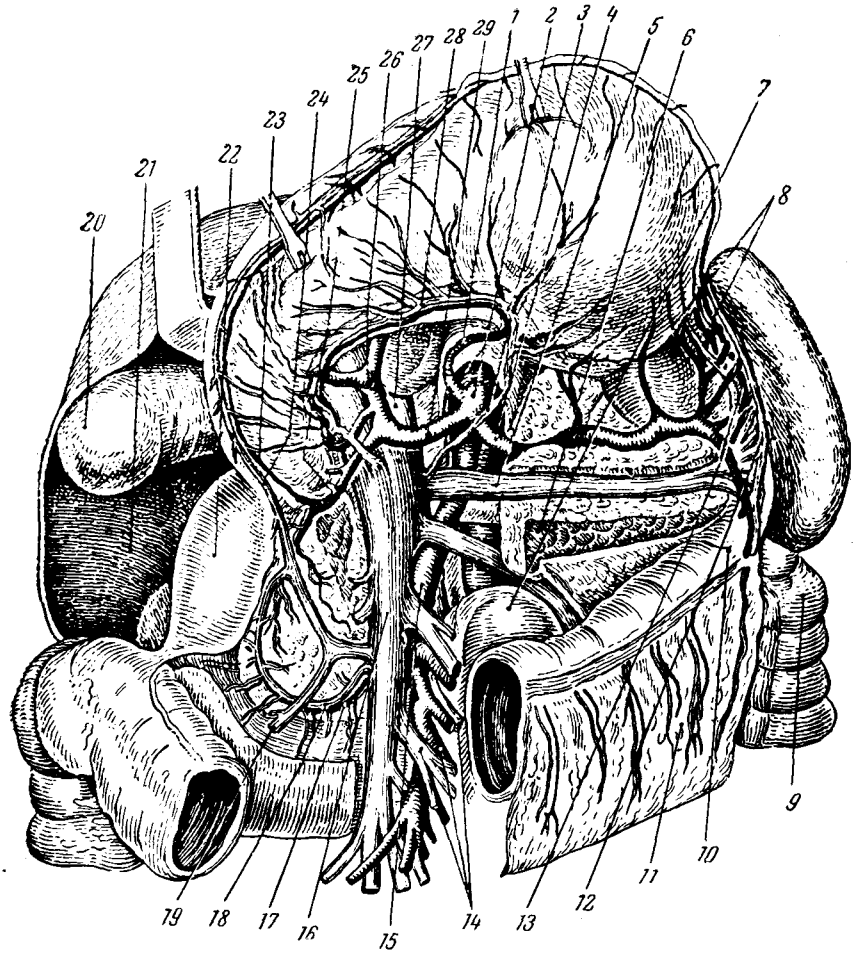


Рис. 446. Топография воротной вены и ее ветвей (по В. П. Воробьеву).

1 — a. gastrica sinistra; *2* — aorta abdominalis и truncus coeliacus; *3* — v. coronaria ventriculi; *4* — a. lienalis; *5* — v. lienalis; *6* — pancreas; *7* — flexura duodenojejunalis; *8* — aa. gastricae breves; *9* — flexura coli sinistra; *10* — colon transversum; *11* — omentum majus; *12* — v. gastroepiploica sinistra; *13* — a. gastroepiploica sinistra; *14* — артерии и вены тонких кишок; *15* — a. mesenterica superior; *16* — v. mesenterica superior; *17* — a. pancreaticoduodenalis inferior; *18* — v. pancreaticoduodenalis inferion; *19* — v. colica media; *20* — fundus vesicae felleae; *21* — lobus dexter hepatis; *22* — pars descendens duodeni; *23* — a. gastroepiploica dextra; *24* — v. gastroepiploica dextra; *25* — a. gastroduodenalis; *26* — a. hepatica propria; *27* — v. portae; *28* — v. coronaria ventriculi; *29* — a. hepatica communis.

Воротная вена имеет длину 6—8 см и проходит, как и собственная артерия печени, в толще печеночно-двенадцатиперстной связки, занимая в ней наиболее глубокое положение, и вблизи ворот печени делится на правую и левую ветви.

Воротная вена связана многочисленными анастомозами с полыми венами (порто-кавальные анастомозы). Таковыми являются анастомозы между венами желудка и венами пищевода, между венами прямой кишки, между околопупочными венами и венами передней брюшной стенки, а

также анастомозы между корнями вен портальной системы (верхняя и нижняя брыжеечные, селезеночная и др.) и венами забрюшинного пространства (почечные, надпочечные, вены яичка или яичника и др.) (рис. 447). Эти анастомозы играют важную роль в развитии коллатерального кровообращения при нарушениях оттока в системе воротной вены.

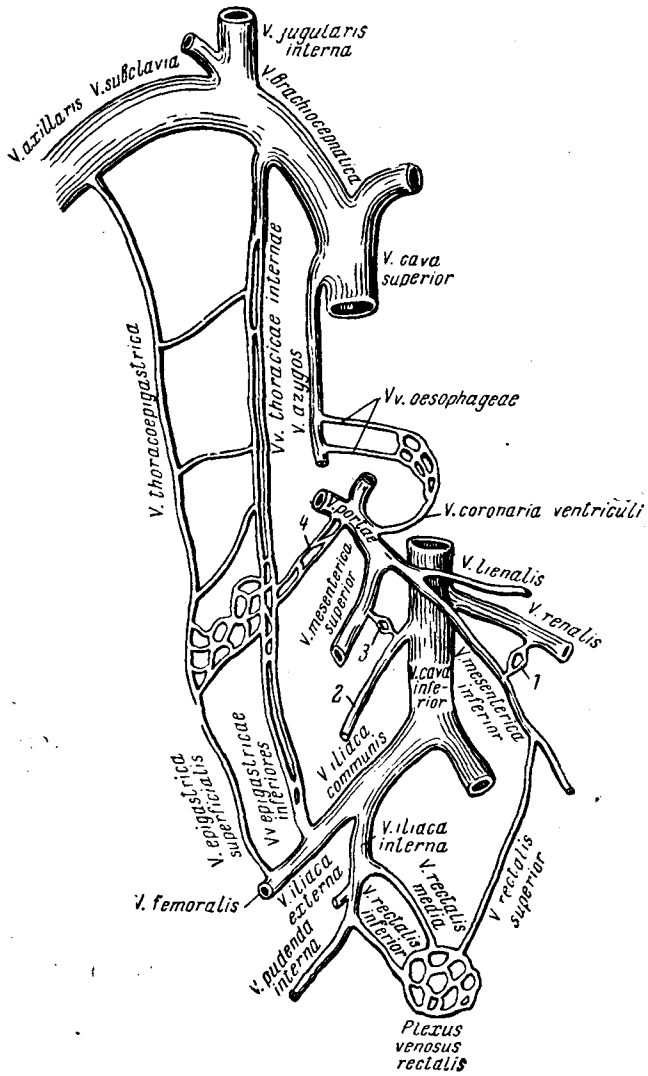


Рис. 447. Анастомозы между системами полых вен и порто-кавальные анастомозы (схема).

1 — анастомоз между v. renalis sinistra и системой v. mesenterica inferior; *2* — v. testicularis (resp. ovarica); *3* — анастомоз между v. testicularis (resp. ovarica) и системой v. mesenterica superior; *4* — vv. paraumbilicales.

При резких нарушениях оттока (например, на почве цирроза печени) возникает портальная гипертензия, приводящая к водянке живота.

Рентгенологическое изучение портального кровообращения возможно путем введения контрастного вещества в селезенку (спленопортография). В последнее время предложен новый способ исследования портальной системы (пупочная портография), состоящий в том, что контрастное вещество вводят в необлитерированный отдел пупочной вены, которую обнажают разрезом брюшной стенки на расстоянии 5—6 см выше пупка (Г. Е. Островерхов и А. Д. Никольский).

БРЮШНОЙ ОТДЕЛ ПИЩЕВОДА

Пищевод переходит из грудной полости в брюшную через отверстие в диафрагме на уровне X грудного позвонка. Длина брюшного отдела пищевода в среднем 2 см. Правый край пищевода без заметной границы переходит в малую кривизну желудка. в то время как левый край образует с дном желудка углубление, известное под названием кардиальной вырезки (рис. 448).

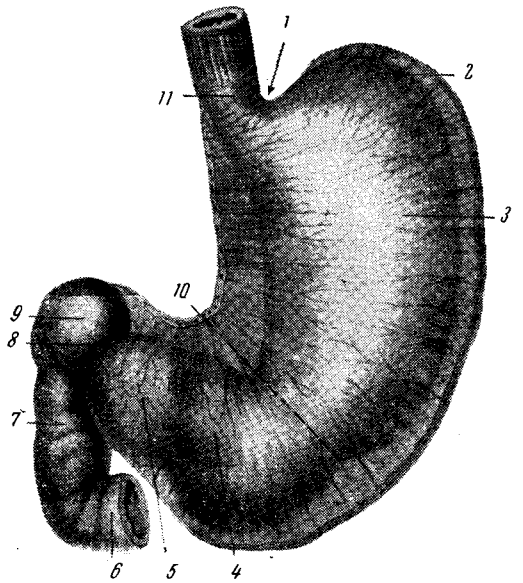


Рис. 448. Отделы желудка (из атласа Р. Д. Синельникова, с изменениями).
1 — incisura cardiaca; *2* — fundus ventriculi; *3* — corpus ventriculi; *4* — vestibulum pylori; *5* — antrum pyloricum; *6* — pars inferior duodeni; *7* — pars descendens duodeni; *8* — pylorus; *9* — pars superior duodeni; *10* — incisura angularis (пунктиром обозначена граница между телом желудка и его пилорической частью); *11* — брюшной отдел пищевода.

Принято считать, что брюшной отдел пищевода со всех сторон покрыт брюшиной, но последние данные говорят о том, что задняя стенка пищевода, примыкающая к диафрагме, часто лишена брюшинного покрова. Спереди пищевод покрыт левой долей печени.

ЖЕЛУДОК

Желудок (ventriculus, s. gaster) можно разделить на два больших отдела косой линией, проходящей через вырезку на малой кривизне (incisura angularis) и бороздку на большой кривизне, отвечающую левой границе расширения желудка (см. ниже). Влево от этой линии лежит больший отдел — кардиальный (занимает примерно $^2/_3$ желудка), вправо — меньший отдел — пилорический. Кардиальный отдел в свою очередь состоит из тела и дна, причем дном, или сводом, называется широкая часть желудка, лежащая влево от кардии и кверху от горизонтальной линии, проведенной через кардиальную вырезку (incisura cardiaca). В пилорическом отделе выделяют левую расширенную часть — преддверие (vestibulum pyloricum), иначе — пазуху (sinus ventriculi), и правую узкую часть — антральную (antrum pyloricum), переходящую в двенадцатиперстную кишку (см. рис. 448).

Входное отверстие и малая кривизна сохраняют свое положение даже при значительном наполнении желудка, что связано с фиксированием конечного отдела пищевода в особом отверстии диафрагмы; напротив, привратник и большая кривизна могут смещаться довольно сильно. Положение органа зависит также от связочного аппарата, положения и функционального состояния соседних органов и упругости мышц брюшного пресса.

Желудок располагается почти целиком в левой половине брюшной полости, причем большей своей частью (cardia, дно, часть тела) — в левом подреберье (под левым куполом диафрагмы) и меньшей (часть тела, пилорический отдел) — в собственно надчревной области.

Скелетотопия — см. табл. 4 и рис. 449.

Большая кривизна умеренно наполненного желудка у живого человека при вертикальном положении тела располагается несколько выше уровня пупка.

Передняя стенка желудка справа прикрыта печенью, слева — реберной частью диафрагмы: часть тела и пилорического отдела желудка примыкает непосредственно к передней брюшной стенке (рис. 450). К задней стенке желудка прилегают органы, отделенные от нее сальниковой сумкой (поджелудочная железа, ножки диафрагмы, левый надпочечник, верхний полюс левой почки), а также селезенка. Малая кривизна желудка прикрыта левой долей печени. Большая кривизна граничит с поперечноободочной кишкой.

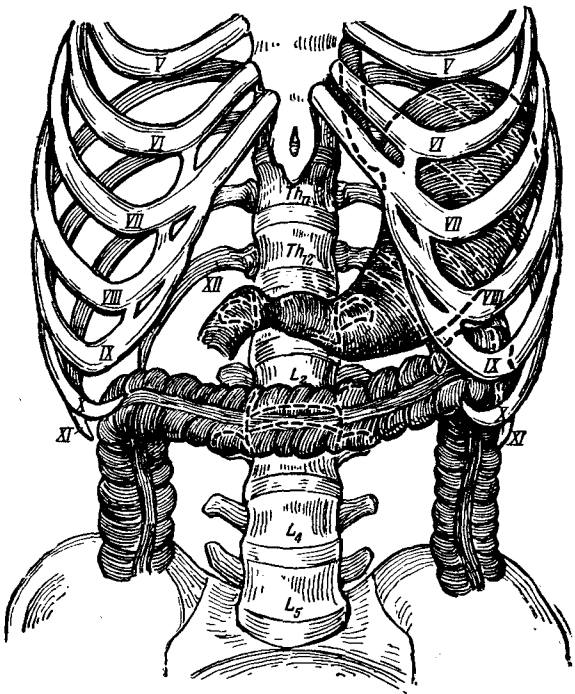


Рис. 449. Скелетотопия желудка, печеночной и селезеночной кривизны ободочной кишки (схема).

Кардиальная часть желудка и дно его связаны с диафрагмой посредством lig. phrenicogastricum dextrum и sinistrum (см. сноску на стр. 524). Между малой кривизной и воротами печени натянута lig. hepatogastricum. Дно желудка связано с селезенкой посредством lig. gastrolienale. Большая кривизна желудка связана с поперечноободочной кишкой посредством начального отдела большого сальника (lig. gastrocolicum).

Кровоснабжение желудка осуществляется системой truncus coeliacus (a. coeliaca — BNA) (см. рис. 441). Желудок имеет две артериальные дуги: одну по малой кривизне, другую — по большой. На малой кривизне соединяются друг с другом aa. gastrica sinistra (из truncus coeliacus) и dextra (из a. hepatica communis), проходящие между листками малого сальника. На большой кривизне анастомозируют, а нередко и соединяются друг с другом aa. gastroepiploica sinistra (из a. lienalis) и dextra (из a. gastroduodenalis).

Обе артерии проходят между листками большого сальника; правая вначале идет позади верхней части duodenum, а левая — между листками lig. gastrolienale. Кроме того, ко дну желудка идут в толще lig. gastrolienale несколько aa. gastricae breves. Перечисленные артерии отдают ветви, анастомозирующие между собой и снабжающие кровью все отделы желудка.

Вены, как и артерии, идут вдоль малой и большой кривизны. По малой кривизне проходит v. coronaria ventriculi, по большой кривизне —

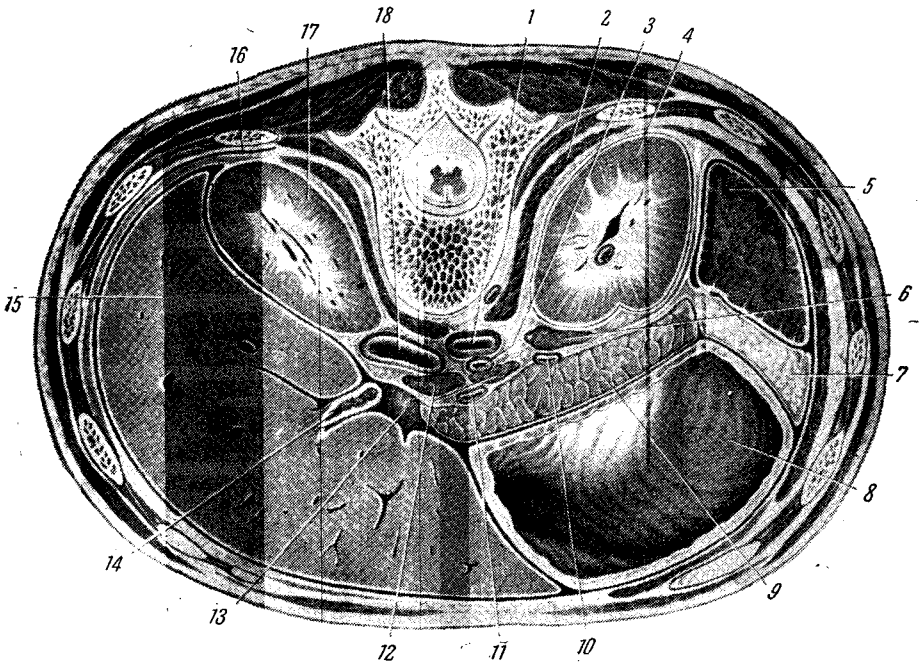


Рис. 450. Поперечный распил живота на уровне тела I поясничного позвонка.

1 — брюшная аорта; *2* — диафрагма; *3* — верхняя брыжеечная артерия; *4* — левая почка; *5* — селезенка; *6* — левый надпочечник; *7* — большой сальник; *8* — желудок; *9* — поджелудочная железа; *10* — селезеночная вена; *11* — воротная вена; *12* — лимфатические узлы; *13* — двенадцатиперстная кишка; *14* — желчный пузырь; *15* — печень; *16* — плевральная полость; *17* — правая почка; *18* — нижняя полая вена.

v. gastroepiploica dextra (приток v. mesenterica superior) и v. gastroepiploica sinistra (приток v. lienalis); обе вены анастомозируют между собой. Vv. gastricae breves впадают в v. lienalis.

Вдоль привратника, почти параллельно срединной линии, проходит v. prepylorica, которая довольно точно соответствует месту перехода желудка в двенадцатиперстную кишку и является обычно притоком правой желудочной вены.

В окружности входного отверстия желудка вены его анастомозируют с венами пищевода, и таким образом осуществляется связь между системами воротной и верхней полой вен. При нарушениях оттока в системе воротной вены эти анастомозы могут варикозно расширяться, что нередко приводит к кровотечениям.

Иннервация желудка осуществляется симпатическими и парасимпатическими волокнами. Первые идут в составе ветвей, которые отходят от солнечного сплетения и сопровождают сосуды, возникающие из чревной артерии. Блуждающие стволы, дающие парасимпатические волокна, ветвятся на передней и задней стенках желудка: передний — на передней стенке, задний — на задней (см. стр. 434). Наиболее чувствительными к рефлекторным влияниям зонами желудка являются привратник и значительная часть малой кривизны.

Регионарными узлами первого этапа для отводящих лимфатических сосудов желудка являются: 1) цепь узлов, расположенных по ходу левой желудочной артерии (принимают лимфу от правых двух третей дна и тела желудка); 2) узлы в области ворот селезенки, хвоста и ближайшей к нему части тела поджелудочной железы (принимают лимфу от левой трети дна и тела желудка до середины большой кривизны); 3) узлы, расположенные на a. gastroepiploica

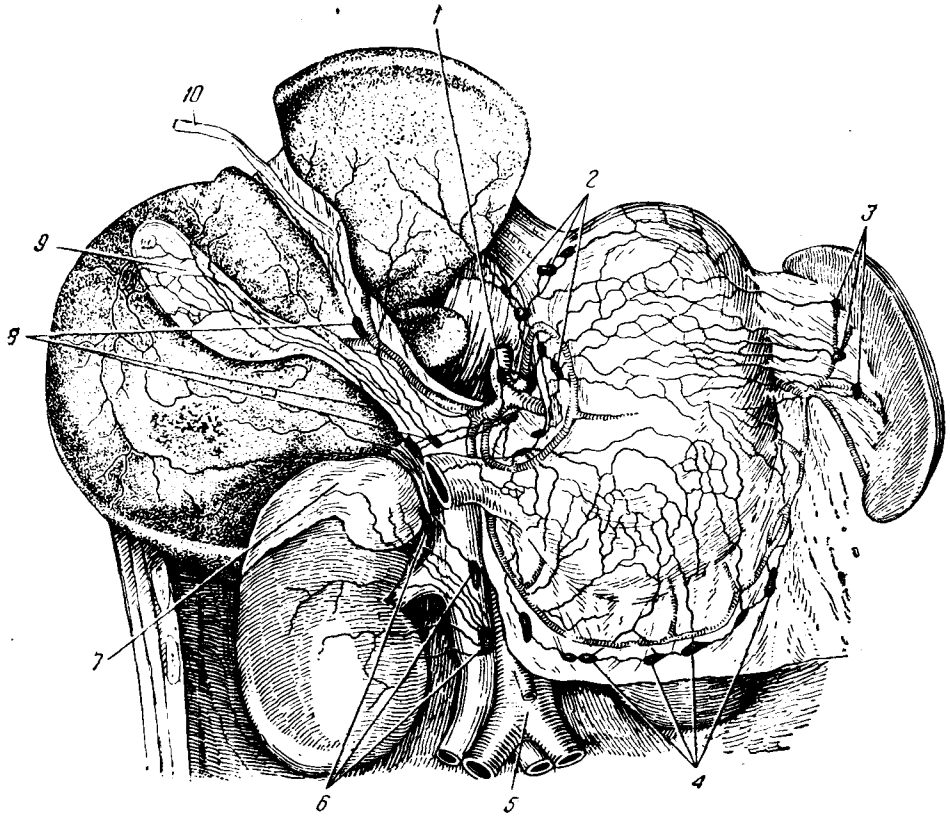


Рис. 451. Лимфатические сосуды нижней поверхности печени, передней поверхности желудка, правой почки и надпочечника; регионарные лимфатические узлы (по Г. М. Иосифову).

1 — центральные лимфатические узлы, через которые проходит лимфа желудка, селезенки и большей части сосудов нижней поверхности печени; *2* — лимфатические узлы области малого сальника и входа желудка с впадающими в них сосудами печени и желудка; *3* — лимфатические узлы ворот селезенки с впадающими в них сосудами от большой кривизны и частично от дна желудка; *4* — цепь лимфатических узлов большого сальника, лежащих по ходу a. gastroepiploica (dextra et sinistra) и принимающих лимфатические сосуды от большой кривизны желудка; *5* — брюшная аорта; *6* — лимфатические узлы на аорте и на нижней полой вене, принимающие лимфатические сосуды печени, почки и надпочечника; *7* — надпочечник; *8* — лимфатические узлы lig. hepatoduodenale с впадающими в них лимфатическими сосудами из сети желчного пузыря и левой продольной борозды печени; *9* — желчный пузырь; *10* — круглая связка печени.

dextra и под привратником (принимают лимфу от территории желудка, примыкающей к правой половине большой кривизны) (рис. 451).

Регионарными узлами второго этапа для большей части отводящих лимфатических сосудов желудка являются чревные узлы, примыкающие к стволу чревной артерии (см. рис. 451). Между лимфатическими сосудами желудка и соседних органов образуются многочисленные связи, имеющие большое значение в патологии органов брюшной полости.

ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНАЯ КИШКА

Различают 4 отдела двенадцатиперстной кишки (duodenum): верхнюю часть — pars superior, нисходящую — pars descendens и нижнюю — pars inferior, в которой выделяют горизонтальную часть — pars horizontalis и восходящую — pars ascendens. Последняя переходит в тощую кишку, образуя перегиб — flexura duodenojejunalis (рис. 452).

Стенки начального отдела двенадцатиперстной кишки (верхняя горизонтальная часть) более тонки, чем в остальных отделах кишки; начальный отдел более подвержен расширениям, более подвижен, а сли-

зистая оболочка его гладкая (круговые складки отсутствуют). В силу указанных особенностей строения и в связи с тем, что этот отдел кишки по сравнению с другими чаще поражается язвенным процессом, в клинике ему придают особое значение. Часть этого отдела кишки, заключенную между привратником и проходящей позади кишки желудочно-двенадцатиперстной артерией, выделяют под названием луковицы (bulbus duodeni) вследствие формы ее, которая определяется при рентгенологическом исследовании. На слизистой оболочке задне-внутренней полуокружности нисходящей части, примерно на уровне ее середины, открываются ductus choledochus и ductus pancreaticus (см. стр. 530 и 541).

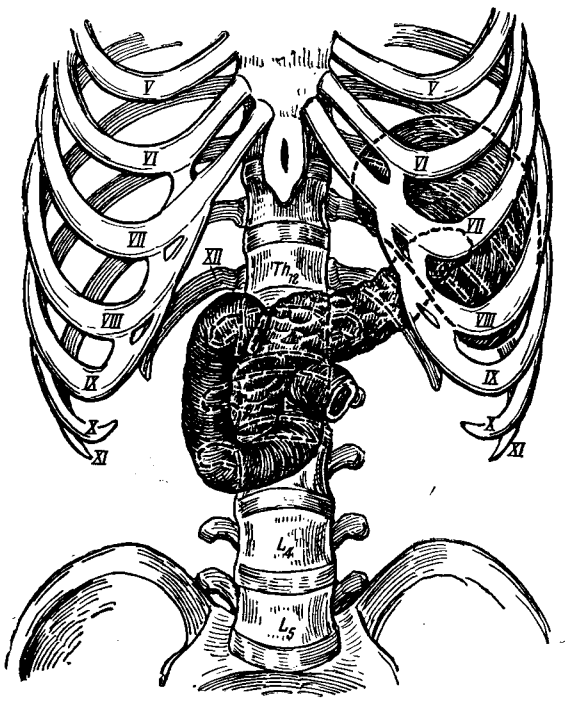


Рис. 452. Скелетотопия двенадцатиперстной кишки поджелудочной железы и селезенки (схема).

Двенадцатиперстная кишка лежит глубоко и нигде к передней брюшной стенке непосредственно не примыкает. Она находится в пределах собственно надчревной и пупочной областей. По своему положению часть кишки относится к верхнему этажу брюшной полости, часть — к нижнему. Верхняя часть кишки покрыта брюшиной со всех сторон, а остальные отделы — лишь спереди.

Положение различных отделов двенадцатиперстной кишки по отношению к скелету видно на рис. 452. Выше mesocolon transversum двенадцатиперстная кишка покрыта спереди печенью и шейкой желчного пузыря, а ниже mesocolon — поперечноободочной кишкой, петлями тонкой кишки и корнем ее брыжейки, верхними брыжеечными сосудами. Последние покрывают восходящую часть двенадцатиперстной кишки и примыкают к flexura duodenojejunalis, причем a. mesenterica superior проходит тотчас справа от кривизны, а v. mesenterica superior — справа от артерии. У flexura duodenojejunalis из верхней брыжеечной артерии возникает a. colica media, идущая между листками брыжейки поперечноободочной кишки. Позади duodenum располагаются: вверху — a. gastroduodenalis и ductus choledochus, в нисходящей части — ворота правой почки с ее сосудами, нижняя полая вена. Кнаружи от duodenum располагается печеночный изгиб ободочной кишки, кнутри — головка поджелудочной железы.

Кровоснабжение кишки осуществляется в основном двумя артериями: a. pancreaticoduodenalis superior (из a. gastroduodenalis) и a. pancreaticoduodenalis inferior (из a. mesenterica superior). Часто, однако, в кровоснабжении кишки участвует пять артерий: три из системы чревной артерии и две из верхней брыжеечной.

Верхняя и нижняя поджелудочно-двенадцатиперстные артерии проходят в борозде между duodenum и pancreas, где образуют артериальную дугу, снабжающую своими ветвями переднюю и заднюю стенки duode-

num, преимущественно в нисходящей ее части. Верхняя горизонтальная часть органа снабжается кровью из дуги, которую вокруг нее образуют ветви aa. pancreaticoduodenalis superior и gastroepiploica dextra.

Иннервация двенадцатиперстной кишки осуществляется тремя источниками: верхним брыжеечным сплетением, передним и задним печеночными сплетениями и солнечным сплетением.

Регионарными лимфатическими узлами первого этапа для отводящих сосудов двенадцатиперстной кишки являются в основном передние и задние поджелудочно-двенадцатиперстные узлы.

FLEXURA DUODENOJEJUNALIS

Термином «flexura duodenojejunalis» обозначают перегиб на месте перехода duodenum в jejunum. Этот отдел тонкой кишки обычно отыскивается при наложении желудочно-кишечного соустья и при ревизии брюшной полости у раненых.

Для определения flexura duodenojejunalis и начального отдела тощей кишки применяют способ Губарева, состоящий в следующем. Большой сальник с colon transversum захватывают левой рукой и откидывают кверху таким образом, чтобы брыжейка поперечноободочной кишки была натянута. Правой рукой нащупывают позвоночник у основания mesocolon transversum (при этом определяется обычно тело II поясничного позвонка). Скользя указательным пальцем по левой стороне позвоночника, находят кишечную петлю; она лежит между II поясничным позвонком и указательным пальцем. Только в том случае, если эта петля фиксирована к позвоночнику (что является наиболее надежным признаком), ее следует признать начальной петлей тощей кишки. В этом месте обычно видны две складки брюшины, натянутые между flexura duodenojejunalis и брюшиной задней брюшной стенки: plica duodenalis superior (plica duodenojejunalis — BNA), в толще которой проходит v. mesenterica inferior, и plica duodenalis inferior. Между складками имеются два кармана: recessus duodenalis superior и inferior, в которые могут проникать петли кишок (грыжи Трейтца).

Справа от flexura duodenojejunalis, позади париетальной брюшины, проходят верхние брыжеечные артерии и вена.

ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА

Поджелудочная железа (pancreas) располагается в собственно надчревной области и в левом подреберье. Различают головку, тело и хвост поджелудочной железы.

Отношение железы к позвоночнику и передней брюшной стенке видно из табл. 3 и рис. 452.

Железа лежит внебрюшинно и спереди отделена от примыкающих к ней органов задней стенкой сальниковой сумки. Pancreas имеет фасциальный покров на ее задней поверхности; головка железы имеет фасциальный покров и спереди и сзади (А. М. Лебедев). На уровне переднего края тела pancreas находится корень брыжейки поперечноободочной кишки, листки которого в этом месте расходятся: один — кверху, другой — книзу. Передняя поверхность тела железы оказывается лежащей выше корня брыжейки. Продолжаясь вправо, корень брыжейки пересекает головку железы примерно на уровне ее середины. Хвост железы иногда покрыт брюшиной со всех сторон, что бывает связано с наличием хорошо выраженной lig. pancreaticolienale.

Спереди от поджелудочной железы находится задняя стенка желудка, отделенная от нее сальниковой сумкой. Сальниковый бугор (tuber omen-

tale) поджелудочной железы достигает нижней поверхности печени. Спереди и книзу от тела железы располагается flexura duodenojejunalis. К хвосту поджелудочной железы прилегает спереди селезеночный изгиб ободочной кишки; конец хвоста достигает селезенки.

Позади поджелудочной железы располагаются: 1) в области головки — нижняя полая вена, начальный отдел воротной вены; 2) в области тела — верхние брыжеечные сосуды, аорта, часть солнечного сплетения; 3) в области хвоста — левая почка.

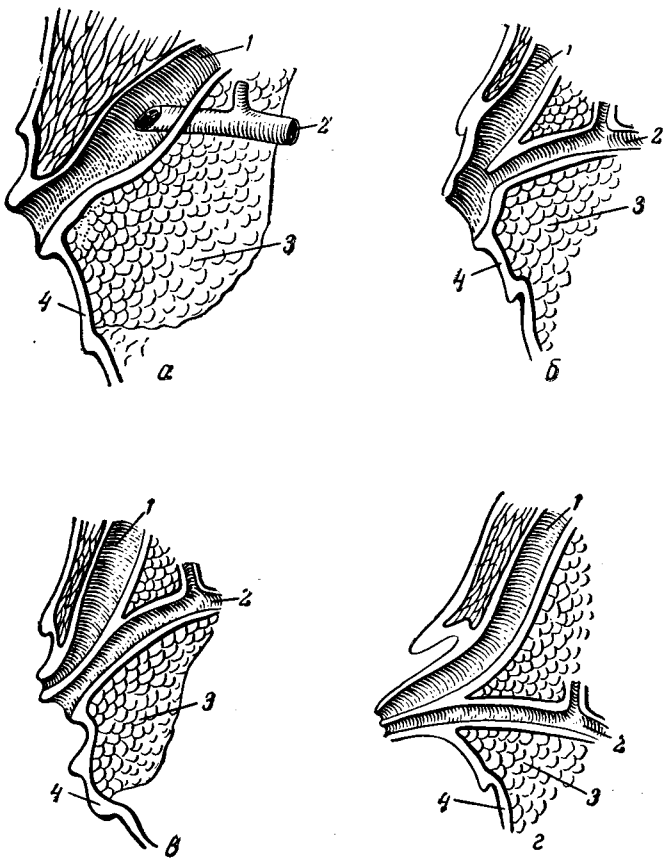


Рис. 453. Варианты впадения общего желчного и панкреатического протоков в двенадцатиперстную кишку.

а — общий желчный проток; *б* — вирсунгов проток; *в* — поджелудочная железа; *г* — слизистая оболочка двенадцатиперстной кишки.

Верхние брыжеечные сосуды, пересекающие железу сверху вниз, выходят из-под нижнего края ее и ложатся на переднюю поверхность двенадцатиперстной кишки (см. рис. 446 и 456). У верхнего края железы от аорты отходит чревный ствол, а вдоль него влево идет селезеночная артерия. Последняя вместе с располагающейся под ней селезеночной веной переходит на переднюю поверхность хвоста, с которым сосуды достигают селезенки.

В редких случаях общая печеночная артерия (a. hepatica communis) лежит на передней поверхности головки поджелудочной железы. Такой вариант расположения печеночной артерии сопряжен с опасным осложнением (перевязка a. hepatica communis) при резекции головки поджелудочной железы.

Проток поджелудочной железы (ductus pancreaticus) проходит в толще железы, ближе к ее задней поверхности, по всей длине железы. Он открывается на продольной складке слизистой оболочки duodenum (см. стр. 530). Встречающийся нередко добавочный проток (ductus pancreaticus accessorius) отделяется от главного и открывается

самостоятельным отверстием выше главного протока, образуя на слизистой duodenum малый сосочек (papilla duodeni minor). Из многочисленных мелких протоков долек поджелудочной железы секрет собирается в главный выводной проток pancreas, проходящий через всю ее длину. Проток проходит через центральную часть хвоста и тела, постепенно увеличиваясь в диаметре, в области шейки он изменяет направление и соединяется с концевой частью общего желчного протока, а затем проникает в двенадцатиперстную кишку (рис. 453). У места соединения протока поджелудочной железы и общего желчного протока образуется ампула большого сосочка двенадцатиперстной кишки.

Наблюдается четыре разновидности типов слияния поджелудочного и общего желчного протоков, которые играют немалую роль в патологии поджелудочной железы (см. рис. 453).

Поджелудочная железа богато снабжается кровью, доставляемой по ветвям двух систем: чревного ствола и верхней брыжеечной артерии. Первый участвует в кровоснабжении железы через a. pancreaticoduodenalis superior. От верхней брыжеечной артерии отходит к железе a. pancreaticoduodenalis inferior. Обе артерии, верхняя и нижняя, образуют в области головки железы анастомозы. Кровоснабжение тела и хвоста поджелудочной железы осуществляется ветвями a. lienalis.

В иннервации поджелудочной железы принимает участие пять сплетений: солнечное, печеночное, селезеночное, верхнее брыжеечное и левое почечное.

Регионарными узлами *первого этапа для отводящих* лимфатических сосудов поджелудочной железы являются в основном передние и задние поджелудочно-двенадцатиперстные узлы и узлы, лежащие в области хвоста железы по ходу селезеночной артерии. Регионарными узлами второго этапа являются чревные узлы.

СЕЛЕЗЕНКА

Селезенка (lien) располагается в левом подреберье. Ее отношение к скелету видно из табл. 4 и рис. 454. Наружная выпуклая поверхность селезенки прилегает к реберной части диафрагмы. Внутренняя поверхность спереди примыкает ко дну желудка, сзади — к поясничной части диафрагмы, левой почке и левому надпочечнику, а снизу соприкасается с хвостом поджелудочной железы и селезеночной кривизной ободочной кишки.

Селезенка покрыта брюшиной со всех сторон, за исключением ворот, где в нее вступают селезеночная артерия и нервы и выходят вены и лимфатические сосуды. Здесь встречаются листки двух связок, посредством которых селезенка фиксирована с одной стороны к поясничной части диафрагмы (lig. phrenicolienale), с другой — к большой кривизне дна желудка (lig. gastrolienale). Нижний полюс селезенки при вертикальном положении

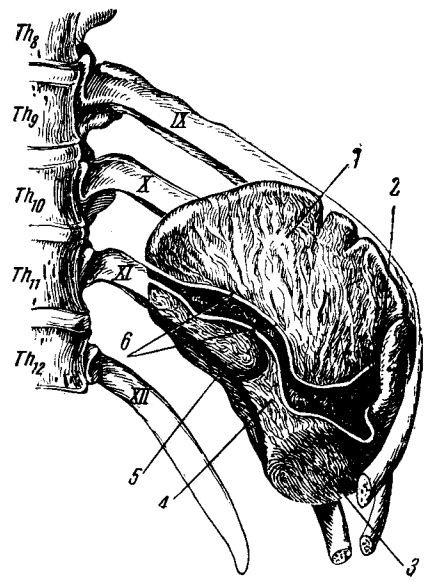


Рис. 454. Скелетотопия селезенки.
1 — вдавление от желудка; *2* — передне-нижний угол селезенки; *3* — вдавление от левого изгиба ободочной кишки; *4* — вдавление от поджелудочной железы; *5* — вдавление от левой почки; *6* — листки брюшины, ограничивающие ворота селезенки.

тела как бы упирается в связку, натянутую поперечно между реберной частью диафрагмы и селезеночной кривизной ободочной кишки (lig. phrenicocolicum). Эта связка ограничивает снизу так называемый saccus lienalis — мешок, в котором лежит селезенка (он образован окружающими селезенку органами, главным образом диафрагмой и дном желудка).

Из всех паренхиматозных органов полости живота селезенка обладает наибольшей подвижностью. Это объясняется тем, что она связана с подвижными органами (желудок, диафрагма).

Кровоснабжение осуществляется селезеночной артерией, самой крупной ветвью чревного ствола. Селезеночная вена, превосходящая артерию своим диаметром примерно в 2 раза, расположена под артерией. Оба сосуда идут позади верхнего края поджелудочной железы и вместе с хвостом ее достигают ворот селезенки, где лежат в толще lig. phrenicolienale. Здесь артерия делится на ветви, из которых aa. gastricae breves и начальный отдел a. gastroepiploica sinistra подходят к желудку в толще lig. gastrolienale, а 4—6 селезеночных ветвей проникают через ворота в паренхиму органа.

Основным источником иннервации селезенки являются левые узлы солнечного сплетения. Кроме того, в иннервации ее участвуют левое надпочечное сплетение и левое диафрагмальное сплетение. Возникающие из названных сплетений ветви образуют селезеночное сплетение, идущее в основном по ходу селезеночной артерии.

Основными регионарными узлами первого этапа для отводящих лимфатических сосудов селезенки являются узлы, лежащие в области ворот селезенки и у хвоста поджелудочной железы, регионарными узлами второго этапа — чревные узлы.

ТОНКАЯ КИШКА

Тощая кишка (jejunum) и подвздошная кишка (ileum) занимают бо́льшую часть нижнего этажа брюшной полости. Петли тощей кишки лежат главным образом влево от срединной линии, петли подвздошной кишки — главным образом справа от срединной линии. Часть петель тонкой кишки помещается в тазу.

Jejunum и ileum соприкасаются со следующими органами и образованиями. От передней брюшной стенки тонкая кишка отделена большим сальником. Сзади лежат органы, которые располагаются на задней брюшной стенке и отделены от тонкой кишки париетальной брюшиной: почки (частично), нижняя часть двенадцатиперстной кишки, крупные кровеносные сосуды (нижняя полая вена, брюшная аорта и их ветви). Сверху тонкая кишка соприкасается с поперечноободочной кишкой и ее брыжейкой. Снизу петли кишки, опускаясь в полости таза, лежат у мужчин между толстой кишкой (сигмовидной и прямой) сзади и мочевым пузырем спереди; у женщин кпереди от петель тонкой кишки находятся матка и мочевой пузырь. По бокам тонкая кишка соприкасается со слепой и восходящей ободочной на правой стороне, с нисходящей и сигмовидной — на левой.

Тонкая кишка укреплена на брыжейке; начиная от flexura duodenojejunalis до перехода в толстую кишку она покрыта брюшиной со всех сторон, за исключением узкой полоски, где прикрепляются листки брыжейки. Благодаря наличию брыжейки подвижность тонкой кишки весьма значительна, однако длина (высота) брыжейки на протяжении кишки различна, а потому и подвижность ее не везде одинакова. Наименее подвижна тонкая кишка в двух местах: вблизи начала тощей кишки, у flexura duodenojejunalis, и у конца подвздошной кишки, в области подвздошно-слепокишечного (илеоцекального) угла. Корень брыжейки

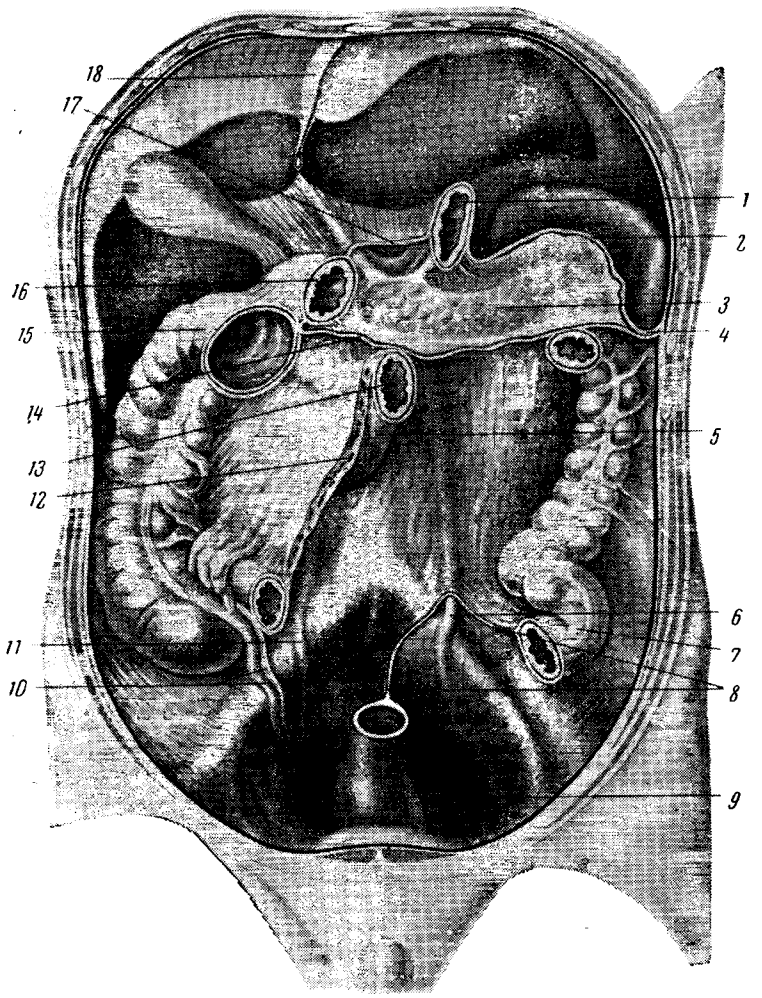


Рис. 455. Линии прикрепления брыжеек тонких и толстых кишок (по Hafferl, с изменениями).

1 — cardia; *2* — lig. gastrolienale; *3* — pancreas (покрыта брюшиной); *4* — lig. phrenicocolicum; *5* — pars ascendens duodeni; *6* — левый мочеточник (рельеф); *7* — colon sigmoideum; *8* — mesocolon sigmoideum; *9* — rectum; *10* — appendix и его брыжейка; *11* — правый мочеточник (рельеф); *12* — radix mesenterii; *13* — flexura duodenojejunalis; *14* — mesocolon transversum; *15* — flexura coli dextra; *16* — pars superior duodeni; *17* — lig. hepatogastricum; *18* — lig. falciforme hepatis.

тонкой кишки (radix mesenterii) имеет косое направление, идя сверху слева вниз и направо: от левой половины тела II поясничного позвонка к правому крестцово-подвздошному сочленению (рис. 455). Длина корня брыжейки 15—18 см.

К р о в о с н а б ж е н и е тонкой кишки осуществляется верхней брыжеечной артерией, которая дает многочисленные ветви (до 20 и более) — aa. jejunales и aa. ilei — к тонкой кишке, а также ряд ветвей к правой половине ободочной кишки (рис. 456). Проходя между листками брыжейки, артерии делятся вскоре на ветви, образующие д у г и, или а р к а д ы. Из последних возникают сосуды, вновь делящиеся и образующие дуги. В результате получаются артериальные брыжеечные дуги первого, второго, третьего (и даже четвертого, пятого) порядка. В самых начальных отделах тощей кишки имеются лишь дуги первого порядка, а по мере приближения к илеоцекальному углу строение сосудистых аркад усложняется и количество их увеличивается. В е н ы тонкой кишки являются ветвями верхней брыжеечной вены.

Нервы тонкой кишки сопровождают ветви верхней брыжеечной артерии; они являются ветвями верхнего брыжеечного сплетения.

Отводящие лимфатические сосуды тощей и подвздошной кишок (млечные сосуды) сходятся в корне их брыжейки, но по пути

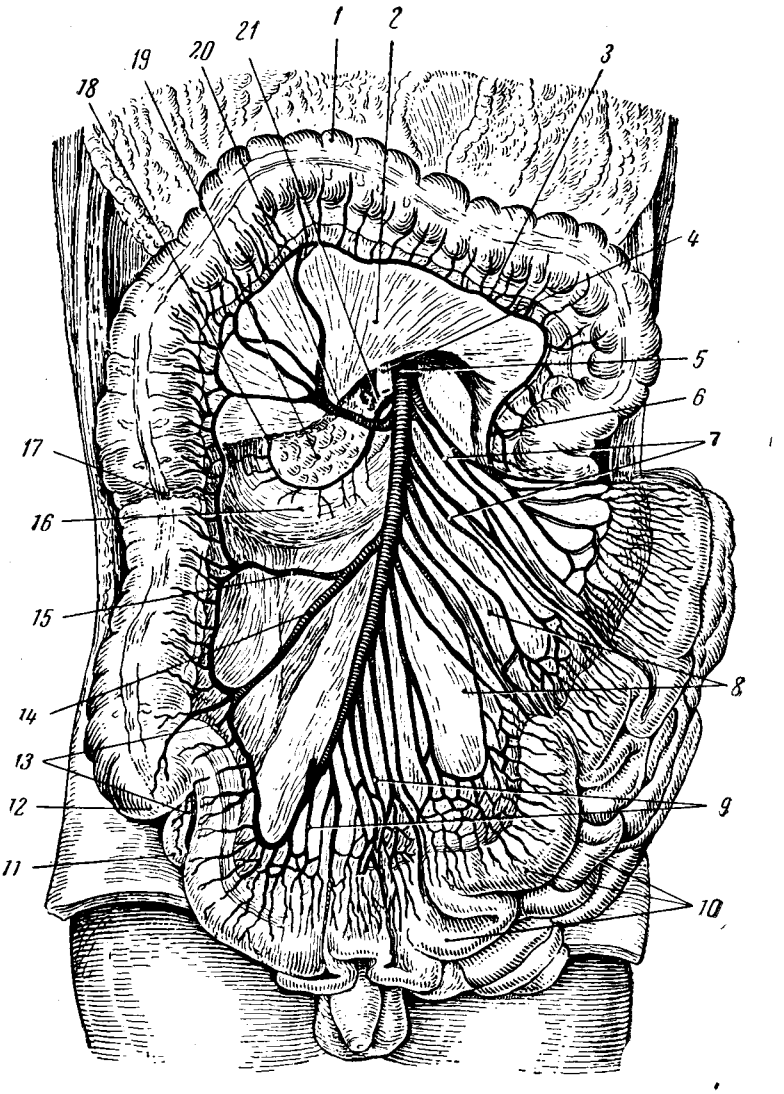


Рис. 456. Ветви верхней брыжеечной артерии (из атласа В. П. Воробьева).

1 — colon transversum; *2* — mesocolon transversum; *3* — артериальная дуга; *4, 5* — v. и a. mesenterica superior; *6* — a. colica sinistra, ее восходящая ветвь; *7* — aa. jejunales; *8* — mesenterium; *9* — aa. ilei; *10* — петли тонкой кишки; *11* — processus vermiformis; *12* — caecum; *13* — a. appendicularis; *14* — a. ileocolica; *15* — a. colica dextra; *16* — duodenum; *17* — flexura coli dextra; *18* — a. pancreaticoduodenalis superior; *19* — caput pancreatis; *20* — a. colica media; *21* — a. pancreaticoduodenalis inferior.

прерываются многочисленными брыжеечными лимфатическими узлами (nodi lymphatici mesenterici), количество которых достигает 180—200. Они располагаются, по Д. А. Жданову, в 4 ряда. Центральными узлами, через которые проходит лимфа из всей тонкой кишки (за исключением двенадцатиперстной), считаются 2—3 лимфатических узла, лежащие на стволах верхних брыжеечных сосудов в том месте, где они покрыты под-

желудочной железой. Выносящие сосуды этих узлов частью впадают в корни грудного протока, частью — в узлы, расположенные на передней и боковых поверхностях брюшной аорты (nodi lymphatici lumbales).

ТОЛСТАЯ КИШКА

Чтобы отличить толстую кишку от тонкой, следует помнить следующие 4 особенности толстой кишки. 1. На толстой кишке продольная мускулатура располагается не в виде сплошного слоя, как на тонкой, а в виде трех полос (лент) — teniae coli, отчетливо просвечивающих через брюшину. Это самый надежный признак. На тонкой и прямой кишках teniae отсутствуют. 2. На толстой кишке имеются вздутия — haustra. В промежутках между вздутиями на стенках кишки есть циркулярные борозды, где кольцевая мускулатура сильнее выражена, а слизистая образует складки, вдающиеся в просвет кишки. На тонкой кишке haustra отсутствуют. 3. Стенки толстой кишки снабжены жировыми привесками — appendices epiploicae. На тонкой кишке их нет. 4. В нормальном состоянии толстая кишка отличается серовато-голубым оттенком, а тонкая кишка имеет светло-розовый цвет.

Слепая кишка и червеобразный отросток

Слепая кишка (caecum) с червеобразным отростком (appendix) располагается в правой подвздошно-паховой области, что соответствует правой подвздошной ямке. Различия в положении слепой кишки показаны на рис. 457.

Основание червеобразного отростка обычно проецируется в точке Мак Бурнея, соответствующей границе между наружной и средней третью linea spinoumbilicalis. Однако эта проекция соответствует положению

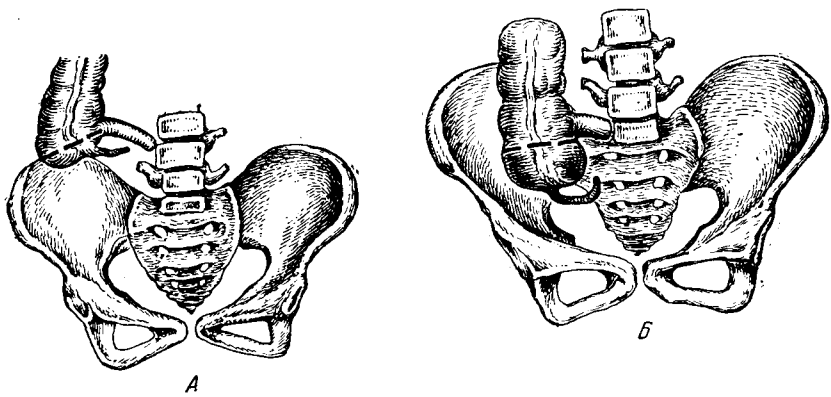


Рис. 457. Различия в положении слепой кишки (по М. С. Лисицину).
А — высокое положение; *Б* — низкое положение слепой кишки.

основания отростка лишь в редких случаях. Более точной для основания червеобразного отростка проекцией является точка Ланца, которая лежит на linea bispinalis, на границе между наружной и средней ее третью (рис. 458). Но и эта проекция отвечает положению основания отростка лишь в 20% случаев. Любая из предложенных для червеобразного отростка проекций применима лишь к людям определенного возраста, так как слепая кишка с возрастом перемещается книзу (В. Н. Шевкуненко).

Слепая кишка обычно покрыта брюшиной со всех сторон, тем не менее наличие хорошо выраженной брыжейки отмечается не так часто. В ред-

ких случаях наблюдается наличие общей брыжейки для слепой кишки, конечного отдела подвздошной и начального отдела восходящей кишок. Тогда весь этот отдел брыжейки называется mesenterium ileocaecale; при этом caecum обладает ненормальной подвижностью, что может создать условия для заворота ее. Наконец, в исключительных случаях задняя стенка слепой кишки лишена брюшинного покрова и примыкает вместе с червеобразным отростком непосредственно к забрюшинной клетчатке.

Отросток имеет свою брыжейку (mesenteriolum), направляющуюся к слепой кишке и конечному отделу подвздошной кишки.

При умеренном наполнении слепая кишка прилегает к m. iliopsoas; от этой мышцы кишка отделена париетальной брюшиной, слоем забрюшинной клетчатки и подвздошной фасцией. Сильно раздутая газами кишка может выполнять всю подвздошную ямку. При слабом наполнении caecum прикрыта спереди петлями тонкой кишки.

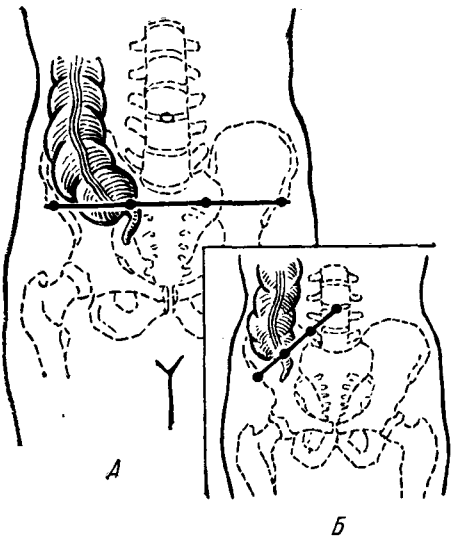


Рис. 458. Точки Ланца *(А)* и Мак Бурнея *(Б)*.

Своим внутренним краем слепая кишка может примыкать к правому мочеточнику, отделенному от нее париетальной брюшиной, а нередко кишка покрывает мочеточник в том месте, где он подходит к общим подвздошным сосудам.

Прощупать неизмененный червеобразный отросток через переднюю брюшную стенку практически невозможно, так как в 96% случаев он покрыт другими отделами кишечника и лишь в 4% случаев располагается непосредственно позади передней брюшной стенки, впереди кишечника (Т. Ф. Лаврова). Патологически утолщенный отросток иногда пальпируется.

Наиболее часто червеобразный отросток начинается от задне-внутреннего сегмента слепой кишки, несколько выше ее дна. Основание отростка располагается у места схождения трех продольных лент толстой кишки (teniae); однако достаточно при отыскании отростка определить одну переднюю (свободную) ленту слепой кишки (tenia libera) — прямым продолжением этой ленты является червеобразный отросток (рис. 459). Он спускается затем книзу и медиально, переходя через linea terminalis в малый таз. Нижний конец отростка пересекает vasa testicularia (у женщин — ovarica) и vasa iliaca externa, лежащие забрюшинно, и в малом тазу может соприкасаться с мочевым пузырем или прямой кишкой (в зависимости от его длины); у женщин он может доходить до яичника и маточной трубы. Примерно в 9% случаев наблюдается ретроцекальное положение отростка, при котором он часто имеет восходящее направление, достигая почки (ее передней поверхности) и даже печени. В очень редких случаях отросток лежит не только позади слепой кишки, но и за брюшиной, погруженный в толщу забрюшинной клетчатки (ретроперитонеальное положение отростка).

Для отыскания червеобразного отростка следует вначале определить слепую кишку. При этом руководствуются тем, что слепая кишка занимает крайне правое в отношении всего кишечника положение и искать ее следует, продвигая пальцы от правой боковой брюшной стенки кнутри

(влево). Далее надо уметь отличить слепую кишку от поперечноободочной и сигмовидной, так как последние могут иногда при длинной брыжейке перемещаться в правую подвздошную ямку: поперечноободочную кишку определяют по тому, что она имеет брыжейку и хорошо выраженные жировые привески, которые отсутствуют или слабо выражены на caecum.

Самым правильным приемом для нахождения червеобразного отростка является отыскание илеоцекального угла, образованного конечным

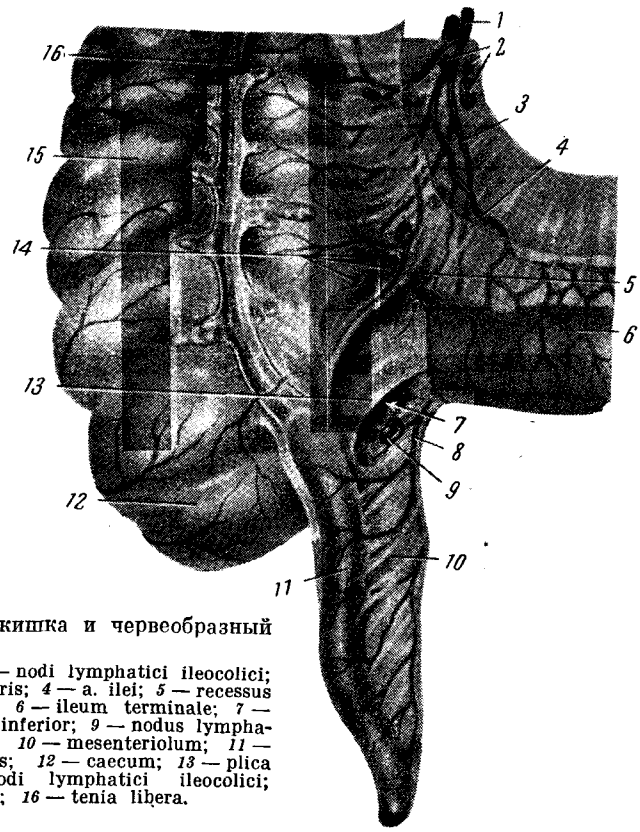


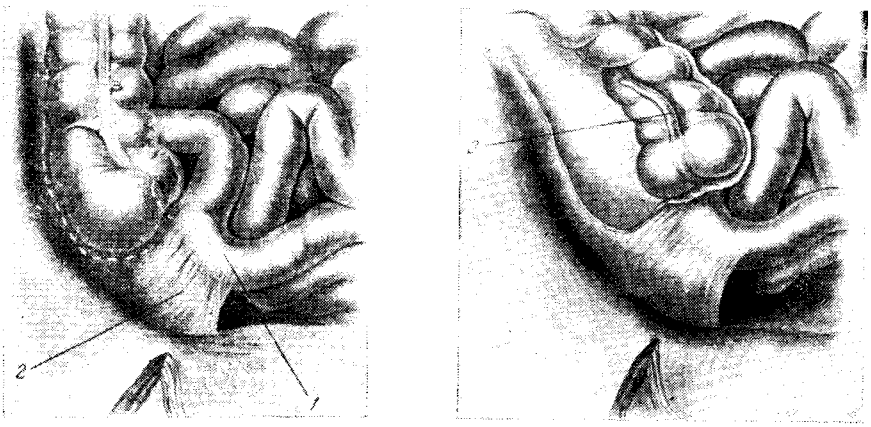
Рис. 459. Слепая кишка и червеобразный отросток.

1 — a. ileocolica; *2* — nodi lymphatici ileocolici; *3, 8* — a. appendicularis; *4* — a. ilei; *5* — recessus ileocaecalis superior; *6* — ileum terminale; *7* — recessus ileocaecalis inferior; *9* — nodus lymphaticus appendicularis; *10* — mesenteriolum; *11* — processus vermiformis; *12* — caecum; *13* — plica ileocaecalis; *14* — nodi lymphatici ileocolici; *15* — colon ascendens; *16* — tenia libera.

отрезком подвздошной кишки и слепой кишкой. Вторым способом является отыскание места схождения трех продольных лент слепой кишки или одной передней ленты.

Большие затруднения при отыскании червеобразного отростка могут встретиться при его ретроцекальном или ретроперитонеальном положении. Здесь может оказать услугу следующий установленный на большом клиническом материале факт. Если конечный отрезок подвздошной кишки подтянут посредством особой складки брюшины ко входу в малый таз и правой подвздошной ямке (рис. 460), то в 9 из 10 таких случаев червеобразный отросток оказывается лежащим позади слепой кишки. И тогда для его обнаружения следует рассечь брюшину кнаружи от caecum, после чего повернуть слепую кишку таким образом, чтобы задняя поверхность ее была обращена кпереди. При этом выявится червеобразный отросток.

Выше и ниже места впадения подвздошной кишки в толстую имеются карманы брюшины (см. рис. 459). Один из них располагается выше подвздошной кишки, другой — ниже ее (recessus ileocaecalis superior и inferior). Третий карман находится позади слепой кишки, между ней и задней брюшной стенкой (recessus retrocaecalis).



А *Б*

Рис. 460. Конечный отдел подвздошной кишки, фиксированный к тканям подвздошной ямки (по Spivack).

А — намечен (пунктиром) разрез для мобилизации слепой кишки; *Б* — слепая кишка смещена влево и повернута задней поверхностью кпереди, *1* — конечный отдел подвздошной кишки (ileum terminale); *2* — связка брюшины, фиксирующая ileum terminale к подвздошной ямке; *3* — червеобразный отросток.

Кровоснабжение слепой кишки и червеобразного отростка осуществляется подвздошноободочной артерией (a. ileocolica), ветвью верхней брыжеечной артерии. Ствол a. ileocolica проходит в забрюшинной клетчатке и достигает илеоцекального угла, где делится на 4—5 ветвей. Одной из них является артерия червеобразного отростка (a. appendicularis), которая проходит в толще брыжейки отростка, вдоль свободного края ее, до конца отростка (см. рис. 459). Вены слепой кишки и червеобразного отростка являются притоками v. ileocolica, впадающей в верхнюю брыжеечную вену.

Иннервация слепой кишки и червеобразного отростка осуществляется ветвями верхнего брыжеечного сплетения.

Регионарными узлами первого этапа для отводящих лимфатических сосудов слепой кишки и червеобразного отростка являются узлы, расположенные в области илеоцекального угла, по ходу ветвей a. ileocolica. Они располагаются спереди и сзади от слепой и восходящей ободочной кишок и у основания червеобразного отростка. Лимфатические узлы червеобразного отростка непостоянны; чаще бывает один nodus lymphaticus appendicularis (в брыжейке отростка). Относящие сосуды лимфатических узлов илеоцекального угла впадают в узлы, расположенные по ходу ствола a. ileocolica (см. рис. 259).

Пути распространения гнойного процесса при гнойном аппендиците. Осложнениями гнойного аппендицита являются гнойники, образующиеся либо в полости брюшины (в частности в правом боковом канале), либо в различных слоях забрюшинной клетчатки (см. стр. 623). И те и другие имеют тенденцию распространяться кверху, по направлению к диафрагме. Это возможно потому, что при лежачем положении больного (на спине) поддиафрагмальное пространство оказывается более глубоким, чем подвздошная ямка, и гной может достигнуть диафрагмы, распространяясь по m. psoas, как по наклонной плоскости. Кроме того, в перемещении гноя кверху играет роль присасывающая деятельность диафрагмы, связанная с дыхательными экскурсиями, а также кишечная перистальтика. Это приводит к тому, что в зависимости от локализации первоначального гнойного скопления развивается внутрибрюшинный или внебрюшинный поддиафрагмальный абсцесс.

Возможны три пути распространения гнойного процесса в клетчатке забрюшинного пространства при аппендиците: per continuitatem, по лимфатическим сосудам и по венам. Прежде всего обычно образуется ретроцекальный абсцесс.

Это происходит потому, что инфицируются лимфатические узлы, лежащие вдоль внутреннего края слепой и восходящей ободочной кишок, либо потому, что гной расплавляет париетальную брюшину в области слепой кишки и червеобразного отростка. Возникнув в paracolon, гной может проникнуть в собственно забрюшинную клетчатку, что нередко приводит к образованию внебрюшинного поддиафрагмального абсцесса.

Образование такого абсцесса может быть обусловлено и распространением инфекции по венам забрюшинной клетчатки. Исходным моментом является тромбоз вен брыжейки червеобразного отростка, связанных анастомозами с венами забрюшинного пространства. Этот же тромбоз может быть источником эмболии воротной вены, что приводит к развитию тромбофлебита воротной вены (pylephlebitis) или внутрипеченочного абсцесса.

Вследствие наличия связей между лимфатическими сосудами начального отдела толстой кишки (caecum, appendix, colon ascendens) и лимфатическими сосудами околопочечной клетчатки на почве гнойного аппендицита может развиться и околопочечный абсцесс (гнойный паранефрит), а впоследствии, при разрыве фасциальной капсулы почки,— внебрюшинный поддиафрагмальный абсцесс.

Восходящая ободочная кишка

Восходящая ободочная кишка (colon ascendens) лежит в правой боковой области живота, причем несколько ближе к срединной линии, чем нисходящая ободочная.

Позади восходящей ободочной кишки находятся мышцы задней брюшной стенки и нижняя часть правой почки, отделенные от кишки клетчаткой и фасциями. Спереди и с боков кишка соприкасается с переднебоковой брюшной стенкой или частично прикрыта большим сальником и петлями тонких кишок.

Правая (печеночная) кривизна (flexura coli dextra) лежит в правом подреберье (скелетотопия — см. табл. 4 и рис. 449). Спереди и сверху ее покрывает правая доля печени, а тотчас кнутри правая кривизна соприкасается с дном желчного пузыря.

Поперечноободочная кишка

Поперечноободочная кишка (colon transversum), начавшись в правом подреберье, переходит в собственно надчревную и пупочную области и затем достигает левого подреберья. Поскольку левая кривизна ободочной кишки стоит выше правой, colon transversum располагается обычно несколько косо.

Поперечноободочная кишка граничит вверху с печенью, желчным пузырем, большой кривизной желудка и селезенкой; внизу — с петлями тонкой кишки; спереди — с большим сальником и с передней брюшной стенкой; сзади — с двенадцатиперстной кишкой и поджелудочной железой, которые отделены от поперечноободочной кишки ее брыжейкой и париетальной брюшиной.

Левая (селезеночная) кривизна (flexura coli sinistra) располагается в левом подреберье (скелетотопия — см. табл. 4 и рис. 449). Вверху селезеночная кривизна подходит к нижнему полюсу селезенки, а сзади частично примыкает к левой почке, будучи отделена от нее брюшиной и забрюшинными тканями.

Нисходящая ободочная кишка

Нисходящая ободочная кишка (colon descendens) лежит в левой боковой области живота, причем несколько дальше от срединной линии, чем восходящая ободочная. Она располагается впереди мышц задней брюшной стенки и наружного края левой почки. Спереди colon descendens прикрыта обычно петлями тонкой кишки.

Таблица 3

Скелетотопия органов брюшной полости
(по данным Н. И. Пирогова, Брауне и др.)

Название органа	Передняя грудная и брюшная стенки	Тела позвонков
Печень		
Высшая точка правой доли	Четвертый межреберный промежуток по правой сосковой линии	Межпозвонковый диск $Th_8 — Th_9$ или верхний край тела Th_9
Высшая точка левой доли	Пятый межреберный промежуток по левой парастернальной линии	Межпозвонковый диск $Th_9 — Th_{10}$ или верхний край тела Th_{10}
Нижний край печени по средней подмышечной линии по срединной линии	Десятый межреберный промежуток	Середина тела L_3
	Середина расстояния между пупком и основанием мечевидного отростка	Середина тела L_1
Дно желчного пузыря	Пересечение наружного края правой прямой мышцы живота с реберной дугой (на уровне хряща IX ребра между парастернальной и срединно-ключичной линией)	Верхний край тела L_2
Желудок		
Cardia	Хрящ VII ребра (слева), на расстоянии 2,5 см от края грудины	Верхний край тела Th_{11}
Высшая точка дна желудка	Нижний край V ребра по левой сосковой линии	Нижний край тела Th_9 или верхний край тела Th_{10}
Pylorus	Срединная линия (или несколько вправо от нее) против хряща VIII ребра справа или середина расстояния между яремной вырезкой грудины и верхним краем лонного соединения (клинически pylorus при умеренном наполнении определяется вблизи вершины прямого угла, образованного срединной линией и правой частью горизонтальной линии, проведенной на 4—5 см выше пупка)	Тело L_1
Двенадцатиперстная кишка		
Верхняя горизонтальная часть (высшая точка)	Хрящ VIII ребра справа	Тело Th_{12} или межпозвонковый диск $Th_{12} — L_1$
Нисходящая часть		От тела L_1 до нижнего края тела L_3
Нижняя горизонтальная и восходящая части		От нижнего края тела L_3 до левой половины L_2
Foramen Winslowi	VIII ребро (граница между хрящевой и костной частью)	Межпозвонковый диск $Th_{12} — L_1$ или тело L_1
Flexura duodenojejunalis		Тело L_2
Поджелудочная железа		
Нижний край	На 5 см выше пупка	
Верхний край	На 10 см выше пупка	

Продолжение

Название органа	Передняя грудная и брюшная стенки	Тела позвонков
Головка		Справа от тел L_1 и L_2
Тело		Тело L_1 по срединной линии
Хвост		Тело Th_{12} слева от срединной линии
Селезенка		
Длинная ось органа	Соответствует длинной оси X ребра слева (на задней грудной стенке)	
Верхний полюс (по лопаточной линии)	На задней грудной стенке — IX ребро слева	Тело Th_{10}
Нижний полюс (по передней подмышечной линии)	На задней грудной стенке — XI ребро слева	Нижний край тела L_1
Colon		
Caecum (дно)	При наполнении — середина паховой связки	
Flexura coli dextra (высшая точка)	Хрящ IX ребра справа	Тело L_2
Flexura coli sinistra (высшая точка)	Хрящ VIII ребра слева	Тело L_1

Th — грудной позвонок.
L — поясничный позвонок.

Сигмовидная кишка

Сигмовидная кишка (colon sigmoideum) проецируется в левой подвздошно-паховой и в надлобковой областях. Начальный отдел ее располагается в левой подвздошной ямке, конечный — в малом тазу. В случаях, когда кишка растянута, она может заходить значительно вправо от срединной линии.

В подвздошной ямке позади кишки, брюшины и забрюшинной клетчатки располагается m. iliopsoas, а на уровне пограничной линии — общие подвздошные сосуды: спереди сигмовидная кишка покрыта петлями тонкой кишки, если пуста, и прилегает к передней брюшной стенке, если растянута.

Брыжейка сигмовидной кишки (mesocolon sigmoideum) имеет линию прикрепления, начинающуюся на подвздошном гребне и оканчивающуюся в тазу на границе между II и III крестцовым позвонком. Эта линия образует два колена, угол между которыми приближается к прямому, вершина его отвечает пограничной линии и подвздошным сосудам (см. рис. 455). Здесь же париетальная брюшина образует складку над проходящим мочеточником, а между этой складкой и брыжейкой сигмовидной кишки имеется щелевидный карман — recessus intersigmoideus, где иногда образуются грыжи. Названный recessus является местом, где позади брюшины легче всего отыскивается левый мочеточник.

Кровоснабжение толстой кишки, иннервация, отток лимфы

Кровоснабжение осуществляется ветвями двух систем — верхней и нижней брыжеечных артерий (рис. 461). Первая дает ветви: 1) a. ileocolica, которая снабжает конечный отдел подвздошной кишки, чер-

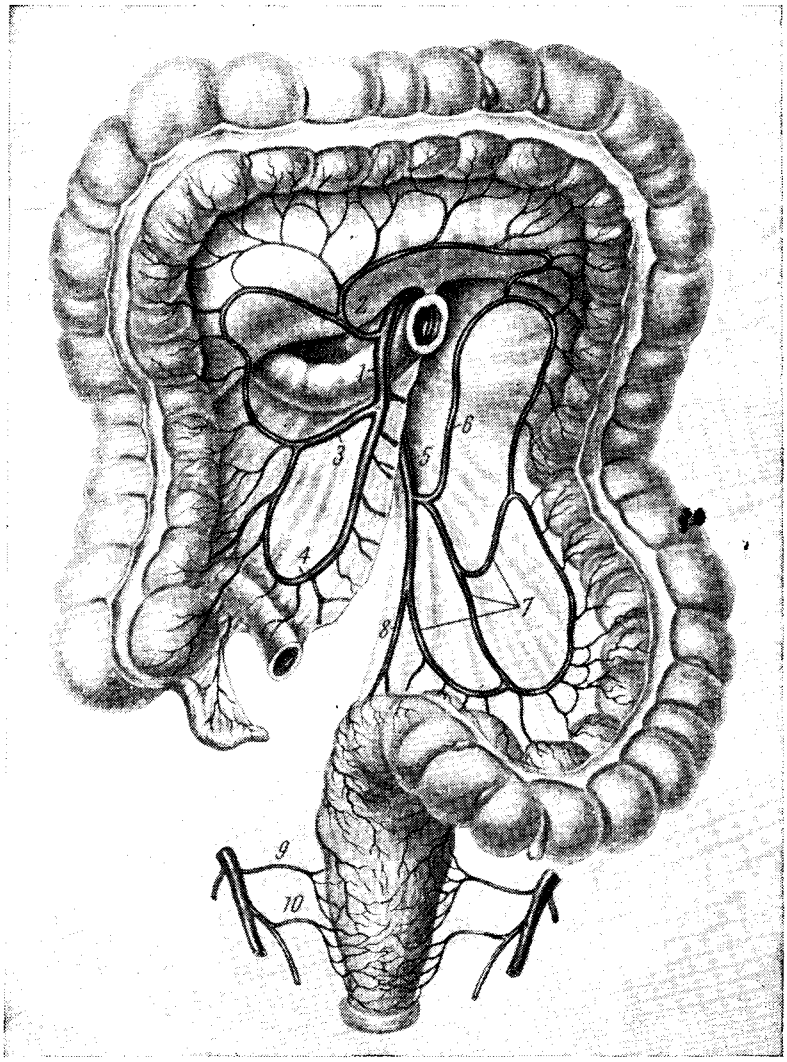


Рис. 461. Кровоснабжение толстых кишок.
1 — a. mesenterica superior; *2* — a. colica media; *3* — a. colica dextra; *4* — a. ileocolica; *5* — a. mesenterica inferior; *6* — a. colica sinistra; *7* — aa. sigmoideae; *8* — a. rectalis superior; *9* — a. rectalis media; *10* — a. rectalis inferior.

вообразный отросток, слепую и нижнюю части восходящей; 2) a. colica dextra снабжает верхнюю часть восходящей ободочной кишки, печеночную кривизну и начальный отдел поперечноободочной кишки; 3) a. colica media проходит между листками брыжейки поперечноободочной кишки и снабжает бóльшую часть этой кишки (артерию надо щадить при операциях, связанных с рассечением брыжейки поперечноободочной кишки или желудочно-ободочной связки). Кроме того, желудочно-ободочная связка, как показывают исследования на трупах и наблюдения во время операций на больных, почти всегда бывает спаяна с брыжейкой поперечноободочной кишки, преимущественно на уровне пилорической части желудка. В зоне спаяния этих элементов брюшины артериальные аркады, образованные ветвями средней ободочной артерии, расположены вдвое чаще, чем вне этой зоны. Поэтому рассечение желудочно-ободочной связки при операциях на желудке целесообразно начинать на 10—12 см левее привратника во избежание повреждения аркад средней ободочной артерии.

От нижней брыжеечной артерии отходят ветви: 1) a. colica sinistra, снабжающая часть поперечноободочной кишки, селезеночную кривизну ободочной кишки и нисходящую ободочную кишку; 2) aa. sigmoideae, идущие к сигмовидной кишке; 3) a. rectalis superior (a. haemorrhoidalis superior — BNA), идущая к прямой кишке.

Перечисленные сосуды образуют аркады, подобные имеющимся на тонких кишках. Дуга, образовавшаяся при слиянии ветвей средней и левой ободочных артерий, проходит между листками брыжейки поперечноободочной кишки и обычно хорошо выражена (ее называли прежде риолановой дугой — arcus Riolani). Она снабжает левый конец поперечноободочной кишки, селезеночный изгиб ободочной кишки и начало нисходящей.

При перевязке верхней прямокишечной артерии (в связи с оперативным удалением высоко расположенной раковой опухоли прямой кишки) может быть резко нарушено питание начального отрезка прямой кишки. Это возможно потому, что выключается важная коллатераль, связывающая последнюю сосудистую аркаду сигмовидной кишки с a. haemorrhoidalis (a. [illegible]lis — PNA) superior (см. рис. 461). Место слияния этой артерии с a. haemorrhoidalis superior называют «критической точкой» и предлагают перевязывать прямокишечную артерию выше этой точки: тогда кровоснабжение начального отдела прямой кишки не нарушается.

На протяжении сосудов кишечника имеются и другие «критические точки». К их числу относится, например, и ствол a. colica media. Перевязка этой артерии может вызвать омертвение правой половины поперечноободочной кишки, поскольку артериальные аркады a. colica sinistra обычно не могут обеспечить кровоснабжение этой части кишки (см. рис. 461).

Крайние формы ветвления нижней брыжеечной артерии имеют значение в оперативном лечении высоко сидящих раков прямой кишки, поскольку при этом приходится производить мобилизацию сигмовидной кишки с рассечением ее брыжейки и перевязкой a. haemorrhoidalis superior. Последняя составляет конечную ветвь a. mesenterica inferior. Клинический опыт показывает, что такая операция нередко приводит к гангрене оставшейся после операции части прямой кишки. Суть дела заключается в том, что при перевязке верхней прямокишечной артерии может быть резко нарушено питание начального отрезка прямой кишки. Это возможно потому, что выключается важная коллатераль, связывающая последнюю сосудистую аркаду сигмовидной кишки с a. haemorrhoidalis superior и носящая название a. sigmoidea ima. Место слияния этой артерии с a. haemorrhoidalis superior называют критической точкой и предлагают перевязывать прямокишечную артерию выше места соединения ее с названной коллатералью, расположенного чаще всего на уровне мыса.

А. Ю. Созон-Ярошевич показал, что при рассыпной форме строения нижней брыжеечной артерии может наблюдаться не один ствол a. haemorrhoidalis superior, а два или три ствола, причем a. sigmoidea ima в этих случаях соединяется лишь с одним из стволов верхней прямокишечной артерии. Отсюда вытекает, что при перевязке артерии выше критической точки, но ниже деления ее на несколько стволов, кровоснабжение части прямой кишки будет нарушено.

Исходя из этого, а также учтя другие моменты (например, возможность врожденного отсутствия нижней брыжеечной артерии), А. Ю. Созон-Ярошевич предложил перевязывать при рассыпной форме строения нижней брыжеечной артерии основной ствол ее. Он считал при этом, что такая операция лучше обеспечит доступ крови в конечные ветви нижней брыжеечной артерии (через анастомозы между ветвями верхней и нижней брыжеечных артерий, в частности через a. colica sinistra). Предложение А. Ю. Созон-Ярошевича было с успехом осуществлено при операциях на больных.

В е н ы сопровождают артерии в виде непарных стволов и относятся к системе воротной вены, за исключением средних и нижних вен прямой кишки, связанных с системой нижней полой вены.

И н н е р в а ц и я толстой кишки осуществляется ветвями верхнего и нижнего брыжеечных сплетений. Из всех отделов кишечника наиболее чувствительной к рефлекторным влияниям зоной является илеоцекальный угол с червеобразным отростком.

Л и м ф а т и ч е с к и е у з л ы, относящиеся к толстой кишке (nodi lymphatici mesocolici), располагаются вдоль артерий, снабжающих

кишки. Их можно разделить на узлы: 1) слепой кишки и червеобразного отростка; 2) ободочной кишки; 3) прямой кишки.

Узлы слепой кишки расположены, как уже сказано, вдоль ветвей a. ileocolica и ее ствола. Узлы ободочной кишки, подобно мезентериальным, также располагаются в несколько рядов. Главные узлы ободочной кишки находятся: 1) на стволе a. colica media, в mesocolon transversum, рядом с центральной группой брыжеечных узлов; 2) у начала a. colica sinistra и над ней; 3) по ходу ствола нижней брыжеечной артерии (см. рис. 552).

О НЕКОТОРЫХ ОТКЛОНЕНИЯХ В СТРОЕНИИ И ТОПОГРАФИИ КИШОК

У истощенных людей, многорожавших женщин и в старческом возрасте нередко наблюдается значительная подвижность duodenum (Ф. И. Валькер).

Среди встречающихся в практике пороков развития кишечника на первом месте стоит меккелев дивертикул (diverticulum Meckeli), существующий примерно у 2% людей; это — остаток желточно-кишечного протока (ductus omphaloentericus), который обычно к концу 2-го месяца эмбриональной жизни зарастает. Дивертикул представляет собой выпячивание стенки подвздошной кишки на стороне, проти[redacted]оложной брыжейке; он располагается в среднем на расстоянии 50 см от слепой ки[redacted]иногда значительно ближе к ней, иногда — дальше).

Форма и размеры дивертикула крайне вариабельны. Наиболее часто встречаются 3 формы дивертикула: 1) открывающийся в виде свища на пупке, 2) связанный с пупком при помощи тяжа, 3) в виде слепого кармана на стенке кишки.

Воспаление дивертикула (дивертикулит) можно принять за аппендицит; нередко меккелев дивертикул бывает причиной непроходимости кишечника.

Что касается толстой кишки, то следует отметить редкие случаи левостороннего положения восходящей кишки или правостороннего положения нисходящей (sinistro- и dextropositio coli). Более часто встречается косой ход поперечноободочной кишки, когда flexura coli dextra располагается вблизи слепой (что следует иметь в виду при аппендэктомии), и длинная брыжейка сигмовидной кишки, петли которой заходят в правую половину брюшной полости (при этой форме строения кишки могут наблюдаться завороты ее).

Слепая кишка, начальный отдел восходящей и конечный отдел подвздошной кишки иногда имеют общую брыжейку — mesenterium ileocaecale commune, что может создать условия для заворота caecum.

Врожденное расширение сигмовидной кишки (мегасигма), известное под названием болезни Гиршпрунга, обусловлено резким снижением количества ганглиозных клеток ауэрбаховского сплетения в дистальном отделе толстой кишки. Вследствие этого происходит спастическое сокращение и сужение прямой кишки, влекущее за собой вторичное резкое расширение сигмовидной кишки.

20 Глава | ОПЕРАЦИИ ПРИ ГРЫЖАХ БРЮШНОЙ СТЕНКИ

Грыжей брюшной стенки, или наружной грыжей живота, называется выхождение брюшных внутренностей под кожу через естественное отверстие в мышечно-апоневротическом слое или через отверстие в этом же слое, образовавшееся в результате операции или травмы[1]. Составными элементами грыжи являются: грыжевые ворота, грыжевой мешок и грыжевое содержимое.

Грыжевыми воротами называется щель или отверстие в мышечно-апоневротическом слое брюшной стенки, через которое выходит грыжевой мешок. Грыжевым мешком называется выпячивание париетальной брюшины, проникающее через грыжевые ворота под кожу. Грыжевым содержимым могут быть кишечные петли, сальник и др. В зависимости от локализации различают паховые, бедренные, пупочные грыжи, грыжи белой линии, запирательные и др.

Показаниями к операции по поводу грыжи являются боли, нарушение функции желудочно-кишечного тракта, затруднения при физической работе, ходьбе и т. д. Жизненно важным показанием для операции является ущемление грыжи. Противопоказаниями являются преклонный возраст больных, особенно при наличии некомпенсированных форм сердечно-сосудистых и легочных заболеваний, ожирение, дряблые перерожденные ткани, которые не позволяют рассчитывать на прочность послеоперационного рубца.

Цель операции заключается в устранении грыжи и в предупреждении рецидива: первое достигается удалением грыжевого мешка, второе — с помощью пластического закрытия дефекта брюшной стенки.

Операции по поводу паховых, главным образом ущемленных, грыж стали делать в очень отдаленные исторические времена; они описаны еще у Цельса. В средние века предпринимали перевязывание грыжевого мешка, удаление его вместе с яичком, рассечение ущемляющего кольца, которое производили не только врачи, но и ремесленники — ярмарочные грыжесеки. В доантисептические времена все попытки радикального лечения грыж в большинстве случаев заканчивались смертью больных.

Первые сложные пластические операции со вскрытием пахового канала сделали Люка Шампионьер (1887) и Бассини (Bassini) (1888).

Все современные способы пластики пахового канала при паховых грыжах можно разделить на две основные группы:

1) укрепление передней стенки пахового канала при помощи дупликатуры апоневроза наружной косой мышцы (способ А. В. Мартынова, 1926) или подшивания внутренней косой и поперечной мышц живота к пупартовой связке над семенным канатиком (способы А. А. Боброва; Жирара, 1894; С. И. Спасокукоцкого, 1902; А. М. Кимбаровского, 1922, и др.);

2) укрепление задней стенки пахового канала путем подшивания мышц брюшной стенки к пупартовой связке под семенным канатиком (способ Бассини).

[1] При внутренних грыжах живота кишечные петли проникают в карманы брюшины (recessus duodenalis superior и др.), в щели диафрагмы.

Выбор способа операции обусловливается величиной грыжевых ворот, состоянием тонуса мышечно-апоневротических образований. Так, при начинающихся паховых грыжах (hernia incipiens) рекомендуется способ Мартынова; при прямых паховых грыжах предпочтительно оперировать больных по способу Бассини, дающему возможность укрепить заднюю стенку пахового канала.

У детей сложные методы грыжесечения не применяются; достаточно в этих случаях произвести сужение наружного пахового кольца 2—3 швами либо пластику передней стенки пахового канала по Мартынову.

ОПЕРАЦИИ ПРИ ПАХОВЫХ ГРЫЖАХ (HERNIOTOMIA INGUINALIS)[1]

Положение больного на спине

Обезболивание. Местная анестезия, у детей преимущественно наркоз.

Техника операции по Жирару—Спасокукоцкому. Разрез кожи производят на 2 см выше уровня паховой складки, через выпуклость грыжевого

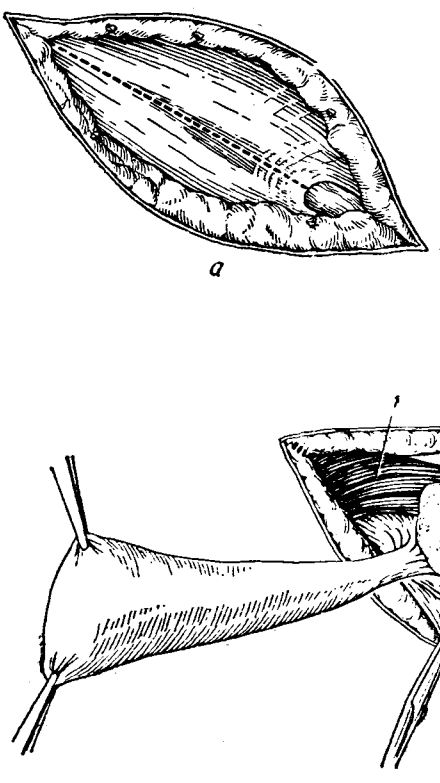


Рис. 462. Операция при косой паховой грыже по Жирару — Спасокукоцкому.

а — Обнажен апоневроз наружной косой мышцы. Показана линия рассечения апоневроза для вскрытия пахового канала. *б* — Выделение грыжевого мешка. *1* — внутренняя косая мышца; *2* — медиальный (верхний) лоскут апоневроза наружной косой мышцы; *3* — семенной канатик; *4* — поперечная фасция; *5* — латеральный (нижний) лоскут апоневроза наружной косой мышцы.

выпячивания. Его начинают от точки, расположенной на границе латеральной и средней трети, ведут в медиальную сторону несколько под углом к паховой складке и заканчивают, не доходя до лонного бугорка.

[1] Применяемый в хирургической практике термин «грыжесечение» (herniotomia) остался от средних веков, когда ущемление грыжи лечили рассечением наружного пахового кольца.

Внутренний угол разреза для достаточного обнажения подкожного кольца можно оттянуть пластинчатым крюком. По линии разреза рассекают кожу, подкожную клетчатку, хорошо выраженную поверхностную фасцию и томсонову пластинку; между двумя кровоостанавливающими зажимами рассекают a. и v. epigastrica superficialis.

Рис. 463. Операции при косой паховой грыже по Жирару — Спасокукоцкому. Прошивание шейки грыжевого мешка; пунктиром показана линия отсечения мешка после перевязки.

Рис. 464. Операция при косой паховой грыже по Жирару — Спасокукоцкому. Наложены швы, соединяющие апоневроз и край широких мышц с паховой связкой.

1 — верхний лоскут апоневроза наружной косой мышцы; *2* — семенной канатик; *3* — оттянутый нижний лоскут апоневроза.

Рис. 465. Операция при косой паховой грыже по Жирару — Спасокукоцкому. Образование дупликатуры из лоскутов апоневроза по Жирару.

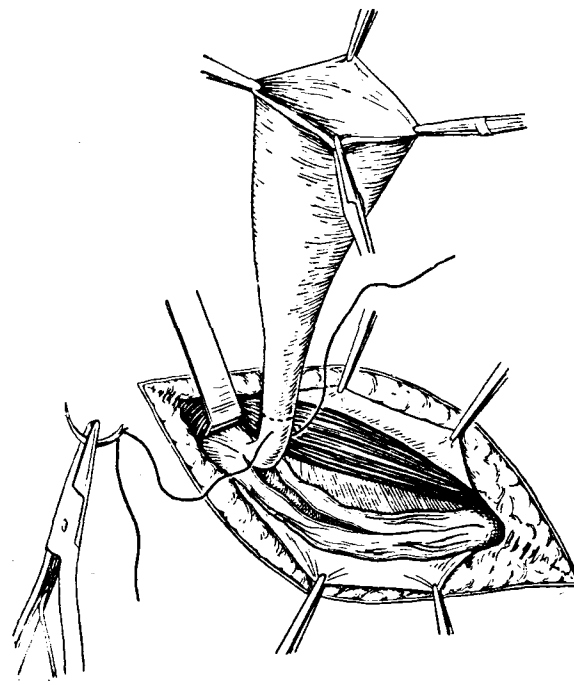


Рис. 463.

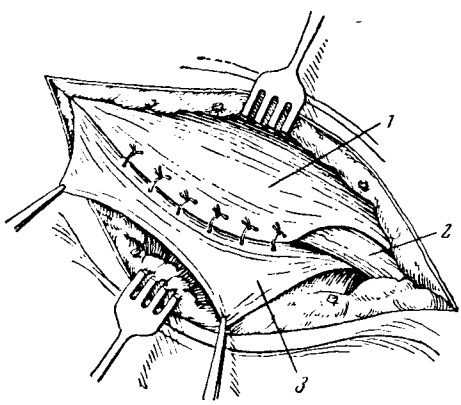


Рис. 464.

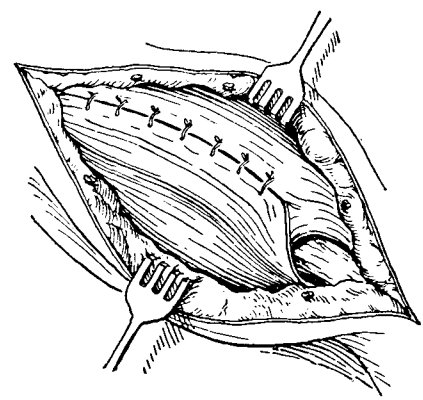


Рис. 465.

Обнажают апоневроз наружной косой мышцы живота (переднюю стенку пахового канала) и рассекают его; для этого у внутреннего угла операционной раны обнажают наружное паховое кольцо; рассекают фасцию, закрывающую кольцо, вводят в канал желобоватый зонд, по которому скальпелем рассекают апоневроз наружной косой мышцы живота. Края рассеченного апоневроза наружной косой мышцы захватывают зажимами Бильрота и растягивают их.

В паховом канале находят семенной канатик. Не выделяя его, рассекают оболочку семенного канатика и обнажают стенку грыжевого мешка; обнаженный участок стенки мешка захватывают 1—2 зажимами Бильрота и приступают к выделению мешка тупо с помощью тупфера[1] (рис. 462), чтобы не повредить семявыносящего протока и сосудов.

Если имеются спайки между оболочками и мешком, их следует рассекать скальпелем, остерегаясь повредить семявыносящий проток и внутреннюю семенную артерию (a. testicularis). В случае, если отыскать грыжевой мешок трудно, больному предлагают покашлять, чтобы в мешок вышли внутренности.

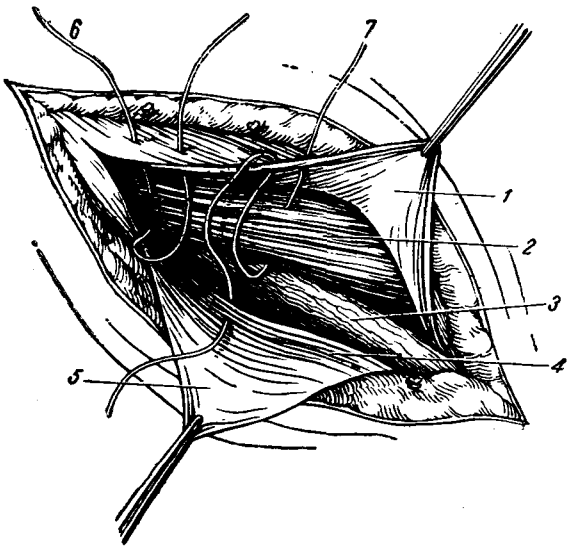


Рис. 466. Операция при косой паховой грыже по Жирару — Спасокукоцкому. Наложение глубоких (мышечно-апоневротических) швов по Кимбаровскому.

1 и *5* — верхний (медиальный) и нижний (латеральный) лоскуты апоневроза наружной косой мышцы; *2* — внутренняя косая мышца живота; *3* — семенной канатик; *4* — паховая связка. Показаны первый (*6*) и второй (*7*) моменты проведения швов.

Выделение мешка производят сначала в дистальном направлении (к мошонке), пока не обнажится дно мешка, а затем в центральном, до узкой начальной части мешка — его «шейки» в области внутреннего пахового кольца.

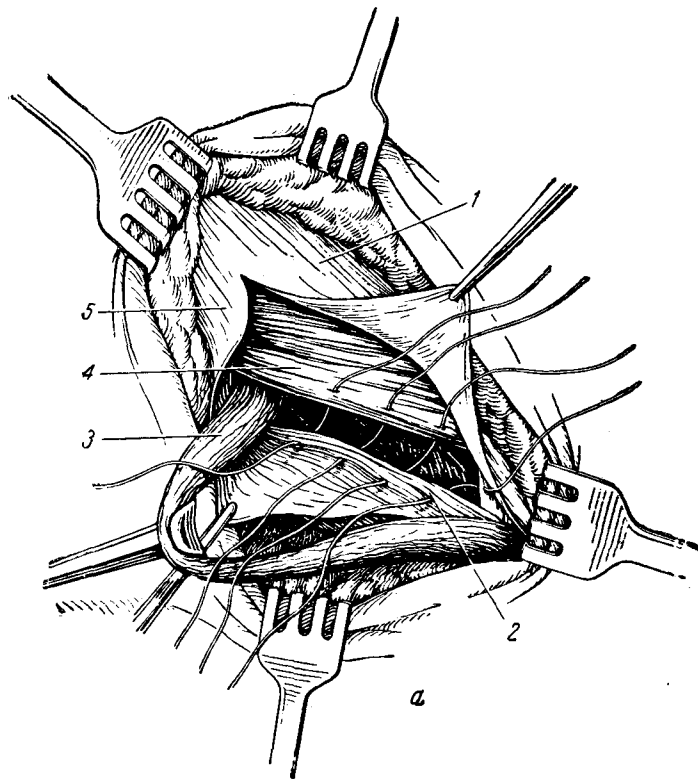
Рассекают дно грыжевого мешка; при наличии в мешке внутренностей (кишечные петли, сальник) их осторожно вправляют в брюшную полость. Если выпавшие внутренности спаяны со стенкой мешка, производят осторожное рассечение спаек. После вправления содержимого грыжевой мешок сильно оттягивают кверху, шейку его прошивают крепкой шелковой ниткой и завязывают на две стороны (рис. 463). При прошивании следует остерегаться повреждения a. epigastrica inferior. Мешок отсекают на 2 см дистальнее места перевязки, а затем, убедившись, что культя его не кровоточит, отрезают свободные концы лигатуры.

Далее тупфером очищают от клетчатки желобок паховой связки до места прикрепления ее к лобковой кости и 4—5 узловыми шелковыми швами подшивают к ней верхний (медиальный) лоскут апоневроза косой мышцы вместе со свободным краем внутренней косой и поперечной мышц; завязывают узлы после наложения всех швов, начиная от латерального конца пахового канала до медиального; последний шов должен быть наложен с таким расчетом, чтобы после его затягивания для выхождения семенного канатика осталось отверстие, пропускающее кончик пальца (рис. 464). Следует остерегаться захватывания в швы n. ilioinguinalis и повреждения иглой расположенных под пупартовой связкой бедренных сосудов. Поверх подшитого к паховой связке медиального лоскута апоневроза накладывают латеральный (нижний) лоскут апоневроза и соединяют их рядом узловых шелковых швов (рис. 465), оставляя медиальный участок незашитым для выхода семенного канатика. Несколькими кетгутовыми швами соединяют края рассеченной поверхностной и томсонс-

[1] Марлевый шарик, взятый в зажим Кохера или подобный инструмент.

вой фасции вместе с жировой клетчаткой и накладывают узловые швы на кожу. Пластику пахового канала можно осуществить по способу Кимбаровского (рис. 466).

Техника операции по Бассини. Рассечение передней стенки пахового канала и удаление грыжевого мешка производят так же, как описано выше. При этом следует иметь в виду, что при прямых паховых грыжах семенной канатик расположен латерально от грыжевого мешка. Поэтому выделение мешка начинают с рассечения fascia transversa над выпячива-



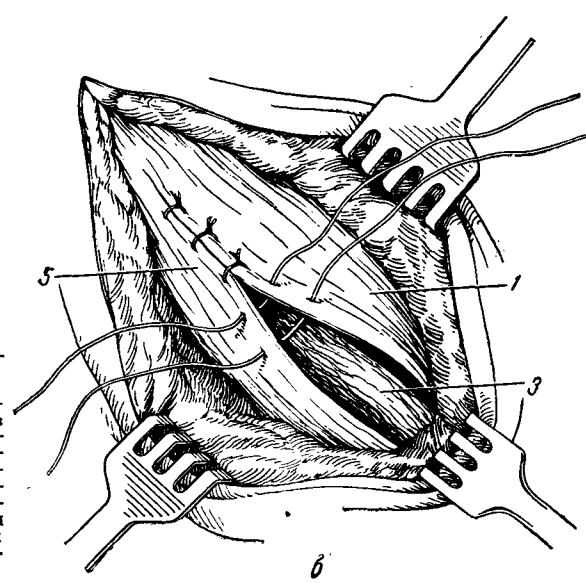


Рис. 467. Операция при паховой грыже по Бассини.

а — накладывание глубоких (мышечно-апоневротических) швов (образование задней стенки пахового канала); *б* — сшивание верхнего и нижнего лоскутов апоневроза наружной косой мышцы (образование передней стенки пахового канала). *1* и *5* — лоскуты апоневроза; *2* — паховая связка; *3* — семенной канатик; *4* — внутренняя косая мышца.

нием грыжи в медиальном участке пахового канала. После удаления грыжевого мешка приступают к укреплению задней стенки пахового канала. Для этого на марлевой полоске оттягивают кверху семенной канатик, под ним соединяют 3—4 узловыми шелковыми швами нижние края внутренней косой и поперечной мышц с паховой связкой (рис. 467, *а*).

Самым медиальным швом подшивают наружный апоневротический край влагалища прямой мышцы к месту прикрепления нижней ножки паховой связки к лонному бугорку. Таким образом, создают новую заднюю стенку пахового канала. Семенной канатик укладывают на вновь образованное мышечное ложе. Далее узловыми швами соединяют края рассеченного апоневроза наружной косой мышцы, восстанавливая, таким образом, переднюю стенку пахового канала (рис. 467, *б*); незашитым оставляют лишь медиальный участок для выхода семенного канатика.

А. В. Мартынов предложил простой и малотравматичный способ укрепления передней стенки пахового канала — образование дупликатуры из апоневроза наружной косой мышцы. Для этой цели подшивают верхний лоскут рассеченного апоневроза к пупартовой связке, а поверх него накладывают и фиксируют узловыми швами нижний лоскут апоневроза.

ОПЕРАЦИЯ ПРИ ВРОЖДЕННОЙ ПАХОВОЙ ГРЫЖЕ

При врожденных паховых грыжах, которые всегда бывают косыми, грыжевым мешком является сообщающийся с брюшной полостью незаросший влагалищный отросток брюшины, на дне которого находится яичко. Поэтому цель операции — не удаление мешка, а закрытие сообщения его с брюшной полостью. Для этого после вскрытия пахового канала обнажают возможно проксимальнее и изолируют шейку грыжевого мешка от элементов канатика. Обезболивание — инфильтрационная новокаиновая анестезия по Вишневскому. Мешок вскрывают, содержимое его вправляют в брюшную полость. Шейку мешка прошивают, перевязывают на две стороны и отсекают. Оставшимися концами ниток прошивают мышцы и, подтянув под них культю мешка, завязывают узлы. Дистальный конец мешка оставляют в связи с семенным канатиком, не зашивая, или, чтобы избежать образования водянки яичка, ушивают по типу операции Винкельмана. Далее производят пластику пахового канала.

У детей сложные методы не применяют; достаточно в этих случаях произвести сужение наружного пахового кольца 2—3 швами либо произвести пластику передней стенки пахового канала по Мартынову.

ОПЕРАЦИЯ ПРИ УЩЕМЛЕННОЙ ПАХОВОЙ ГРЫЖЕ

При ущемленной паховой грыже обычную последовательность этапов операции изменяют. После рассечения кожи и подкожной клетчатки обнажают апоневроз и наружное паховое кольцо, которое не рассекают, чтобы не дать ущемленному органу (кишечная петля или сальник) ускользнуть в брюшную полость. Выступающую из канала наружную часть грыжевого мешка выделяют, обкладывают изолирующими салфетками для защиты операционной раны от изливающейся при вскрытии мешка грыжевой воды. Грыжевой мешок вскрывают и, удерживая ущемленный орган марлевой салфеткой, рассекают наружное паховое кольцо и переднюю стенку пахового канала. После этого определяют состояние кишечной петли. Ущемленная кишечная петля имеет обычно темно-багровый цвет. Если даже на ее стенке нет явно некротических (черных, зеленоватых) участков, кишку сразу не вправляют, а обкладывают марлевыми салфетками, смоченными горячим физиологическим раствором, ожидая, пока она не примет нормальную окраску — розоватую или красную — и пока не восстановится перистальтика. Такую петлю можно погрузить

в брюшную полость. Наличие стойкой черной окраски всей петли или отдельных участков и других признаков некроза, а тем более перфорации, является показанием к резекции кишки. Остальную часть операции производят по одному из описанных выше способов.

ОПЕРАЦИИ ПРИ БЕДРЕННЫХ ГРЫЖАХ

Существующие методы операций можно разделить на две основные группы: 1) бедренные способы, при которых удаление грыжевого мешка и закрытие грыжевых ворот производят со стороны наружного отверстия бедренного канала (Бассини и др.); 2) способы, при которых удаление грыжевого мешка и закрытие грыжевых ворот производят со стороны

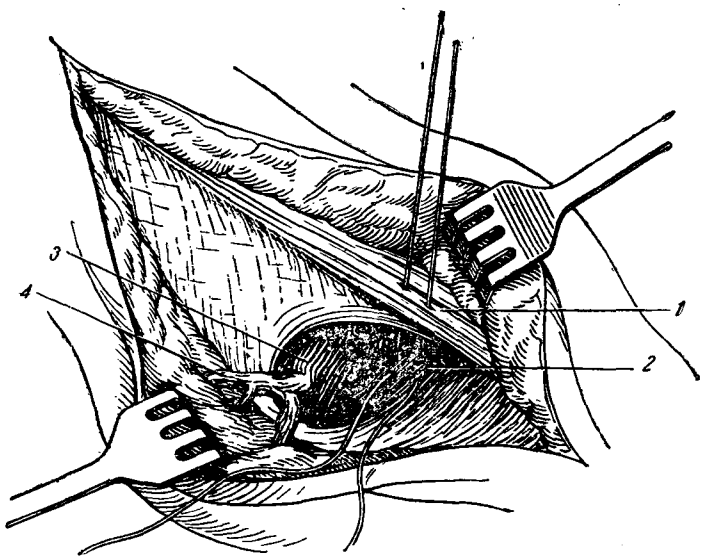


Рис. 468. Операция при бедренной грыже по Бассини (бедренный способ). Накладывание швов, соединяющих паховую связку с лонной (куперовой) связкой.
1 — паховая связка; *2* — лонная связка; *3* — бедренная вена с впадающей в нее большой подкожной веной бедра (*4*).

внутреннего отверстия бедренного канала через вскрытый паховой канал (Руджи—Парлавеччо, Райх и др.). При бедренных грыжах могут применяться пластические способы, когда грыжевые ворота закрывают лоскутом ближайшей мышцы или апоневроза (Р. Р. Вреден и др.).

Положение больного на спине.

Обезболивание. Местная анестезия, наркоз.

Бедренный способ. Производят косой или вертикальный разрез кожи, начинающийся на 2 см выше паховой складки, и ведут на 6—8 см вниз медиально от проекционной линии бедренных сосудов (см. рис. 473, *Б*, *в*, *г*); встречающиеся в подкожной клетчатке лимфатические узлы обходят, так как они могут быть инфицированы; остерегаются также повредить v. saphena magna.

Ниже паховой связки в слое подкожного жира обнажают периферическую расширенную часть грыжевого мешка, имеющую вид грушевидного или шаровидного тела с гладкой поверхностью. Далее обнажают заключенный в центре жировой оболочки мешок; выделяют его тупым путем вплоть до шейки, уходящей под медиальный участок паховой связки в бедренный канал. Дно мешка захватывают двумя зажимами и рассекают. После осмотра полости мешка и вправления содержимого

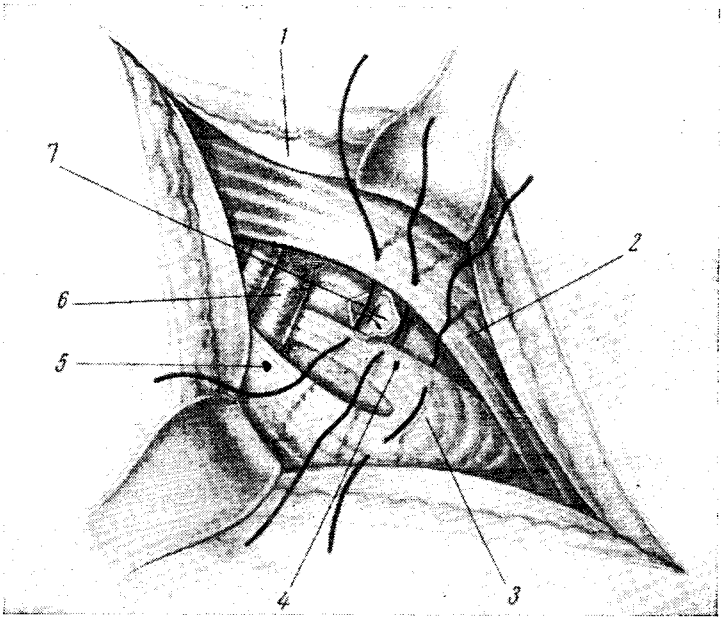


Рис. 469. Операция при бедренной грыже паховым способом (Парлавеччо). Соединение края внутренней косой и поперечной мышц с куперовой связкой.

1 — верхний лоскут апоневроза наружной косой мышцы; *2* — внутренняя косая мышца; *3* — лакунарная (жимбернатова) связка; *4* — лонная (куперова) связка; *5* — паховая связка; *6* — подвздошные сосуды перед вступлением в сосудистую лакуну; *7* — брюшина вместе с культей грыжевого мешка.

проверяют, не входит ли в состав медиальной стенки грыжевого мешка мочевой пузырь; мешок на уровне шейки прошивают шелковой нитью, завязывают на две стороны и отсекают на 1 см дистальнее места перевязки. Нити отрезают, а культю вправляют в отверстие бедренного канала.

Следующий, второй, этап операции заключается в закрытии грыжевых ворот, которое производят путем подшивания медиального участка паховой связки к лонной связке Купера (lig. pectineale) (рис. 468).

Для этого крючком оттягивают паховую связку кверху и осторожно, тупым путем обнажают с латеральной стороны бедренную вену, чтобы иметь ее все время на виду (опасность прокола иглой). Медиальнее вены двумя крепкими шелковыми швами на крутых иглах соединяют паховую связку с лонной связкой. Узлы завязывают после того, как наложены оба шва. К описанным приемам для укрепления подкожного бедренного кольца иногда добавляют подшивание processus falciformis fasciae latae несколькими швами к fascia pectinea.

Паховой способ по Руджи—Парлавеччо. При этом способе доступ к бедренному отверстию осуществляется через паховой канал. Разрез кожи проводят параллельно и выше паховой складки. Рассекают переднюю стенку пахового канала, семенной канатик выделяют и оттягивают; разрезают заднюю стенку пахового канала (поперечную фасцию) и проникают в предбрюшинное пространство; находят шейку грыжевого мешка перед его вступлением во внутреннее отверстие бедренного канала; из бедренного канала в рану вытягивают грыжевой мешок, вскрывают и, осмотрев полость, перевязывают и удаляют его[1].

[1] Если вытягивание грыжевого мешка затруднено или противопоказано (ущемление), то обработку и удаление его производят со стороны бедра, оттянув нижний край разреза мягких тканей.

Далее тщательно освобождают от жировой клетчатки вверху — край паховой связки, внизу — лонную (куперову) связку, медиально — лакунарную (жимбернатову) связку, а латерально изолируют бедренную вену.

Когда внутреннее отверстие бедренного канала («воронка») становится отчетливо видно, производят его закрытие путем соединения паховой и лонной связок (рис. 469) двумя шелковыми швами (Руджи) или же подшиванием к лонной связке нижнего края внутренней косой и поперечной мышц (Парлавеччо). После наложения указанных швов производят ушивание пахового канала и накладывают кожные швы. Способ Парлавеччо имеет то преимущество, что при нем закрывается не только внутреннее отверстие бедренного канала, но и паховой промежуток; благодаря этому устраняется возможность образования в будущем паховой грыжи, что наблюдается при способе Руджи, так как подшивание паховой связки к лонной увеличивает высоту пахового промежутка.

При ущемленной бедренной грыже ущемляющее кольцо следует рассекать после вскрытия грыжевого мешка и ревизии его содержимого. Рассечение ущемляющего кольца производят медиально и кверху между двумя наложенными зажимами Кохера, чтобы избежать возможного кровотечения из запирательной артерии в случае ее аномального отхождения. Ушивают бедренное отверстие по одному из указанных выше способов.

ОПЕРАЦИИ ПРИ СКОЛЬЗЯЩИХ ГРЫЖАХ

Особенностью скользящей грыжи является то, что в состав стенки ее грыжевого мешка входит полостной орган, наружная (внегрыжевая) поверхность которого не покрыта брюшиной. Чаще всего встречаются скользящие правосторонние паховые грыжи слепой кишки (рис. 470). Слепая кишка образует задне-латеральную стенку мешка. При опера-

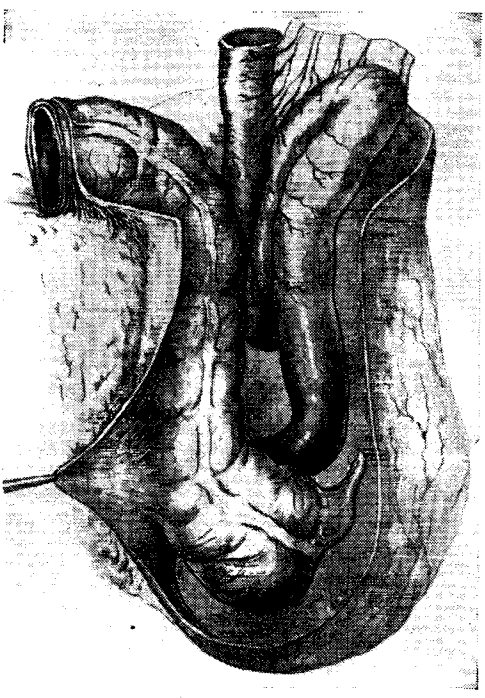


Рис. 470. Скользящая паховая грыжа. Грыжевой мешок, содержащий слепую, часть восходящей ободочной и терминальный отдел подвздошной кишки. В верхней левой части рисунка видно, что задняя стенка слепой и ободочной кишок расположена на подбрюшинной клетчатке вне мешка, а их висцеральный серозный покров входит в состав стенки грыжевого мешка.

ции возникает опасность не заметить это обстоятельство и вскрыть кишку или отсечь ее вместе с мешком. В результате этого может произойти опасное загрязнение операционного поля с проникновением инфекции в брюшную полость, образование калового свища и т. п.

Чтобы избежать указанных осложнений, при скользящей грыже выделяют лишь ту часть мешка, которая находится дистальнее (ниже) расположенного в ее стенке органа. Грыжевой мешок не перевязывают, а отсекают по краю выпятившегося органа. Отверстие в оставшейся части мешка ушивают непрерывным обвивным швом и погружают мешок вместе с кишкой в полость живота. Если грыжевой мешок оканчивается на уровне дна слепой кишки, то его не вскрывают и погружают вместе с кишкой в полость живота; паховой канал закрывают обычным способом.

ОПЕРАЦИИ ПРИ ПУПОЧНЫХ ГРЫЖАХ

По срединной линии проводят вертикальный разрез, начиная его на несколько сантиметров выше пупка; обходят последний полуовалом слева и далее разрез ведут снова по срединной линии на протяжении нескольких сантиметров ниже пупка (рис. 471). Кожу и подкожную клетчатку рассекают до апоневроза белой линии. Получившийся лоскут отпрепаровывают слева направо, отделяя кожу пупка от стенки мешка. Отделение следует производить осторожно, чтобы не оставить кожу чересчур тонкой или не прорезать ее. После отпрепаровки кожного лоскута производят выделение грыжевого мешка по направлению к его основанию, пока не станут четко видны грыжевые ворота, образованные плотным апоневротическим краем пупочного кольца. Стенку мешка отделяют на всем протяжении от кольца; после этого мешок вскрывают и, отступя на 1—1,5 см от края кольца, отсекают. Если при вскрытии мешка был обнаружен припаянный сальник, его перевязывают и отсекают дистальнее места перевязки. Отверстие брюшины зашивают непрерывным кетгутовым швом. Края пупочного кольца соединяют в поперечном направлении крепкими узловыми шелковыми швами. Лоскут кожи укладывают на место и зашивают кожный разрез узловыми шелковыми швами. Отсечение мешка можно производить и так, как показано на рис. 471, *б* — вместе с кожей.

Для более надежного закрытия грыжевых ворот применяют пластический метод удвоения апоневроза по Мейо. Для этого края отверстия пупочного кольца надсекают на 1 см в сторону и кверху, придавая верхнему краю отверстия форму дугообразного лоскута. Нижний край апоневроза с помощью нескольких П-образных швов подтягивают под верхний и там фиксируют в виде дупликатуры; край верхнего лоскута апоневроза рядом узловых швов пришивают к поверхности нижнего лоскута (рис. 471 *в* и *г*).

При больших застарелых пупочных грыжах мешок иссекают вместе с пупком и окружающей кожей. Для этого грыжевое выпячивание очерчивают сверху и снизу двумя сходящимися по сторонам полуовальными разрезами. Получившиеся кожные лоскуты отпрепаровывают от подлежащего апоневроза до грыжевого кольца и обнажают основание мешка; мешок вскрывают и рассекают по всей его окружности. Осторожно отделив припаянные к внутренней поверхности мешка органы, его удаляют вместе с отпрепарованной кожей. Далее производят ушивание брюшины и пластику грыжевого кольца, как указано выше.

При небольших пупочных грыжах у детей закрытие грыжевого кольца производят по Лексеру: вокруг отверстия на апоневроз накладывают шелковой нитью кисетный шов, который после затягивания закрывает кольцо.

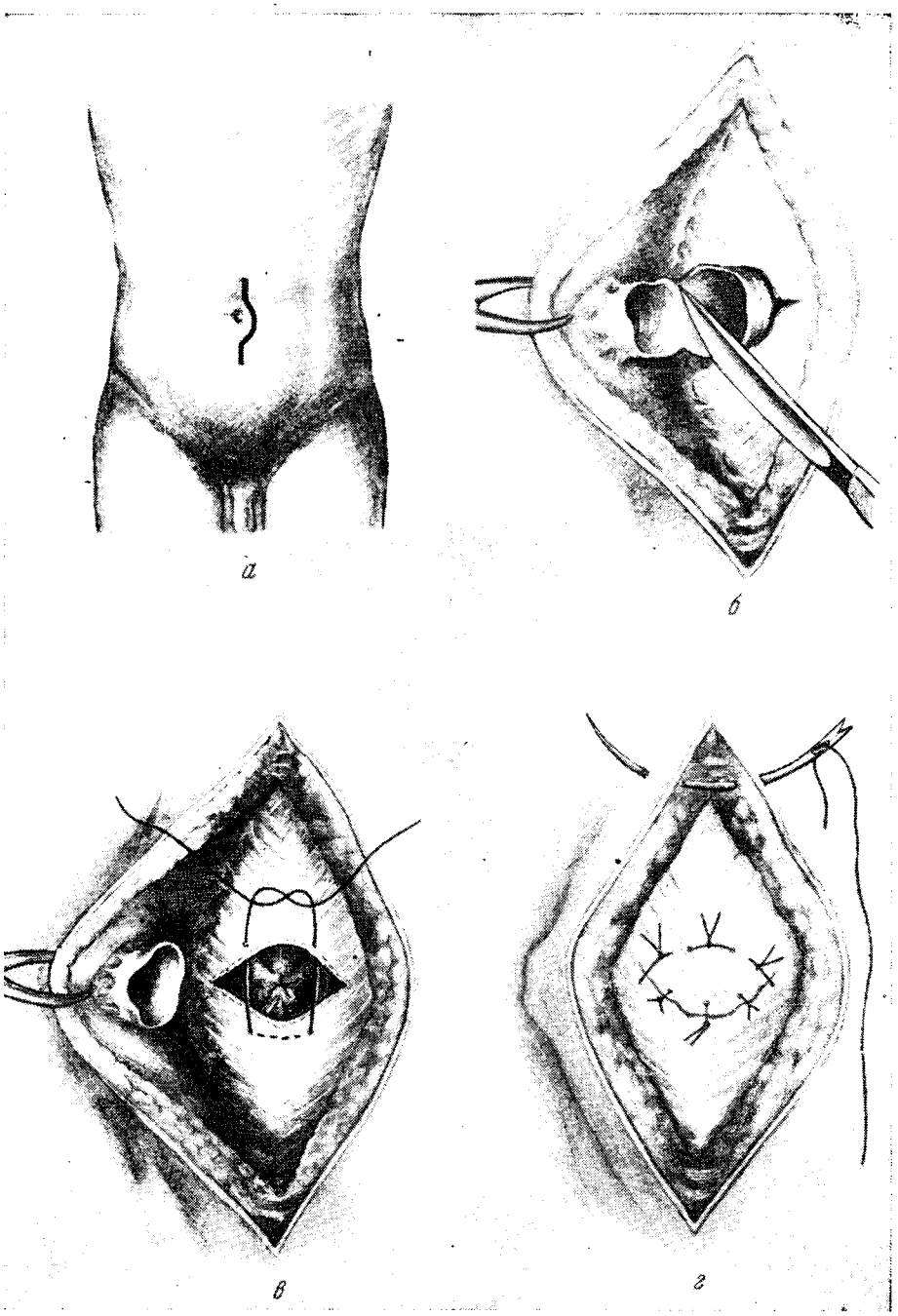


Рис. 471. Операция при пупочной грыже.

а — линия разреза кожи; *б* — грыжевой мешок обнажен; периферическая часть его, связанная с кожей пупка, отсекается; *в* — центральная (остающаяся) часть мешка ушита в виде кисета и погружена под апоневроз; края грыжевого отверстия удлинены в стороны. Наложен шелковый шов, который должен при завязывании подтянуть нижний край апоневроза под верхний (образование дупликатуры по Мейо); *г* — пластическое закрытие грыжевого отверстия закончено.

ОПЕРАЦИЯ ПРИ ГРЫЖЕ БЕЛОЙ ЛИНИИ

Техника операции. Над местом грыжевого выпячивания производят поперечный или продольный разрез кожи. В подкожножировом слое легко обнаруживается жировик, заключающий (не всегда) тонкостенный брюшинный мешок. Захватив жировик кровоостанавливающим зажимом или анатомическим пинцетом, осторожно вылущивают его из окружающей подкожной клетчатки до его ножки, уходящей в отверстие апоневроза белой линии. Края грыжевого отверстия тщательно обнажают, чтобы они были четко видны, и надсекают их с обеих сторон. Жировик вытягивают и рассекают ножницами, пока не становится видна стенка мешка, который вскрывают; если в мешке имеется сальник, его вправляют в брюшную полость: жировик с мешком прошивают тонкой ниткой или перевязывают у основания, а дистальную часть отсекают: культю погружают под апоневроз. Края апоневротического отверстия соединяют узловыми шелковыми швами и накладывают швы на кожу.

ОПЕРАЦИЯ ПРИ РАСХОЖДЕНИИ ПРЯМЫХ МЫШЦ ЖИВОТА

При расхождении прямых мышц живота без наличия грыжи для устранения диастаза производят сшивание влагалищ прямых мышц без вскрытия брюшины.

Техника операции. Производят срединный разрез кожи в области диастаза прямых мышц живота. Кожу и подкожную клетчатку отпрепаровывают от влагалищ прямых мышц на всем протяжении расхождения.

Затем, начиная с верхнего угла раны, толстой нитью прошивают край влагалища левой прямой мышцы; этой же нитью прошивают край влагалища правой мышцы. Шов не завязывают, концы нити берут в зажимы. Накладывают 8 — 10 таких швов. Далее ассистент стягивает одновременно 3 — 4 шва, сближая этим края прямых мышц, а хирург завязывает первый шов в верхнем углу раны. Таким способом завязывают все швы.

Поверх первого ряда швов на всем протяжении накладывают второй ряд узловых швов, которыми захватывают передние стенки влагалищ прямых мышц живота. Швы на кожу.

21 Глава ОПЕРАЦИИ НА ОРГАНАХ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ

Хирургическое лечение заболеваний органов брюшной полости стало возможным лишь после открытия наркоза, антисептики и асептики. Попытки производить операции на органах брюшной полости до этого периода были безуспешны и, как правило, осложнялись смертельным перитонитом. Развитию брюшной хирургии после открытия антисептики и асептики медицина обязана таким выдающимся врачам, как французский хирург Пеан, австрийский хирург Бильрот, немецкие хирурги Вельфлер, Лангенбух, Черни, Кер, отечественные хирурги С. И. Спасокукоцкий, И. И. Греков, С. П. Федоров, С. С. Юдин, П. А. Герцен, Е. Л. Березов и др. Кроме наркоза, асептики и антисептики, в развитии брюшной хирургии большую роль сыграло изучение анатомо-физиологических и биологических свойств брюшины французским физиологом Биша́ (1801), немецкими учеными Вегнером (1879) и Нецелем (1909), советским ученым М. А. Бароном (1936).

Поверхность брюшины составляет 20 000 см². Особенностью брюшины является однородность ее макро- и микроструктуры, огромное количество содержащихся в ней кровеносных и лимфатических капилляров и обильная чувствительная иннервация, делающая брюшину большим рецепторным полем. В брюшной полости имеются постоянные токи серозной жидкости от транссудирующих (брюшина тонких кишок) к всасывающим участкам (толстые кишки). Особенно сильно всасывается серозная жидкость в верхних отделах (диафрагма), где в мезотелиальном покрове имеются люки-стоматы. Перистальтика кишечника обусловливает постоянное передвижение и перемешивание жидкости и распределение ее по всей брюшной полости. Равномерность и непрерывность капиллярной сети создают возможность свободного и неограниченного распространения патологических процессов по брюшине, а большое количество щелей, карманов между органами — возможность застоя патологического экссудата.

Брюшина обладает могучей пластической способностью: даже незначительное раздражение механическими, химическими или иными агентами вызывает в ней воспалительную реакцию, выражающуюся в выделении фибринозного экссудата, который склеивает соприкасающиеся серозные поверхности и обусловливает последующую быструю организацию места склейки и превращение ее в соединительнотканную спайку. Французский хирург Ламбе́р в 1826 г. предложил для соединения кишечных петель, закрытия кишечных ран и пр. приводить в постоянное соприкосновение их брюшинные (серозные) поверхности путем сшивания; это ведет к спаянию, в результате чего получается герметическое соединение, не пропускающее ни жидкости, ни микробов. Под защитой спаявшейся брюшины происходит сращение и других слоев стенки кишки: мышечной и слизистой.

Другое биологическое свойство брюшины заключается в ее антибактериальной активности, позволяющей обезвреживать микроорганизмы.

Вследствие этого попадание в брюшину ограниченного количества микробов, неизбежное в ходе любой операции, может не принести вреда. Но если в полость брюшины проникает одномоментно большое количество вирулентных микробов или если они поступают небольшими количествами, но длительно, то защитные свойства брюшины могут быть исчерпаны и развивается перитонит. Способствующими моментами могут служить влияние на целость брюшины химических воздействий (йод), травмирующих оперативных манипуляций, охлаждение, высыхание, излившаяся кровь, желчь, моча и пр.

На указанных свойствах брюшины построена техника операций органов брюшной полости. Хирург прежде всего должен принимать все зависящие от него меры для предупреждения поступления инфекции в брюшную полость, строжайше соблюдать правила асептики: обкладывать края брюшной раны полотенцами для защиты выводимых органов от соприкосновения с кожей, оперировать по возможности на выведенных из брюшной полости органах, перед вскрытием кишечных петель или желудка тщательно изолировать их марлевыми салфетками, пользоваться желудочными и кишечными жомами (рис. 472), после инфицированных этапов операции менять перчатки, обкладывающие полотенца, марлевые салфетки и инструменты. Первостепенное значение имеет тщательный гемостаз и бережное отношение к тканям.

ХИРУРГИЧЕСКИЕ ДОСТУПЫ К ОРГАНАМ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ

Для выполнения операции на каком-либо органе брюшной полости производят чревосечение, или лапаротомию (laparothomia)[1]. Разрезы для доступа к органам живота должны удовлетворять следующим требованиям: 1) место вскрытия брюшной полости должно соответствовать проекции органа на кожу брюшной стенки и представлять наиболее краткий путь к нему; 2) величина разреза должна давать возможность свободного оперирования: чем глубже расположен орган или вообще объект оперативного приема, тем больше должен быть разрез и угол оперативного действия (А. Ю. Созон-Ярошевич); 3) разрез должен обеспечивать получение прочного операционного рубца, не повреждать ветви межреберных нервов к мышцам живота. Разрезы передней брюшной стенки могут быть продольные, косые, угловые, поперечные и комбинированные (рис. 473). К продольным разрезам относятся срединные, парамедианный, трансректальный и параректальный.

По Созон-Ярошевичу, наиболее благоприятные условия для оперирования в глубине раны создает вертикальная ось операционного действия, когда объект (орган), на котором производится операция, расположен на отвесной линии от середины разреза и доступен осмотру и выполнению оперативного приема. Неблагоприятные условия для операции создаются, когда ось эта наклонена и образует острый угол с плоскостью расположения разреза, а также, если объект операции недоступен полностью осмотру из разреза, если разрез по длине меньше органа и представляет «окно».

Срединный, или медианный, разрез проводят по срединной линии живота выше или ниже пупка (верхнее или нижнее срединное чревосечение).

Срединный разрез дает доступ почти ко всем органам брюшной полости и поэтому выгоден при неотложных операциях по поводу острых хирургических заболеваний живота и проникающих ранений. Верхний срединный разрез служит для доступа к органам верхнего этажа брюш-

[1] От греческого слова «laparae» — чрево (живот) и «tome» — разрез.

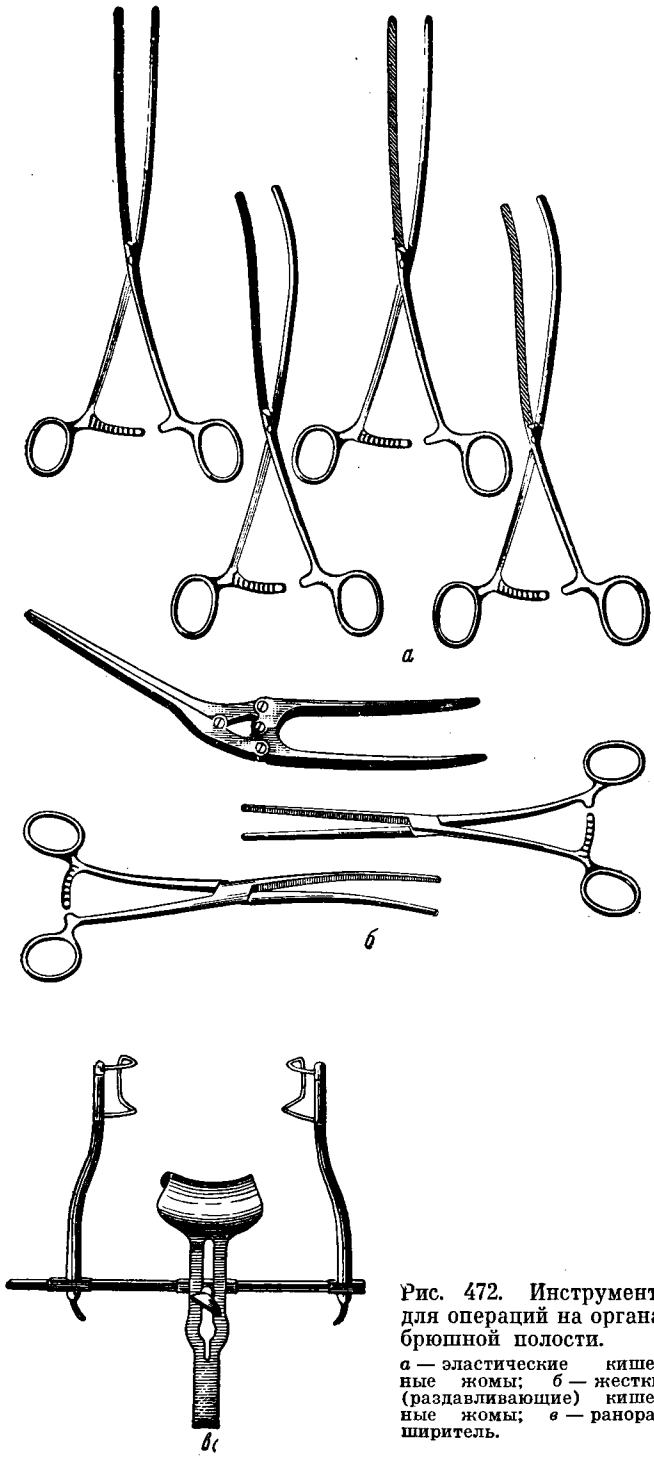


Рис. 472. Инструменты для операций на органах брюшной полости.

а — эластические кишечные жомы; *б* — жесткие (раздавливающие) кишечные жомы; *в* — ранорасширитель.

ной полости, нижний — к органам нижнего этажа и малого таза. Иногда делают разрезы на середине протяжения — выше и ниже пупка.

Срединный разрез проходит через белую линию мышечно-апоневротического слоя и поэтому не повреждает мышц, сосудов и нервов; однако срастание разреза белой линии происходит медленнее; в пожилом воз-

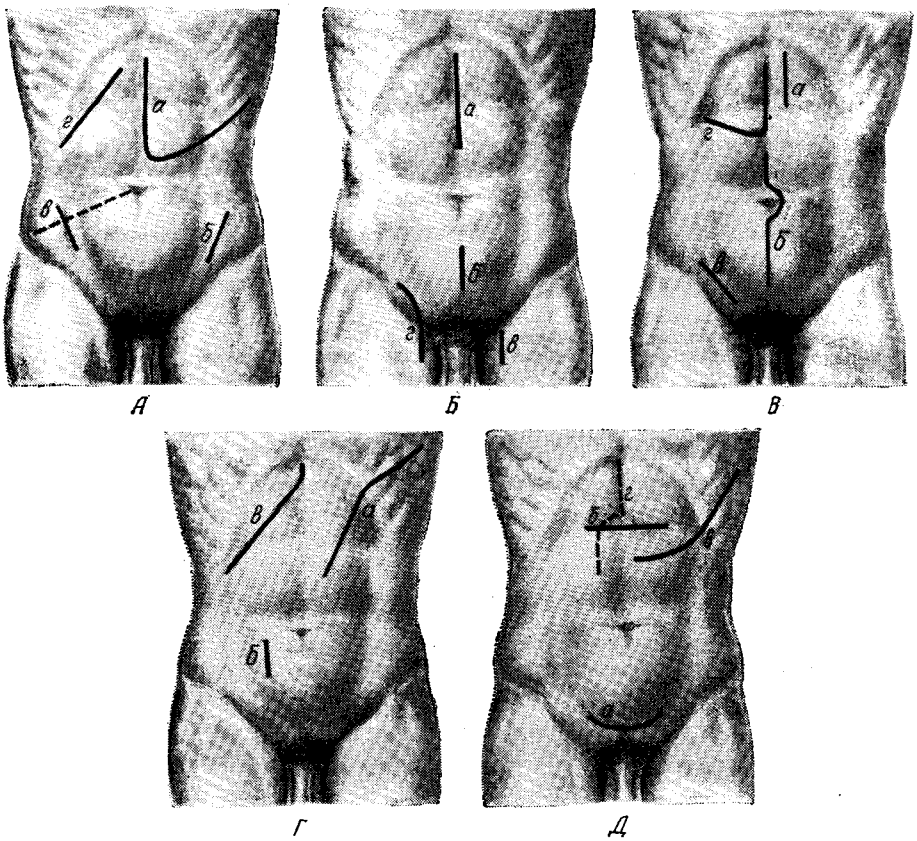


Рис. 473. Линии разрезов для оперативного доступа к органам брюшной полости и при грыжах.

А: *а* — угловой разрез в области левого подреберья для доступа к селезенке; *б* — косой разрез в левой подвздошной области для доступа к сигмовидной кишке; *в* — косой разрез в правой подвздошной области для доступа к слепой кишке и червеобразному отростку (по Мак Бурнею); *г* — косой разрез в области правого подреберья для доступа к желчному пузырю и печени (по Кохеру). *Б:* *а* — верхний срединный разрез для доступа к органам верхнего этажа брюшной полости (желудок и др.); *б* — срединный разрез в надлобковой области для доступа к мочевому пузырю (высокое сечение); *в* — разрез для операции при бедренной грыже (бедренный доступ); *г* — комбинированный (пахово-бедренный) разрез для операции при бедренной грыже. *В:* *а* — левый трансректальный разрез для доступа к желудку с целью наложения желудочного свища; *б* — нижний срединный разрез для доступа к органам нижнего этажа брюшной полости и малого таза; *в* — разрез для операции при паховой грыже; *г* — угловой разрез в области правого подреберья для доступа к печени и желчному пузырю (по Рио-Бранко). *Г:* *а* — разрез при торако-лапаротомии для доступа к кардиальному отделу желудка и нижнему отделу пищевода; *б* — параректальный разрез для доступа к червеобразому отростку (по Леннандеру); *в* — разрез для доступа к печени и желчному пузырю (по Федорову). *Д:* *а* — разрез по Пфаненштилю; *б* — поперечный разрез для доступа к желудку; *в* — косой разрез по Черни — Керу для доступа к селезенке; *г* — разрез по Керу для доступа к желчному пузырю.

расте, у истощенных (кахектичных) больных рубец может быть неполноценным и приводит иногда к расхождению краев раны, образованию послеоперационной грыжи.

Парамедианный разрез, применяемый вместо верхнего срединного, проводят по внутреннему краю левой прямой мышцы; рассекают переднюю стенку ее влагалища, край мышцы оттягивают кнаружи, рассекают заднюю стенку влагалища и брюшину. Так как разрезы передней и задней стенок влагалища сшиваются отдельно и разделены прямой мышцей, рубец получается более прочный, чем при срединном разрезе.

Трансректальный разрез проводят над серединой прямой мышцы; он проходит через передний и задний листки ее влагалища, причем прямую мышцу расслаивают продольно. Разрез применяют для доступа к желудку при гастростомии или для наложения калового свища на поперечноободочную кишку.

Параректальный разрез по Леннандеру (см. рис. 473, *Г*, *б*) проводят параллельно латеральному краю нижнего сегмента правой прямой мышцы живота. Переднюю стенку влагалища прямой мышцы живота рассекают, край мышцы оттягивают кнутри и рассекают заднюю стенку влагалища и париетальную брюшину. Параректальный разрез применяют при аппендэктомии; его недостаток заключается в том, что при нем могут быть повреждены расположенные на задней стенке влагалища ветви межреберных нервов к прямой мышце.

Косые разрезы брюшной стенки применяют для вскрытия брюшной полости в области подреберий или подвздошной области; их используют для доступов к желчному пузырю, селезенке, червеобразному отростку, сигмовидной кишке. К косым разрезам принадлежат **переменные разрезы** в подвздошной области: слои широких мышц не рассекают, а раздвигают по ходу их волокон (см. рис. 510). Благодаря несовпадению линий раздвигания брюшная стенка сохраняет после операции свою крепость; этому способствует еще то обстоятельство, что косые разрезы здесь не повреждают нервов (см. рис. 427, *Б*). Недостатком переменных разрезов является то, что они дают ограниченный доступ.

Поперечные разрезы выше уровня пупка (рис. 273, *Д*, *б*) дают доступ к органам верхнего отдела живота (желудок и др.); при этом влагалища прямых мышц вскрывают, самые мышцы оттягивают в стороны и рассекают заднюю стенку влагалища и брюшину. Прямые мышцы можно не оттягивать, а также пересечь в поперечном направлении; на последующей их функции это не отражается (Г. А. Валяшко). Поперечный разрез ниже уровня пупка по Пфаненштилю для доступа к органам малого таза (матка, придатки) при гинекологических операциях ведут по кожной складке живота соответственно верхней границе роста волос от одного наружного края прямой мышцы до другого. Поперечно разрезают только кожу; по средней линии рассекают продольно апоневроз белой линии; обнажившиеся внутренние края прямой мышцы оттягивают в стороны, а затем делают продольный разрез брюшины.

Угловой разрез (см. рис. 473, *А*, *а* и *В*, *г*) дает широкий доступ к органам правого и левого подреберий.

Комбинированный разрез представляет сочетание лапаротомии и торакотомии (см. рис. 473, *Г*, *а* и *Д*, *в*), дает доступ к брюшной и нижнему отделу грудной полости, применяется для операций на кардиальном отделе желудка и нижнем отделе пищевода.

ТЕХНИКА ЧРЕВОСЕЧЕНИЯ

Верхнее срединное чревосечение. Разрез кожи и подкожножирового слоя по срединной линии начинают вверху, несколько отступя от мечевидного отростка, и заканчивают внизу, не доходя до пупка. Кровотечение из мелких сосудов останавливают прижатием или наложением лигатур.

На протяжении кожного разреза рассекают апоневроз белой линии живота (рис. 474). Рану обкладывают большими марлевыми салфетками или полотенцами. Двумя анатомическими пинцетами на середине протяжения раны приподнимают складку брюшины с предбрюшинной клетчаткой и надсекают ее; края разреза брюшины тотчас соединяют зажимами Микулича с обкладывающими полотенцами; рассекают брюшину по всей длине раны, приподняв ее введенными в полость живота пальцами.

После рассечения брюшины рану растягивают пластинчатыми крючками-зеркалами или автоматическими ранорасширителями. Затем приступают к осмотру и к производству основного этапа оперативного вмешательства.

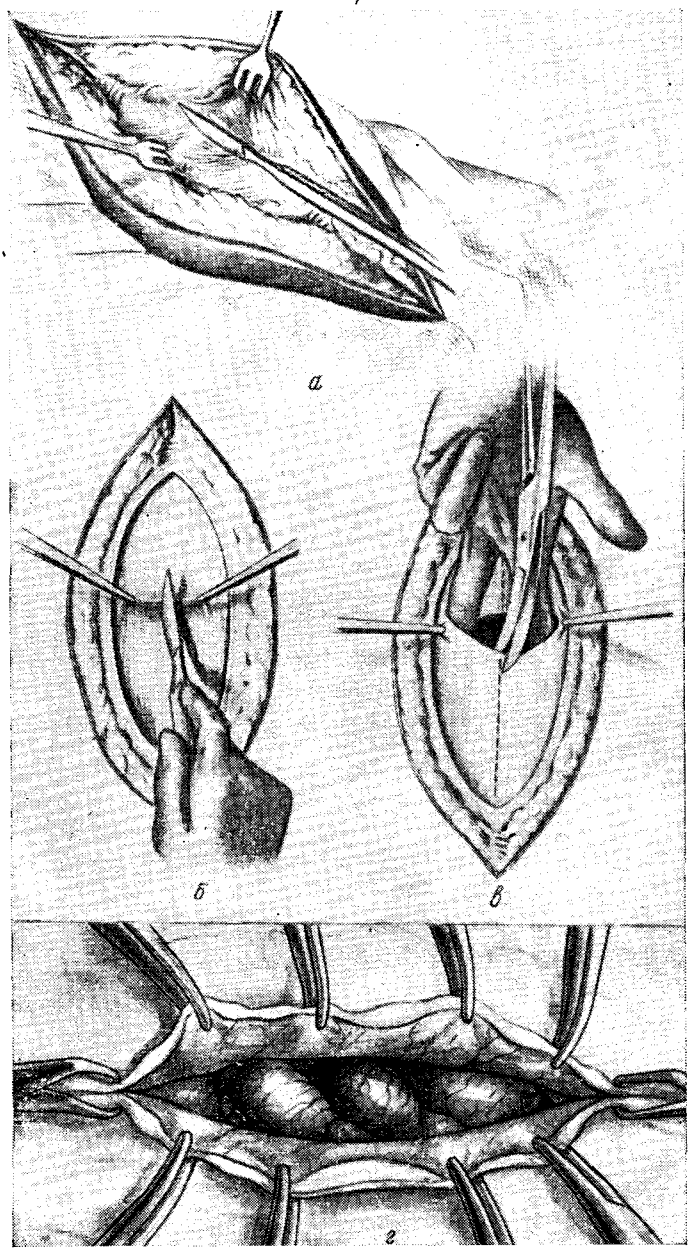
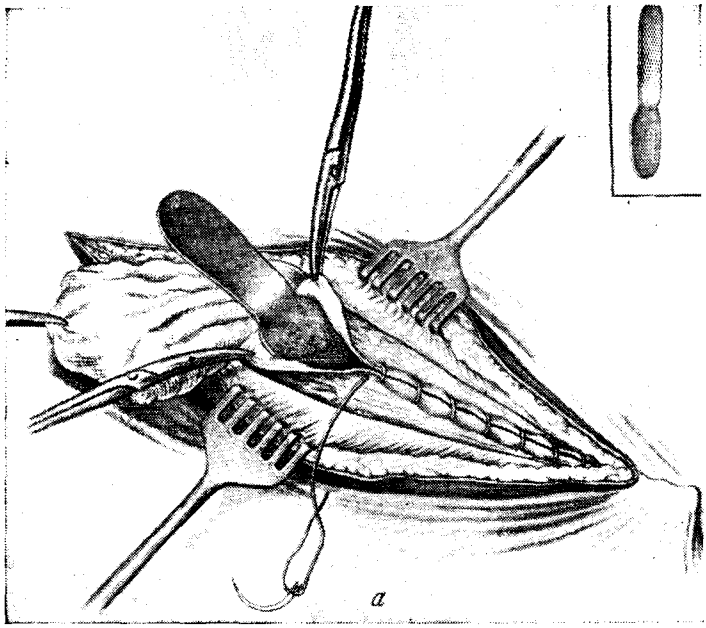


Рис. 474. Техника срединного верхнего чревосечения.
а — рассечение апоневроза белой линии; *б* — рассечение брюшины (первый момент); *в* — рассечение брюшины между пальцами (второй момент); *г* — фиксация краев разреза брюшины к обкладывающим салфеткам с помощью зажимов Микулича.

По окончании операции брюшную полость следует тщательно осушить тупферами от крови и выпота и проверить, не оставлены ли в ней случайно салфетки, шарики, инструменты.

Закрытие операционного разреза брюшной стенки производят послойно: сначала зашивают брюшину, затем мышечно-апоневротический слой и, наконец, кожу.

Зашивание брюшины вместе с предбрюшинной клетчаткой и поперечной фасцией производят непрерывным кетгутовым швом (рис. 475, *а*). Шов начинают с нижнего угла раны; брюшные внутренности защищают



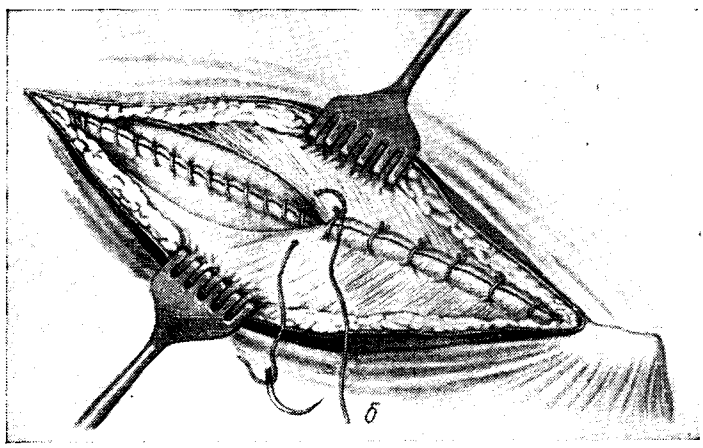


Рис. 475. Техника послойного зашивания брюшной полости после срединного верхнего чревосечения.

а — непрерывный кетгутовый шов на брюшину; в правом верхнем углу — лопаточка Ревердена; *б* — узловые шелковые швы на апоневроз белой линии.

от возможных проколов иглой особой лопаточкой (Ревердена) либо салфеткой, которую перед полным закрытием раны удаляют. Если имеется большое натяжение краев сшиваемой брюшины, следует предварительно несколькими крепкими шелковыми швами сблизить края апоневроза. Апоневроз белой линии сшивают узловыми шелковыми швами (рис. 475, *б*).

В тех случаях, когда наложить этажный шов невозможно, брюшину сшивают вместе с апоневрозом узловыми швами или даже закрывают брюшную рану сквозными швами через все слои. Это бывает показано при резком раковом или ином истощении, когда швы брюшной стенки прорезаются, или при повторном зашивании после происшедшего расхождения швов и выпадения внутренностей (эвентрация). Снятие кожных швов в обычных случаях производят через 7—8 дней после операции. У истощенных больных снятие швов должно быть отсрочено до 12-го дня.

При необходимости удлинить разрез его продолжают вниз, огибая пупок слева, избегая этим пересечения lig. teres hepatis.

Нижнее срединное чревосечение отличается некоторыми деталями. После рассечения белой линии живота в операционной ране видны внутренние края обеих прямых мышц, которые необходимо тщательно выявить и сместить в стороны. Рассечение глубоких слоев (поперечная фасция, предбрюшинный жир, брюшина) в нижнем отделе раны должно быть произведено с осторожностью во избежание ранения мочевого пузыря.

При доступе к органам нижнего этажа брюшной полости нижний срединный разрез, как правило, продолжают выше пупка, обойдя его слева.

ПРОКОЛ (ПУНКЦИЯ) ЖИВОТА

Целью операции является эвакуация асцитической жидкости при водянке брюшной полости. Прокол производят по срединной линии живота. Точку для прокола избирают на середине расстояния между пупком и лобком. Мочевой пузырь должен быть предварительно опорожнен. Больного усаживают на операционный или перевязочный стол.

Операционное поле обрабатывают спиртом и йодом; кожу и глубокие слои стенки живота анестезируют 0,5% раствором новокаина. Кожу на месте пункции надрезают кончиком скальпеля. Прокол производят троакаром. Хирург берет инструмент в правую руку, левой смещает кожу и, приставив троакар перпендикулярно к поверхности живота, прокалывает брюшную стенку. Когда троакар прошел через стенку живота, вынимают стилет и направляют струю жидкости в таз. Чтобы избежать быстрого падения внутрибрюшного давления во время извлечения жидкости, что может повести к коллапсу, наружное отверстие троакара периодически закрывают. Кроме того, помощник по мере истечения асцитической жидкости стягивает живот полотенцем.

КИШЕЧНЫЙ ШОВ И ТИПЫ АНАСТОМОЗОВ

Большинство операций на органах желудочно-кишечного тракта по своему характеру представляет один из следующих видов: вскрытие (томия) с последующим зашиванием полости, например гастротомия — вскрытие желудка: наложение свища (стомия) — соединение полости органа через разрез брюшной стенки непосредственно с внешней средой, например гастростомия — свищ желудка, колостомия — свищ толстой кишки, холецистостомия — свищ желчного пузыря: наложение соустья (анастомоз) между отделами желудочно-кишечного тракта, например гастроэнтероанастомоз (гастроэнтеростомия) — желудочно-кишечное соустье, энтероэнтероанастомоз — межкишечное соустье, холецистодуоденостомия — соустье между желчным пузырем и двенадцатиперстной кишкой; иссечение части или целого органа (резекция, эктомия), например резекция кишки — иссечение участка кишки, гастрэктомия — удаление всего желудка.

Основным приемом при операции на полых органах желудочно-кишечного тракта является кишечный шов. Он применяется на всех органах, стенки которых состоят из трех слоев: брюшинного, мышечного и слизисто-подслизистого. Кишечный шов применяется для закрытия ран этих полых органов как травматического происхождения, так и главным образом сделанных по ходу оперативного вмешательства, например

при наложении анастомозов (соустьев) между различными участками кишечника, между кишечником и желудком.

При наложении кишечного шва надо учитывать футлярное строение стенок пищеварительного тракта, состоящих из наружного серозно-мышечного слоя и внутреннего — слизисто-подслизистого. Надо также иметь в виду различные биологические и механические свойства составляющих их тканей: пластические свойства серозного (брюшинного) покрова, механическую прочность подслизистого слоя, нежность и неустойчивость к травме эпителиального слоя. При кишечном шве следует соединять одноименные слои.

В настоящее время общепринятым является двухрядный, или двухъярусный, шов Альберта (рис. 476, *в*), представляющий сочетание двух видов кишечных швов: через все слои — серозную, мышечную и слизистую оболочки — шов Жели (рис. 476, *б*)[1] и серозно-серозного шва Ламбера (рис. 476, *а*).

При серозном шве Ламбера на каждой из сшиваемых стенок вкол и выкол делают через брюшинные покровы стенок; чтобы шов не прорезался, захватывают и мышечный слой кишечной стенки, поэтому шов этот принято называть серозно-мышечным.

Шов Жели (или Черни) называют внутренним. Он является инфицированным, «грязным», шов Ламбера — наружным, неинфицированным — «чистым».

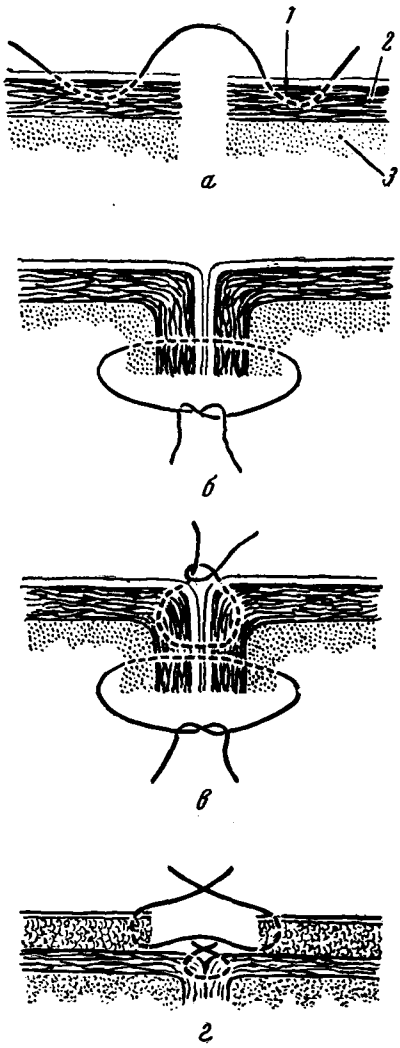


Рис. 476. Кишечный шов.
а — шов Ламбера; *б* — глубокий (сквозной) шов; *в* — двухрядный шов Альберта. На схеме поперечного сечения стенки кишки; *1* — серозная оболочка; *2* — мышечная оболочка; *3* — слизистая оболочка.

Внутренний (сквозной) шов, проходя через подслизистый слой, обеспечивает механическую прочность. Он не позволяет краям разреза кишки разойтись под влиянием перистальтики, внутрикишечного давления. Шов этот является также гемостатическим, так как захватывает и сдавливает крупные кровеносные сосуды в подслизистом слое.

Наружный серозно-мышечный шов создает герметизм: при его наложении основным условием является широкое соприкосновение прилегающего к ране участка брюшины; благодаря ее реактивности и пластическим свойствам в первые же часы после операции происходит склеивание, а в дальнейшем прочное сращение сшиваемых стенок. Под защитой наружного шва происходит процесс срастания внутренних слоев кишечной стенки.

Внутренний шов, который приходит в контакт с инфицированным содержимым кишки, надо делать из рассасывающегося материала (кет-

[1] Черни (1880) рекомендовал делать этот шов не через все слои, а через серозный, мышечный и подслизистый слои, т. е. не захватывая слизистой оболочки.

гут), чтобы он не стал в дальнейшем источником длительного воспалительного процесса. При сшивании краев серозно-мышечного слоя применяют нерассасывающийся материал — шелк.

При наложении кишечного шва необходимо обеспечить тщательный гемостаз, минимальную травматизацию и главным образом асептичность.

Общепринятый двухрядный шов в большинстве случаев удовлетворяет этим требованиям. Однако в отдельных случаях возникают осложнения: недостаточность шва, развитие в соустье сужения (стеноз), спайки в окружности анастомоза. Процессы, сопровождающие заживление кишечной раны, судьба наложенных швов были до недавнего времени мало изучены. Современные исследования (И. Д. Кирпатовский) выявили серьезные недостатки сквозного кишечного шва: такой шов вызывает тяжелую травму слизистой, ее некроз, отторжение с образованием дефектов — язв, глубоко проникающих в стенку кишки. Извилистый канал шва служит путем проникновения инфекции в глубину стенки кишки; в результате этого в выступающем в просвет анастомоза тканевом вале из всех трех слоев стенки кишки развивается воспалительный процесс и заживление раны происходит путем вторичного натяжения. Эпителизация и образование желез затягиваются до 15—30 дней вместо 6—7 дней по норме, а сшитые участки превращаются в грубый неподатливый рубец. Для нормального заживления кишечной раны необходимо отказаться от травмирующего сквозного обвивного шва: слои кишечного футляра надо соединять отдельно, независимо друг от друга. Изолированный шов подслизистой — субмукозный шов (И. Д. Кирпатовский) или подслизистой со слизистой (А. Г. Савиных) обеспечивает при условии щадящей техники, т. е. без употребления зажимов, со взятием в шов лишь самого края слизистой, отсутствие некрозов, первичное натяжение, образование в течение 6—9 дней нежного линейного рубца и быстрое исчезновение выступающего в просвет анастомозов тканевого вала.

АНАСТОМОЗЫ (СОУСТЬЯ) ЖЕЛУДКА И КИШКИ

Восстановление непрерывности желудочно-кишечного тракта после иссечения какого-либо участка его, например при резекции желудка или

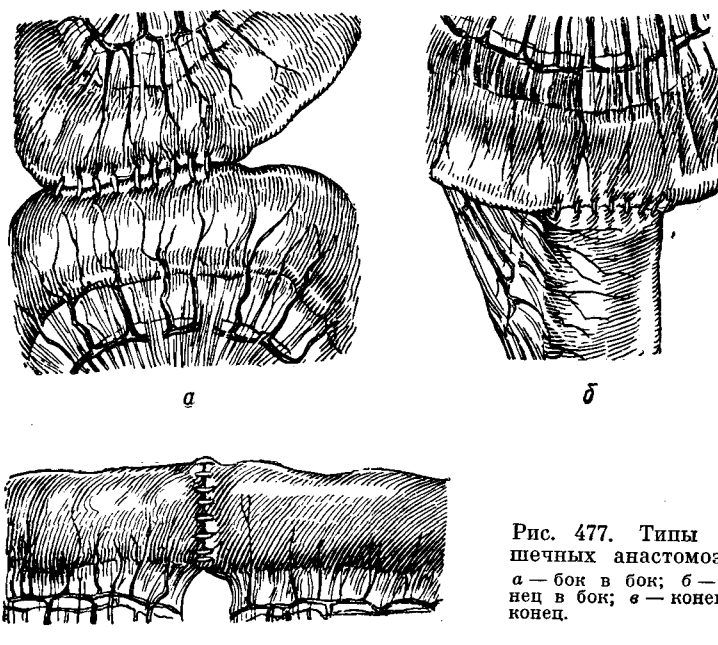


Рис. 477. Типы кишечных анастомозов.
а — бок в бок; *б* — конец в бок; *в* — конец в конец.

кишки, может быть достигнуто тремя способами: соединением остающихся отделов конец в конец, бок в бок и конец в бок (рис. 477). Наиболее физиологичным является соединение по типу конец в конец, или концевой анастомоз. Недостатком такого анастомоза является возможность сужения просвета кишки на месте анастомоза и возникновение вследствие воспалительного отека после операции явлений непроходимости. При достаточном хирургическом опыте соединение конец в конец следует все же считать операцией выбора.

При втором — боковом — типе анастомоза зашитые наглухо две культи соединяют изоперистальтически друг с другом соустьем, наложенным на боковых поверхностях кишечных петель либо желудка и кишки. При этой операции нет риска получить сужение соустья, так как ширина анастомоза здесь не ограничена диаметром сшиваемых кишок.

Наложение концевого и бокового анастомоза применяется при резекции тонких кишок, при соединении желудка с кишкой, наложении обходных анастомозов на толстых кишках.

Третий тип анастомоза — конец в бок, или «термино-латеральный», применяется при резекции желудка, когда культя его вшивается в боковую стенку тонкой кишки, при соединении тонкой кишки с толстой, при соединении между собой толстых кишок после резекции.

ОПЕРАЦИИ НА ТОНКОЙ КИШКЕ

РЕЗЕКЦИЯ ТОНКОЙ КИШКИ

Показания. Опухоли тонкой кишки или брыжейки, омертвение кишки при непроходимости, ущемленной грыже, тромбозе, питающих сосудов (артерий), множественные огнестрельные ранения.

Обезболивание. Наркоз, местная анестезия.

Техника операции. Разрез проводят по срединной линии живота, отступя на 2—3 см от лобка, с продолжением выше пупка. После вскрытия брюшной полости участок тонкой кишки, подлежащий резекции, выводят в рану и тщательно изолируют марлевыми салфетками. Намечают границы резекции в пределах здоровых тканей. Отделяют резецируемый участок кишки от ее брыжейки, предварительно перевязав все кровеносные сосуды, расположенные вблизи края кишки. Перевязку сосудов производят с помощью иглы Дешана или изогнутых зажимов. Брыжейку пересекают между зажимами и накладывают лигатуры (рис. 478).

Можно поступить иначе: делают клиновидное рассечение брыжейки на участке удаляемой петли, перевязывая все расположенные по линии разреза сосуды. Тщательно изолируют поле операции марлевыми компрессами. Содержимое кишки отжимают в соседние петли. На оба конца удаляемой части накладывают по раздавливающему зажиму, а на концы остающейся части кишки — по эластическому жому, чтобы препятствовать вытеканию содержимого. Затем на одном конце отсекают кишку по раздавливающему жому и формируют из остающейся части культю. Для этого ушивают ее просвет сквозным непрерывным кетгутовым швом, делая каждый стежок проколом стенки изнутри (скорняжный шов, или шов Шмидена); этим швом стенка кишки вворачивается внутрь. Шов начинают с угла, делают там узел, а заканчивают на противоположном угле также узлом, связывая петлю со свободным концом нитки.

Ушивание культи можно производить также обвивным непрерывным швом. Цель таких методов ушивания культи в том, чтобы сделать ее как можно менее массивной и оставить для последующего бокового энтероэнтероанастомоза как можно меньше мертвого пространства. Ушитый конец культи закрывают поверх узловыми серозно-мышечными шва-

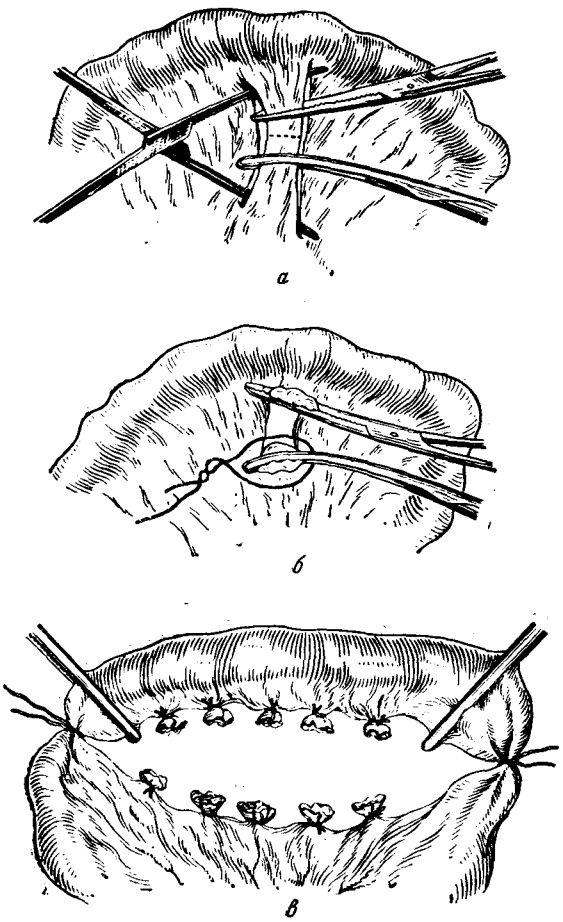


Рис. 478. Резекция тонкой кишки. Техника перевязки сосудов брыжейки.

а — захватывание и рассечение брыжейки; *б* — наложение лигатур на культю брыжейки с пересеченными сосудами; *в* — удаляемая кишечная петля изолирована.

ми (рис. 479, *г*). Еще быстрее можно обработать культю, перевязав кишку по раздавленному жомом месту крепкой кетгутовой ниткой и погрузив получившуюся после отсечения культю в кисет. Этот способ проще для выполнения, но культя получается более массивной и слепой конец больше.

После удаления резецируемой кишки формируют вторую культю, сменяют обкладывающие салфетки и приступают к наложению бокового анастомоза. Центральный и периферический отрезки кишки освобождают от содержимого, накладывают на них эластические кишечные жомы и прикладывают друг к другу боковыми стенками изоперистальтически, т. е. один по продолжению другого, избегая при этом их перекручивания по оси. Стенки кишечных петель на протяжении 8 см соединяют друг с другом рядом узловых шелковых серозно-мышечных швов по Ламберу (первый «чистый» шов) (рис. 480, *а*); швы накладывают на расстоянии 0,5 см друг от друга, отступя кнутри от свободного (антимезентериального) края кишки. Производят вторичное обкладывание салфетками сшиваемых кишок, а на инструментальном столике, застеленном полотенцем, готовят все инструменты для второго, инфицированного (загрязненного), этапа операции. На середине протяжения линии наложенных серозно-мышечных швов, на расстоянии 0,75 см от линии швов, захватывают двумя анатомическими пинцетами поперечно к оси кишки складку стенки одной из кишечных петель и рассекают ее прямыми ножницами через все слои параллельно линии серозно-мышечных швов. Вскрыв на некотором протяжении просвет кишки, в него вводят небольшой тупфер и осушают полость кишечной петли; после этого разрез удлиняют в обе стороны, не доходя 1 см до конца линии серозно-мышечных швов. Таким же образом вскрывают просвет второй кишечной петли (рис. 480, *б*). Приступают к сшиванию внутренних краев (губ) получившихся отверстий непрерывным обвивным кетгутовым швом через все слои (шов Жели). Шов начинают соединением углов обоих отверстий (рис. 480, *в*); стянув углы друг с другом, завязывают узел, оставляя начало нитки необрезанным. При выполнении обвивного шва следят за тем, чтобы на каждой стороне прокалывать все слои. Во избежание сборчатости (гофрирования) линии шва и сужения соустья не следует чрезмерно затягивать нить.

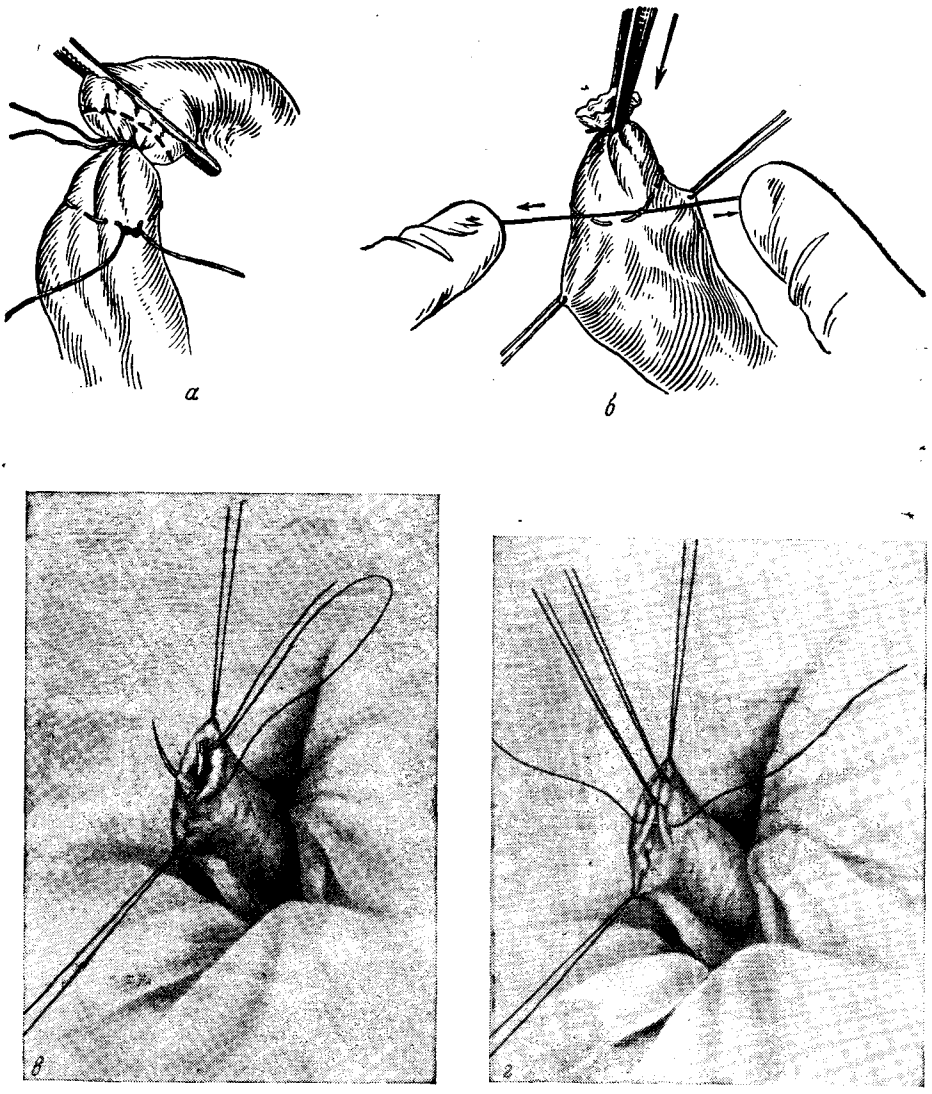


Рис. 479. Резекция тонкой кишки. Техника отсечения пораженного участка кишки и образования культи с помощью перевязки.

а — на удаляемый участок наложен раздавливающий жом, на остающийся — лигатура и кисетный шов; показана линия отсечения; *б* — погружение культи в кисет. Обработка культи с помощью ушивания; *в* — ушивание культи скорняжным швом; *г* — наложение узловатого серозно-мышечного шва.

Дойдя до противоположного конца соединяемых отверстий, закрепляют шов узлом и переходят с помощью той же нитки к соединению наружных краев (губ) отверстий скорняжным вворачивающим швом Шмидена (второй «грязный» шов) (рис. 480, *г*). Для этого делают прокол со стороны слизистой одной кишки, затем со стороны слизистой другой кишки и после этого шов затягивают; края отверстия при этом вворачиваются внутрь. Дойдя до начала «грязного» шва, конец кетгутовой нити связывают двойным узлом с ее началом. Таким образом, просвет кишечных петель закрывается и заканчивается инфицированный этап операции.

Инструменты сменяют, удаляют загрязненные обкладывающие салфетки; руки моют антисептическим раствором, снимают кишечные жомы и приступают к последнему этапу — накладыванию ряда узловых

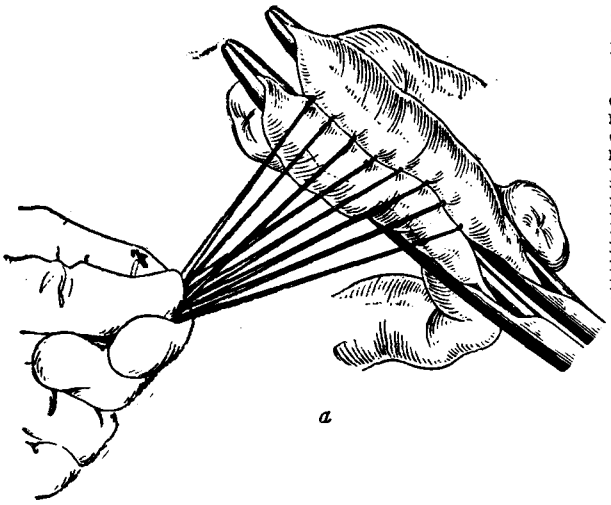
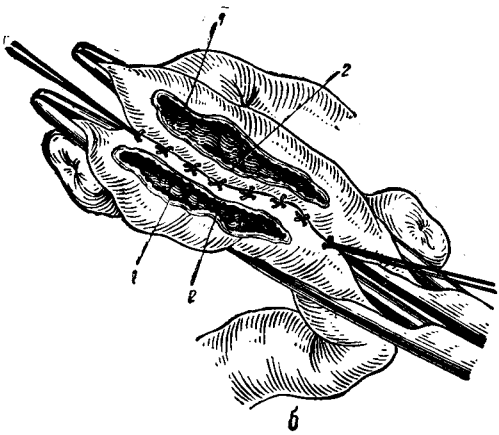
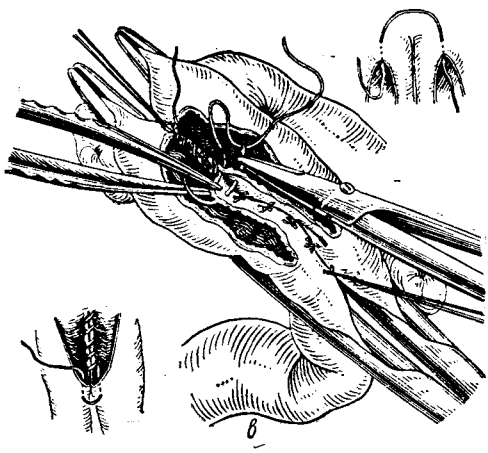
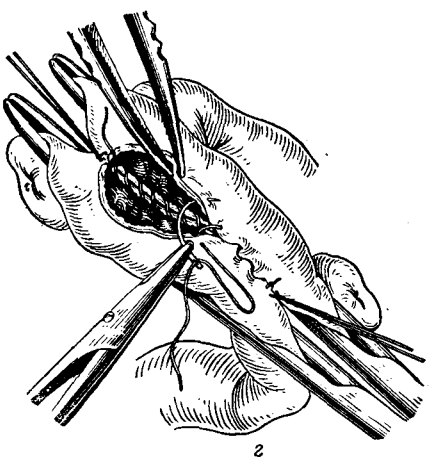


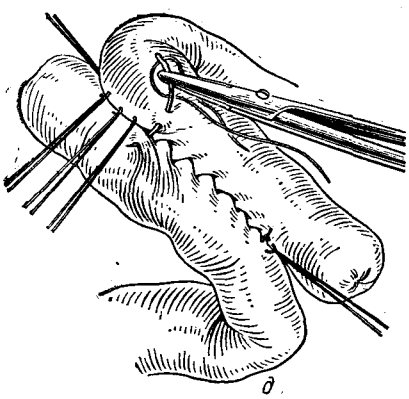
Рис. 480. Резекция тонкой кишки с анастомозом бок в бок.

а — первые чистые узловые швы по Ламберу; *б* — вскрытие просветов обеих соединяемых кишечных петель; *1* — передние (наружные) губы; *2* — задние (внутренние) губы; *в* — сшивание задних губ непрерывным обвивным швом; *г* — сшивание передних губ непрерывным вворачивающим швом Шмидена; *д* — наложение второго чистого узловатого шва по Ламберу.









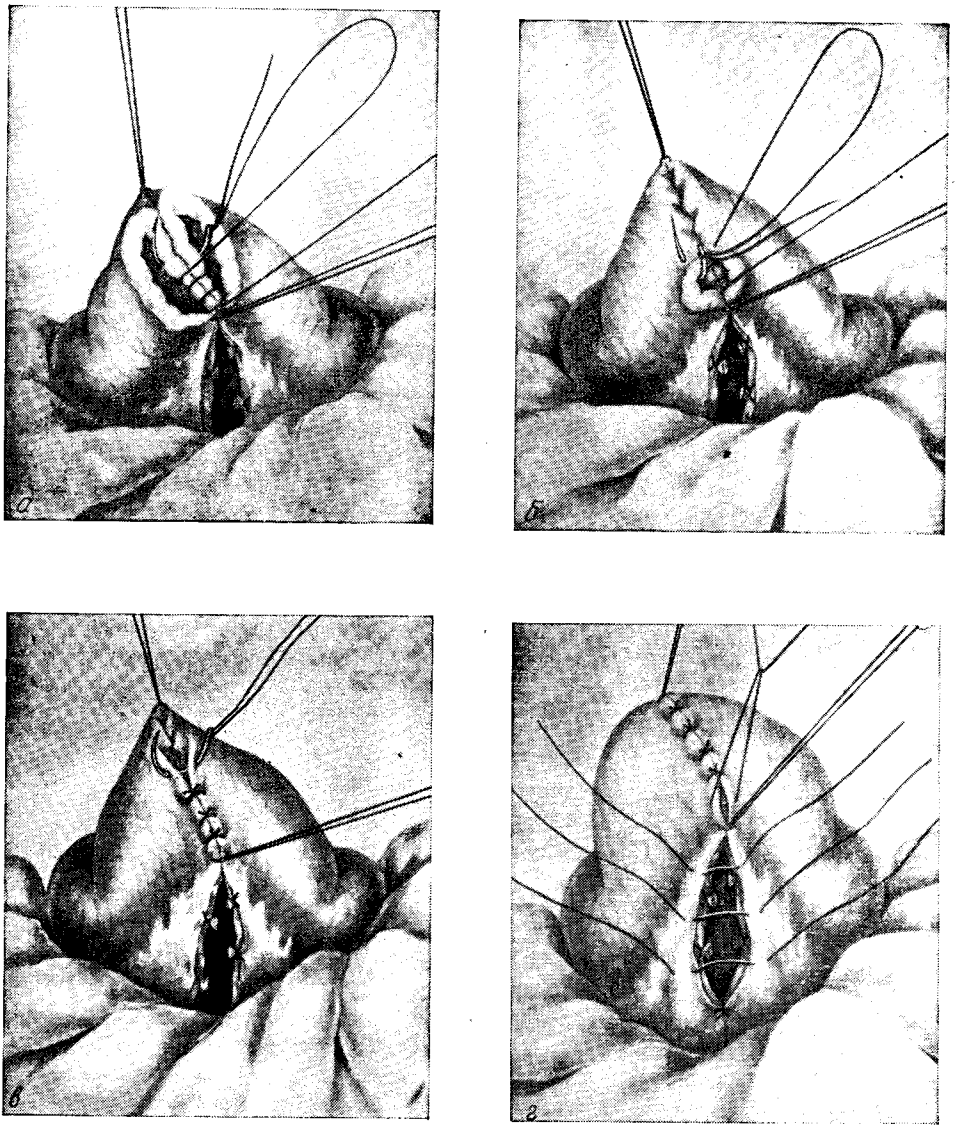


Рис. 481. Резекция тонкой кишки. Анастомоз конец в конец.

а — ушивание задних губ анастомоза непрерывным кетгутовым швом; *б* — ушивание передних губ анастомоза скорняжным швом; *в* — наложение узловых серозно-мышечных швов на переднюю стенку анастомоза; *г* — ушивание разреза брыжейки.

серозно-мышечных швов (второй «чистый» шов) уже по другую сторону анастомоза (рис. 480, *д*). Этими швами закрывают только что наложенный шов Шмидена. Проколы делают отступя на 0,75 см от линии «грязного» шва.

Таким образом, края соустья оказываются на всем протяжении соединенными двумя рядами швов: внутренним — сквозным и наружным — серозно-мышечным. Слепые концы (культи) во избежание их инвагинации фиксируют несколькими швами к стенке кишки. После наложения анастомоза несколькими узловыми швами закрывают отверстие в брыжейке; проверяют пальцами ширину (проходимость) анастомоза. По окончании операции обкладывающие салфетки удаляют, кишечные петли вводят в брюшную полость, разрез брюшной стенки послойно

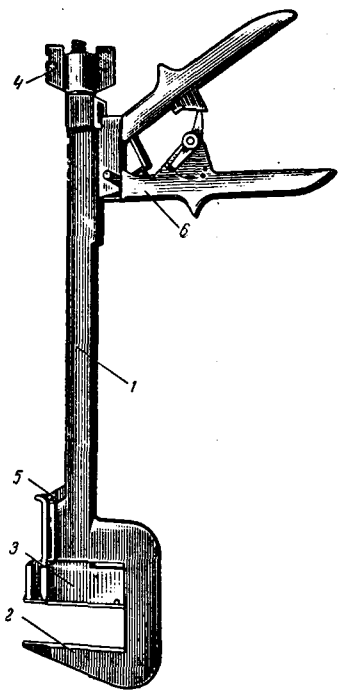


Рис. 482. Скобочный аппарат УКЛ.

1 — упорный корпус с неподвижной рукояткой и крюком; *2* — матрица с парными канавками для загиба скобок; *3* — скобочный корпус с головкой для крепления сменных магазинов со скобами; *4* — гайка для перемещения скобочного корпуса; *5* — ограничительная вилка; *6* — подвижная рукоятка с предохранителем. Внутри скобочного корпуса расположен толкатель, связанный с подвижной рукояткой.

зашивают. Одной из отрицательных сторон бокового анастомоза является то, что в слизистой слепых мешков могут развиться эрозии и возникнуть кровотечение.

При резекции тонкой кишки чаще применяют концевой анастомоз. Первые моменты операции до отсечения удаляемой части производят, как описано выше. Отсечение центрального и периферического концов при резекции тонкой кишки производят по косой линии: благодаря этому просветы получаются шире и кишечный шов не вызывает сужения. Кишечные петли прикладывают друг к другу концами, обращенными в одну сторону, соединяют по краям, отступя на 1 см от линии срезов, шелковыми серозно-мышечными швами-держалками и накладывают двухрядный кишечный шов на передние и задние губы анастомоза, как описано выше при боковом энтероэнтероанастомозе (рис. 481).

Особое внимание надо обратить на соединение просветов в области брыжеечного края, где нет брюшины: для перитонизации в этой зоне в шов следует захватывать также участок прилежащей брыжейки.

В настоящее время для наложения швов, для ушивания культей на протяжении желудочно-кишечного тракта, а также для образования анастомозов используют специальные сшивающие аппараты. Для закрытия просвета кишки, например тонкой — при ее резекции, двенадцатиперстной — при резекции желудка, служит аппарат УКЛ-60, УКЛ-40 (УКЛ был первоначально создан для ушивания корня легкого). Аппарат заряжен танталовыми скобками, имеющими форму буквы «п». Танталовые скобки по отношению к тканям нейтральны и не вызывают воспалительной реакции.

Сшивающий аппарат (рис. 482, 483) состоит из двух основных частей: скобочной и упорной. На скобочной части находится магазин для скобок и толкатель, связанный с рукояткой. На крюке упорной части расположена матрица с канавками, упираясь в которые скобки, пройдя через сшиваемые ткани, загибаются и приобретают форму буквы «В». Сшиваемые ткани — стенки кишки — помещают между матрицей упорной части и магазином скобочной; вращением гайки эти части сближают, охватывая сшиваемые ткани; рукоятку сжимают до упора, при этом скобки выталкиваются из магазина и прошивают; не снимая аппарата, накладывают на удаляемую часть раздавливающий зажим (Кохера) и отсекают кишку по линии наложенного аппарата. Аппарат снимают и получающуюся культю погружают узловыми серозно-мышечными швами. Этим же аппаратом ушивают культю двенадцатиперстной кишки.

Аппарат УКЖ-7 (ушиватель культи желудка) накладывает двухрядный шов с погружением первого ряда. Созданы также аппараты для механического накладывания кишечных желудочно-кишечных анастомозов.

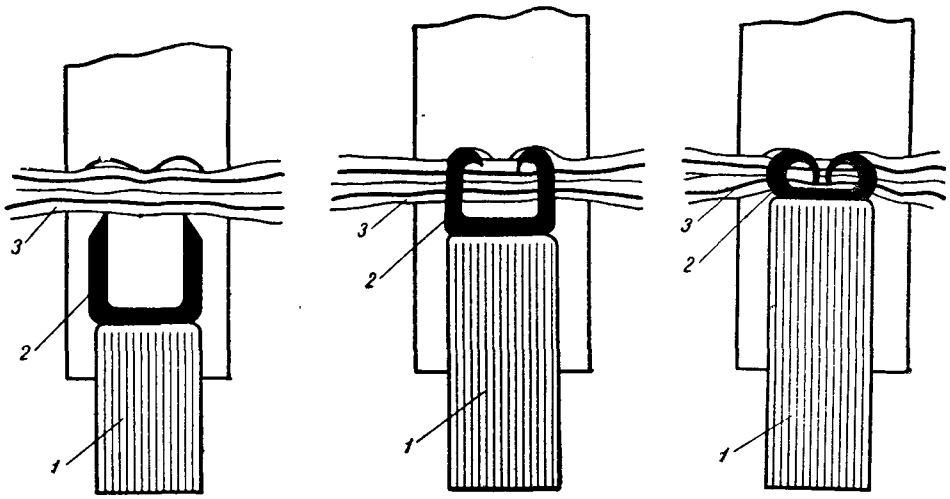


Рис. 483. Схема действия скобочного аппарата: при прошивании под действием толкателя (*1*) скобки (*2*) выходят из пазов, прокалывают зажатую между рабочими элементами ткань *(3)* и, упираясь острыми концами в канавки упорной половины, загибаются в В-образную форму, обеспечивая герметичное и прочное соединение.

НАЛОЖЕНИЕ КИШЕЧНОГО СВИЩА — ЭНТЕРОСТОМИЯ (ENTEROSTOMIA)

Кишечный свищ накладывают в начальном (проксимальном) отделе тонких кишок (еюностомия) или в дистальном их отделе недалеко от илеоцекального угла (илеостомия). Еюностомию накладывают для искусственного питания больного, илеостомию — для отведения кишечного содержимого при непроходимости (органической, паралитической).

Еюностомия по Витцелю

Показания. Раковое поражение желудка или химические ожоги, исключающие возможность наложения желудочного свища.

Положение больного на спине.

Обезболивание. Местная инфильтрационная анестезия.

Техника операции. Брюшную полость вскрывают верхним срединным разрезом. Выводят расположенную на 40 см ниже plica duodenojejunalis петлю тощей кишки и вшивают в нее резиновую трубку точно так же, как при гастростомии (см. стр. 584). Внутренний конец трубки направлен к периферии (аборально). Участок кишечной стенки фиксируют к брюшной стенке, как при гастростомии. Целесообразно, если позволяют условия, наложить энтероэнтероанастомоз между приводящим и отводящим коленом кишки.

Илеостомия

Показания. Парез кишечника (паралитический илеус), иноперабельные опухоли, локализующиеся дистальнее подвздошной кишки (например, опухоль слепой кишки).

Техника операции. Брюшную полость вскрывают косым разрезом длиной 6 см в правой паховой области, на 4 см выше паховой связки. Извлекают петлю подвздошной кишки и подшивают ее непрерывным швом к краям разреза париетальной брюшины. Швы накладывают таким образом, чтобы оставить в середине кишки свободную поверхность 6×4 см.

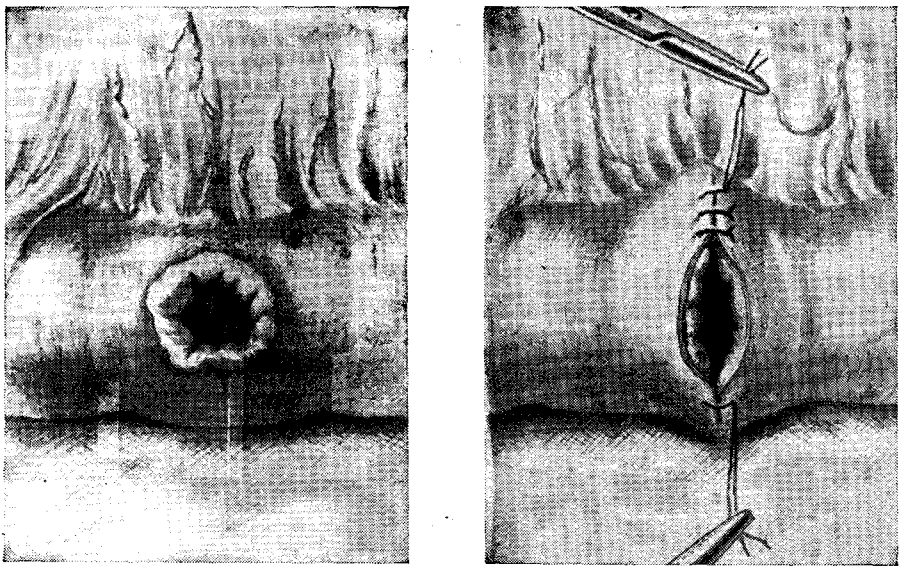


Рис. 484. Зашивание кишечной раны.
Слева — кишечная рана. Справа — наложение на нее серозно-мышечных узловых швов в поперечном к оси кишки направлении.

Стенку кишки рассекают продольно по середине свободной ее поверхности, соединяют края разреза кишки узловыми швами с краями кожи. При этом получается так называемый губовидный свищ. Такой свищ по миновании надобности должен быть закрыт специальной операцией.

УШИВАНИЕ РАН ТОНКОЙ КИШКИ

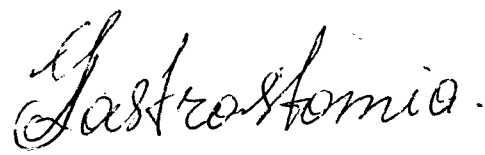
Брюшную полость вскрывают срединным разрезом и осматривают все кишки; поврежденные временно заворачивают в салфетку и откладывают. После ревизии последовательно обрабатывают обнаруженные раны.

При небольшой колотой ране достаточно наложить вокруг нее кисетный серозно-мышечный шов. При затягивании кисета края раны пинцетом погружают в просвет кишки.

Резаные раны длиной в несколько сантиметров ушивают двухрядным швом: 1) внутренний, через все слои кишечной стенки — кетгутом с внедрением краев по Шмидену; 2) наружный, серозно-мышечный — накладывают узловые шелковые швы. Можно применять также однорядный серозно-мышечный шов (рис. 484). Во избежание сужения кишки продольные раны следует зашивать в поперечном направлении.

При множественных близко расположенных ранах одной петли ее резецируют.

ОПЕРАЦИИ НА ЖЕЛУДКЕ



ГАСТРОСТОМИЯ (GASTROSTOMIA)

Гастростомия — наложение пищеприемного желудочного свища. Сущность гастростомии заключается в создании искусственного входа в полость желудка через переднюю брюшную стенку для целей кормления больного при невозможности приема пищи через рот.

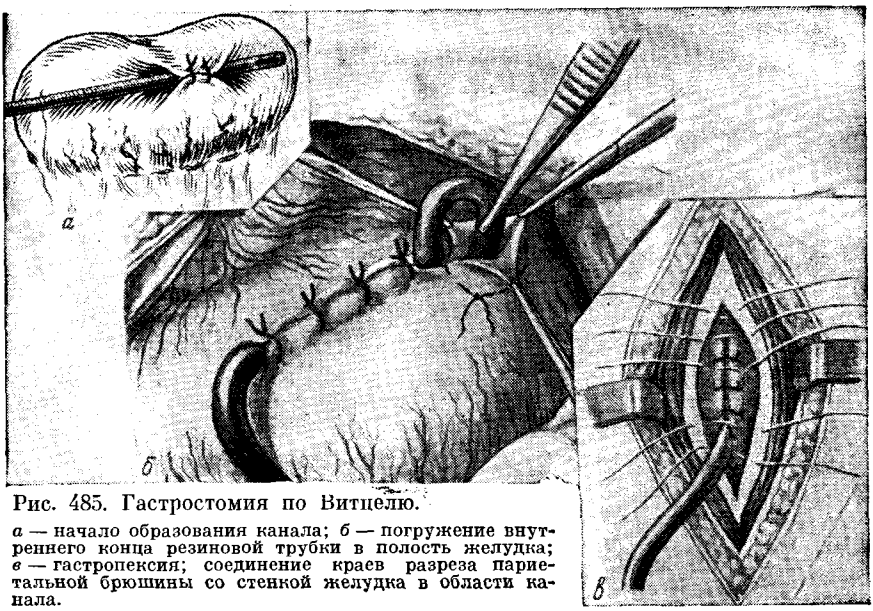


Рис. 485. Гастростомия по Витцелю.

а — начало образования канала; *б* — погружение внутреннего конца резиновой трубки в полость желудка; *в* — гастропексия; соединение краев разреза париетальной брюшины со стенкой желудка в области канала.

Впервые гастростомия была выполнена на животных в 1842 г. В. А. Басовым. Первая операция на человеке была произведена Седилло (1849), но успешных результатов добились английский хирург Сидней Джонс (1875) и почти одновременно французский хирург Верней (1891). Современные виды операций были разработаны Витцелем, Кадером (1896), Г. С. Топровером (1934).

Желудочный свищ может быть временным и постоянным. Временный свищ накладывают как предварительный этап при операциях на глотке или пищеводе. Постоянный свищ накладывают при иноперабельных опухолях пищевода как паллиативное вмешательство.

Показания. Стенозирующие опухоли пищевода, кардиального отдела желудка, рубцовое сужение пищевода после ожогов, кардиоспазм.

Обезболивание. Местная анестезия.

Техника операции по Витцелю. Вскрытие брюшной полости производится трансректальным разрезом слева. От края левой реберной дуги проводят вертикальный разрез длиной 10 см по середине ширины прямой мышцы живота. Последовательно рассекают кожу с подкожножировой клетчаткой, переднюю стенку влагалища прямой мышцы живота, тупо расщепляют эту мышцу; рассекают заднюю стенку ее влагалища вместе с поперечной фасцией и пристеночной брюшиной.

В рану выводят переднюю стенку желудка. На середине между малой и большой кривизной тела желудка вдоль длинной его оси ближе к кардиальному отделу прикладывают резиновую трубку диаметром 0,8 см и погружают ее в желоб, образованный двумя складками стенки желудка (рис. 485); края складок соединяют над трубкой 5—7 серозно-мышечными узловыми шелковыми швами, прочно фиксирующими трубку. Левее последнего шва накладывают еще один в виде неполного кисета, оставляя его незатянутым. Внутри него двумя анатомическими пинцетами захватывают в складку стенку желудка и прямыми ножницами рассекают ее через все слои. В образовавшееся отверстие вводят на глубину 5 см конец резиновой трубки и затягивают кисетный шов. Таким образом, резиновая трубка оказывается расположенной в канале, открывающемся в полость желудка. Конец резиновой трубки направлен в область воздушного пузыря желудка. Стенку желудка в окружности выхода резиновой трубки из канала фиксируют четырьмя узловыми

шелковыми швами к париетальной брюшине и заднему листку влагалища прямой мышцы живота: накладывают по одному шву выше и ниже выхода трубки и по одному — по сторонам от нее. Гастропексия может быть осуществлена и так, как показано на рис. 485, *в*.

Таким образом, участок желудка в месте выхода трубки из канала плотно подшивают к брюшной стенке и изолируют от брюшной полости; впоследствии здесь образуется сращение стенки желудка с париетальной брюшиной. Разрез брюшины и задней стенки влагалища прямой мышцы живота выше и ниже места фиксации к желудку зашивают узловыми кетгутовыми швами. Края разреза передней стенки влагалища прямой мышцы выше и ниже выведенной наружу резиновой трубки соединяют узловыми шелковыми швами. Края кожного разреза соединяют шелковыми швами, оставляя место для выхода трубки. На трубку надевают резиновую манжету, которую фиксируют швом к краю кожного разреза.

Кормить больного жидкой пищей начинают тотчас после операции. Вне периода приема пищи трубку пережимают или закрывают пробкой и привязывают бинтом к животу. Если гастростомия была сделана как временная операция, трубку впоследствии удаляют, а отверстие обычно закрывается самопроизвольно.

ГАСТРОСТОМИЯ ПО Г. С. ТОПРОВЕРУ

Трансректальным разрезом слева вскрывают брюшную полость и выводят переднюю стенку желудка в виде конуса; на вершину конуса накладывают два шелковых шва-держалки. Ниже вершины конуса концентрически накладывают три кисетных шва на расстоянии один от другого 1,5—2 см (рис. 486, *а*). Концы нитей кисета не затягивают. Вскрывают полость желудка на вершине конуса между держалками, вводят в отверстие резиновую дренажную трубку диаметром 1 см и нити наложенных кисетных швов последовательно затягивают (рис. 486, *б*). Таким образом, вокруг введенной трубки образуются три складки-клапана. Чтобы сохранить образовавшийся канал, конус желудка фиксируют к слоям разреза брюшной стенки (рис. 486, *г*): на уровне самого глубоко расположенного кисета стенку конуса фиксируют к париетальной брюшине, выше расположенный участок — к краям разреза прямой мышцы и самый верхний участок (на уровне первого кисета) — к краям кожи; эти последние швы накладывают так, чтобы слизистая оболочка желудка на уровне разреза выступала над разрезом. Остающиеся отверстия брюшины, мышцы и кожи последовательно ушивают. Трубку после окончания операции вынимают: образуется канал с клапанами и губовидный свищ. Желудочное содержимое благодаря клапанам не должно изливаться. Для кормления больного в свищ вводят дренажную трубку. Операция показана при раке пищевода и кардии.

Гастростомия по Кадеру. Операция применяется при малых размерах желудка у детей, у взрослых — при обширном раковом поражении стенки желудка.

Техника операции. Доступ трансректальный. Вытягивают конус передней стенки желудка и накладывают вокруг него кисетный шов; в центре кисета прорезают все слои стенки и вводят в желудок резиновую трубку. Кисет затягивают и завязывают. Далее, отступя на 1—1,5 см к периферии, концентрически накладывают второй и третий кисетные швы, при затягивании которых трубка оказывается в канале, имеющем прямое (отвесное) направление. Если из-за недостатка места наложить второй и третий кисет не удается, трубку дополнительно укрепляют между двумя продольными складками желудка, соединяя их несколькими узловыми швами. Гастропексия производится так же, как при операции Витцеля.

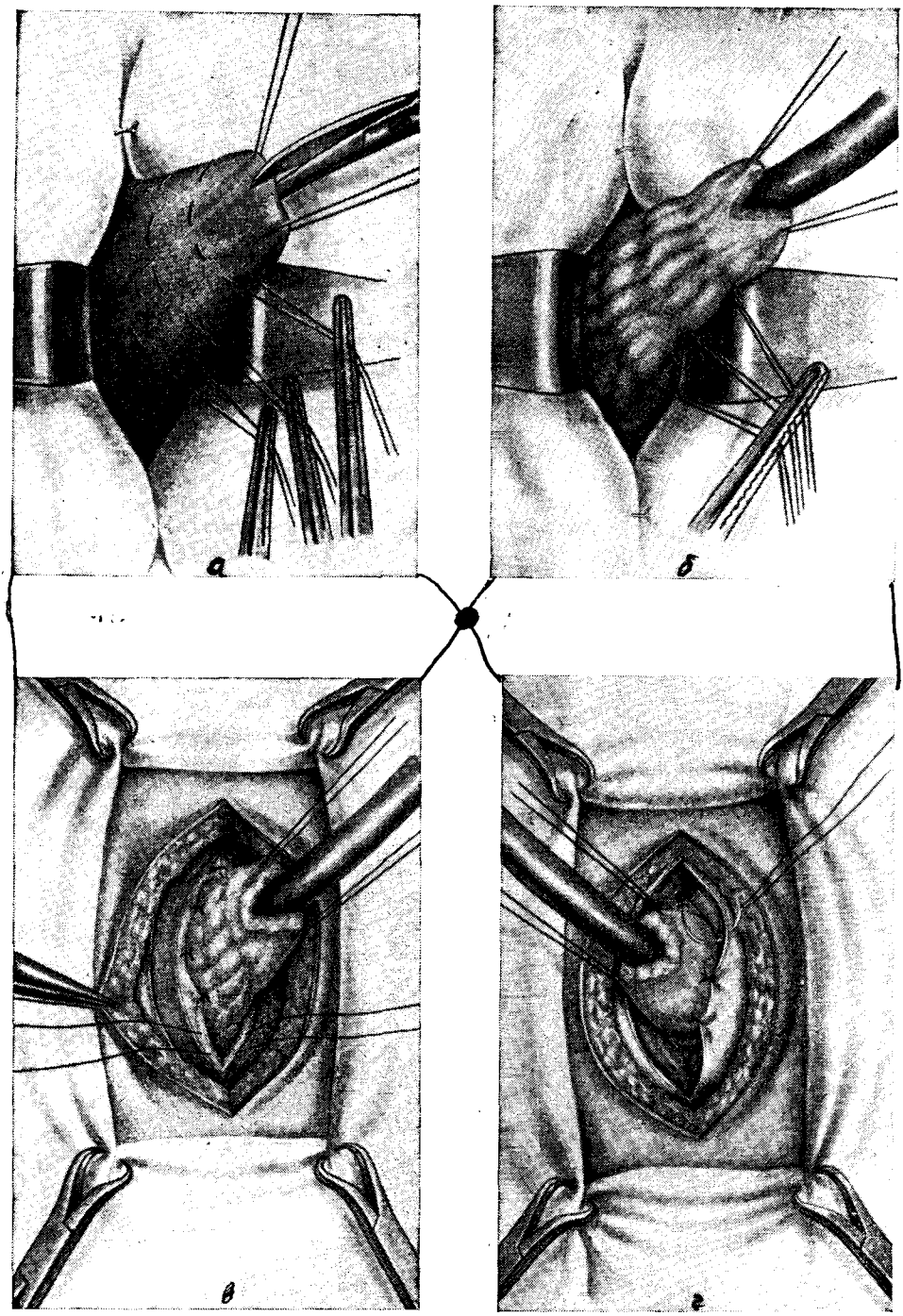


Рис. 486. Гастростомия по Топроверу.

а — на извлеченную в виде конуса переднюю стенку желудка наложено три кисетных шва; вскрытие просвета желудка; *б* — в полость желудка введена резиновая трубка, кисетные швы завязаны; образован цилиндр из передней стенки желудка; *в* — подшивание гастростомического цилиндра желудка к париетальной брюшине; *г* — подшивание гастростомического цилиндра к прямой мышце и переднему листку ее влагалища.

ГАСТРОЭНТЕРОСТОМИЯ (GASTROENTEROSTOMIA)

Гастроэнтеростомия — наложение желудочно-кишечного соустья. Сущность этой операции заключается в создании сообщения между желудком и тощей кишкой для прохождения пищи из желудка в тонкие кишки, минуя привратник и двенадцатиперстную кишку. Впервые операция была выполнена в 1881 г. венским хирургом Антоном Вельфлером, как

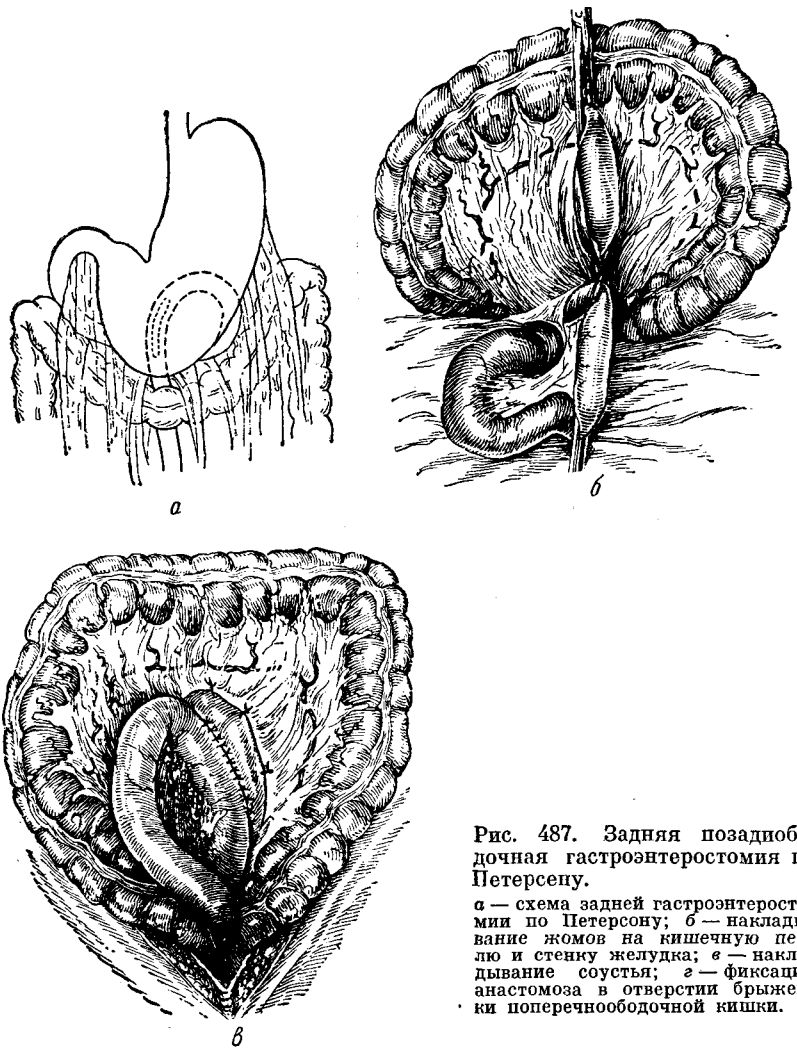


Рис. 487. Задняя позадиободочная гастроэнтеростомия по Петерсену.

а — схема задней гастроэнтеростомии по Петерсону; *б* — накладывание жомов на кишечную петлю и стенку желудка; *в* — накладывание соустья; *г* — фиксация анастомоза в отверстии брыжейки поперечноободочной кишки.

предполагают, по идее Николадони. Уже через $5^1/_2$ месяцев, в 1882 г., гастроэнтеростомия была успешно выполнена в России петербургским хирургом Н. Д. Монастырским.

Из методов наложения желудочно-кишечного соустья в настоящее время применяют переднюю впередиободочную и заднюю позадиободочную гастроэнтеростомию (рис. 487). При первой операции тонкую кишку подводят к желудку впереди поперечноободочной кишки и подшивают к передней стенке желудка, при второй — тонкую кишку подшивают позади поперечноободочной кишки к задней стенке желудка[1].

[1] *Передняя гастроэнтеростомия называется* gastroenterostomia antecolica anterior, задняя — gastroenterostomia retrocolica posterior. В некоторых случаях производят gastroenterostomia retrocolica anterior и gastroenterostomia antecolica posterior.

Показания. В настоящее время гастроэнтеростомию для лечения язвы желудка как самостоятельную операцию почти не применяют, так как она не является эффективной и связана с рядом осложнений: возникновение пептической язвы, симптом приводящей петли. Абсолютным показанием является иноперабельный рак пилорического отдела желудка, рубцовое сужение привратника (пилоростеноз) при наличии противопоказаний к резекции желудка из-за плохого общего состояния больного и непреодолимых технических трудностей к ее выполнению. Гастроэнтеростомия показана также при язвах желудка и двенадцатиперстной кишки в качестве «дренирующей операции». Ее роль заключается в том, что она устраняет один из основных симптомов язвы — задержку желудочного содержимого, возникающую в результате стойкого рефлекторного спазма привратника. В сочетании с ваготомией (см. ниже), снижающей желудочную секрецию, она иногда применяется в качестве органосохраняющей, щадящей операции при язве желудка и двенадцатиперстной кишки.

Задний желудочно-кишечный анастомоз (gastroenterostomia retrocolica posterior)

Положение больного на спине.

Обезболивание. Местная анестезия, наркоз.

Техника операции по Петерсену. Брюшную полость вскрывают верхним срединным разрезом. Выводят большой сальник с поперечноободочной кишкой и откидывают кверху. Левее середины корня mesocolon у plica duodenojejunalis находят начальную петлю тощей кишки; для соустья берут участок этой петли длиной 10 см, расположенный на 7 см дистальнее plica duodenojejunalis.

На петлю накладывают эластический кишечный жом так, чтобы ручка его была обращена к дистальному концу петли (см. рис. 487, *б*). В бессосудистой зоне mesocolon проделывают отверстие, рассекая брыжейку кверху в направлении к colon transversum и книзу к корню брыжейки. При этом следует остерегаться повредить у края ободочной кишки сосудистую аркаду, а внизу — ветвь верхней брыжеечной артерии. Левой рукой, расположенной на передней стенке желудка, выпячивают заднюю его стенку через отверстие, сделанное в mesocolon. На заднюю стенку желудка в поперечном к его оси направлении накладывают кишечный жом так, чтобы его ручка была направлена кверху, к большой кривизне, а бранши — вниз, к малой. Захваченная складка имеет длину 10 см. Теперь оба жома — на кишке и желудке — располагают рядом и начинают накладывать анастомоз.

Многие хирурги производят гастроэнтероанастомоз, не прибегая к жомам, а фиксируют петлю кишки к желудку двумя лигатурами-держалками, после чего приступают к наложению соустья.

Обращенные друг к другу стенки желудка и кишки соединяют на протяжении 10 см узловыми шелковыми серозно-мышечными швами. Концы крайних швов оставляют в качестве держалок, захватив их зажимами Бильрота. Стенку желудка, а затем кишки на расстоянии 0,75 см от линии узловых швов разрезают через все слои. Края отверстий кишки и желудка соединяют непрерывным кетгутовым швом через все слои на всем протяжении, как это описано при резекции кишки После закрытия просвета жомы снимают и накладывают наружные узловые серозно-мышечные швы. Отверстие в mesocolon фиксируют к месту анастомоза. Для этого на расстоянии 0,5 см от линии соустья накладывают узловые шелковые швы, соединяющие края рассеченной брыжейки со стенкой желудка (см. рис. 487, *в*). С каждой стороны накладывают по 4 шва и один шов в области переднего конца соустья. Это устраняет опасность проникновения петель кишок в сальниковую

сумку и их ущемления. Сальник с поперечноободочной кишкой и желудок укладывают на свое место. Таким образом, соустье оказывается в нижнем этаже брюшной полости. Брюшную стенку зашивают по общим правилам.

Положительной стороной метода Петерсена является то, что он обеспечивает беспрепятственную эвакуацию желудочного содержимого благодаря вертикальному направлению анастомоза и более высокому положению приводящей петли по отношению к отводящей.

Передний желудочно-кишечный анастомоз (gastroenterostomia antecolica anterior)

Передний анастомоз с добавочным межкишечным соустьем в связи с технической простотой операции и хорошими функциональными результатами в последние годы получил широкое распространение. При неоперабельных случаях рака желудка это соустье является операцией выбора.

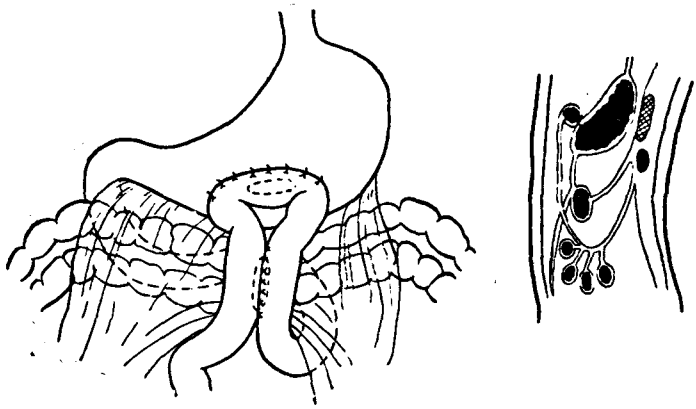


Рис. 488. Передняя впередиободочная гастроэнтеростомия по Вельфлеру с межкишечным анастомозом по Брауну.

Техника операции по Вельфлеру. Разрез брюшной стенки и нахождение петли тощей кишки производят так же, как при задней гастроэнтеростомии.

Для анастомоза берут петлю тощей кишки, отстоящую на 50—60 см от flexura duodenojejunalis. Эту петлю выводят и прикладывают к передней стенке желудка (рис. 488) таким образом, что подшиваемая тощая кишка проходит впереди сальника и поперечноободочной кишки. Кишку на протяжении 10—12 см пришивают к передней стенке тела желудка изоперистальтически. Соустье занимает среднюю часть подшитого участка кишки.

Во избежание развития порочного круга на 10 см ниже желудочно-кишечного соустья (на уровне того места, где кишечные петли проходят впереди поперечноободочной кишки) накладывают дополнительное межкишечное соустье по Брауну между приводящим и отводящим коленом. Соустье это накладывается по типу бок в бок, ширина его равна или чуть больше просвета кишки.

Порочным кругом называется нарушение движения пищевых масс из желудка, в результате чего пища не поступает в кишечник, а задерживается в желудке, двенадцатиперстной кишке и в приводящем колене тощей кишки, вызывая их растяжение (рис. 489).

Различают два случая развития порочного круга: 1) пищевые массы продолжают поступать через привратник в двенадцатиперстную кишку, а оттуда через гастроэнтеростомическое отверстие снова в желудок; 2) пищевые массы попадают через соустье из желудка не в отводящее колено подшитой петли тощей кишки, а в приводящее, далее в двенадцатиперстную кишку и там задерживаются, а иногда проникают через привратник обратно в желудок. Развивающееся при этом заболевание называется симптомом приводящей петли: приводящая петля растягивается, сдавливает отводящую петлю, нарушая функцию анастомоза; пища в ней разлагается; попадая в желудок, она вызывает отрыжку, рвоту, может возникнуть демпинг-синдром с явлениями гипогликемии.

Причины возникновения порочного круга различны и до сих пор окончательно не установлены. Прежде их видели в неправильном «антиперистальтическом» соединении желудка и кишки; в настоящее время этому не придают особого значения. Обращали также внимание на срастание приводящего и отводящего колен и образование сросшимися стенками перегородки — «шпоры», которая, вдаваясь в соустье и закрывая вход в отводящее колено, отклоняла движение пищевых масс в приводящее колено. Но и образование «шпоры» теперь считают скорее следствием, чем причиной возникновения порочного круга. Одной из действительных причин является сужение анастомотического отверстия в результате длительного воспалительного процесса и смещение его вследствие уменьшения после операции объема растянутого желудка.

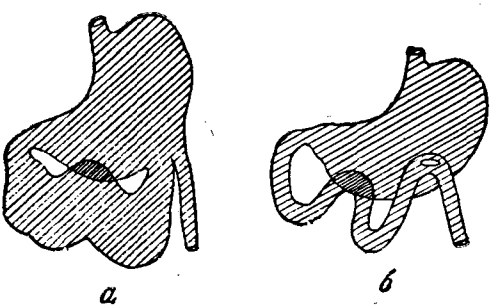


Рис. 489. Порочный круг.
а — образование «шпоры» вследствие движения пищи не через соустье в отводящую петлю, а через привратник в двенадцатиперстную кишку; *б* — антиперистальтически наложенное соустье.

Методы предупреждения указанных осложнений заключаются в том, чтобы при передней гастроэнтеростомии накладывать брауновский межкишечный анастомоз и не производить гастроэнтеростомии антиперистальтически; также необходимо, чтобы техника кишечного шва выполнялась достаточно четко, без излишней травматизации. При возникновении симптома приводящей петли показана реконструктивная операция, т. е. повторная операция: устранение желудочно-кишечного соустья (дегастроэнтеростомия) и пилороантральная резекция, желательно по Бильрот I. В настоящее время рекомендуется добавлять к операции ваготомию. Надо иметь в виду также, что задняя гастроэнтеростомия по Петерсену значительно реже ведет к образованию порочного круга и синдрому приводящей петли.

РЕЗЕКЦИЯ ЖЕЛУДКА (RESECTIO VENTRICULI)

Сущность операции заключается в удалении части или всего желудка. Различают пилороантральную, проксимальную и частичную резекцию желудка. Удаление пилорического отдела и части тела носит название пилороантральной резекции (рис. 490); резекция желудка с удалением кардиального отдела, дна и тела называется проксимальной. При частичной резекции ограничиваются удалением только пораженной патологическим процессом части желудка (циркулярная, клиновидная); в настоящее время эта операция применяется редко. По объему удаляемой части

различают резекцию тотальную (гастрэктомию), когда удаляют весь желудок, включая привратник и кардию, субтотальную резекцию, когда удаляют весь желудок, кроме дна (купола). При удалении $^3/_4$ желудка линия отсечения справа идет через начало двенадцатиперстной кишки, а слева — от точки на малой кривизне, расположенной на 2—3 см ниже кардии, к точке на большой кривизне, расположенной на уровне верх-

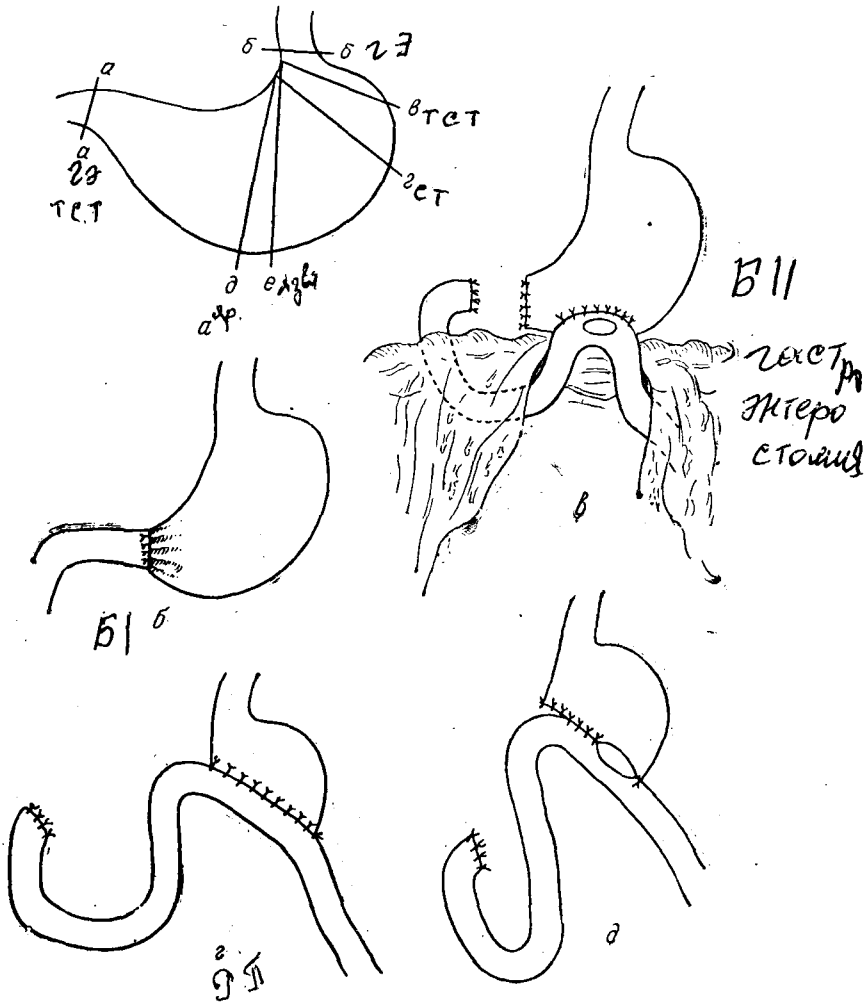


Рис. 490. Схемы резекций желудка.

а — удаление желудка между линиями: *аа* — *бб* — гастрэктомия; между линиями *аа* и *в* — тотально-субтотальная резекция; между линиями *аа* — *г* — субтотальная резекция; *аа* — *д* — удаление $^1/_2$ желудка; между *аа* — *е* — резекция желудка при язвенной болезни (удаляется почти вся малая кривизна с сохранением части желудка по большой кривизне) — пилороантральная резекция, *б* — схема резекции желудка по Бильрот I в модификации Габерера; *в* — по Бильрот II; *г* — по Рейхель — Полиа; *д* — по Гофмейстеру — Финстереру.

него полюса селезенки. При удалении $^1/_2$ желудка левая линия разреза идет по малой кривизне от той же точки к точке на большой кривизне, расположенной на уровне нижнего полюса селезенки.

По методу выполнения различают два основных типа операции: резекцию Бильрот I (BI) и резекцию Бильрот II (BII) (см. рис. 490). При резекции BI обе культи — желудка и двенадцатиперстной кишки — соединяют соустьем конец в конец (см. рис. 490, *б*). При резекции BII оставшуюся часть желудка соединяют соустьем с подведенной к ней тон-

кой кишкой (см. рис. 490, *в*) т. е. делают гастроэнтеростомию. Первый тип операции является более физиологичным, так как сохраняет нормальное движение пищи из желудка в двенадцатиперстную кишку; при втором типе операции пища проходит в кишечник, минуя duodenum. Несмотря на это, операция BI в настоящее время применяется реже, так как, во-первых, во многих случаях не удается подвести культю duodenum к желудку и, во-вторых, при натяжении создается опасность нарушения целости анастомоза (прорезывание швов). Тот и другой типы резекции подверглись многочисленным видоизменениям и выполняются в нескольких модификациях.

Показания. Рак желудка любой локализации, осложненные язвы желудка и двенадцатиперстной кишки (кровоточащие, пенетрирующие, каллезные), доброкачественные опухоли (полипы, аденомы, миомы).

Положение больного на спине.

Обезболивание. Наркоз, местная анестезия.

Операция по Гофмейстеру — Финстереру (модификация способа Бильрот II)

Брюшную полость вскрывают верхним срединным разрезом.

Первый этап — мобилизация желудка путем освобождения удаляемой его части от связок (lig. gastrocolicum, lig. hepatogastricum) с одновременной перевязкой сосудов. Выводят желудок и толстую кишку в рану, ассистент разводит их так, чтобы натянуть lig. gastrocolicum. Связку рассекают в бессосудистом месте и приступают к мобилизации удаляемой части желудка по большой кривизне (рис. 491, *а*). Для этого через образованное в связке отверстие пальцами оттесняют или отслаивают расположенную позади mesocolon transversum, чтобы не повредить проходящую в ней к поперечноободочной кишке a. colica media. Lig. gastrocolicum последовательно рассекают между зажимами Кохера, накладывая на пересеченные участки лигатуры. Таким путем изолируют большую кривизну желудка на необходимом протяжении: влево — до намеченных границ резекции (как правило, до малососудистого поля большой кривизны на месте стыка правой и левой желудочно-сальниковых артерий), вправо — до начальной части двенадцатиперстной кишки.

Для мобилизации малой кривизны по задней стенке желудка проводят указательный палец к малому сальнику и, тупо проделав в нем отверстие на уровне антрального отдела желудка, оттягивают желудок влево и вниз. Рассекают бессосудистую часть малого сальника (lig. hepatogastricum); накладывают на a. gastrica dextra, а затем на a. gastrica sinistra две прочные лигатуры и между ними сосуды пересекают. Наложение лигатуры на центральный отрезок левой желудочной артерии является наиболее ответственным моментом в процессе мобилизации желудка (накладывают двойную лигатуру) и может быть произведено на следующих этапах операции (см. рис. 491, *г*).

Второй этап — отсечение желудка по правой границе резекции и обработка культи двенадцатиперстной кишки (рис. 491, *б*). Перед тем как отсечь правый конец желудка, находят начальную петлю тощей кишки и через отверстие, сделанное в mesocolon, выводят ее в верхний этаж, в bursa omentalis, где удерживают посредством наложенного на нее эластического жома или проведенной через ее брыжейку толстой шелковой ниткой.

На мобилизованный верхний отдел двенадцатиперстной кишки накладывают жом Пайра; под двенадцатиперстную кишку подводят марлевую салфетку; все поле операции отгораживают большими марлевыми салфетками. Тотчас выше привратника на удаляемую часть желудка

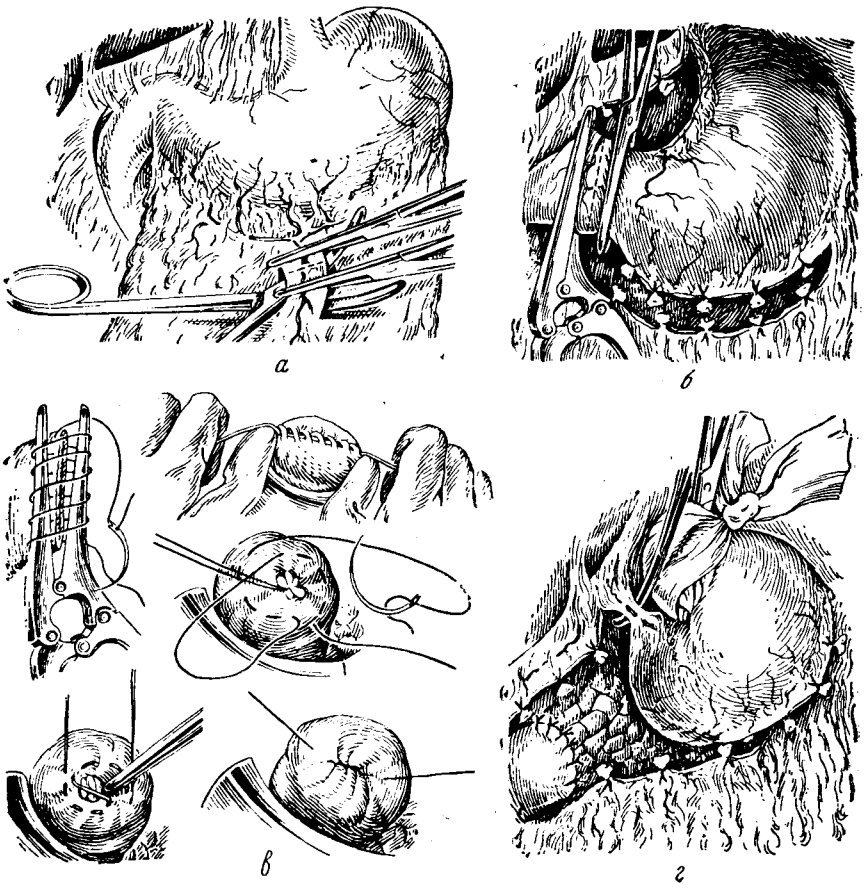


Рис. 491. Резекция желудка по Гофмейстеру — Финстереру.

а — перевязка сосудов по большой кривизне и отсечение желудочноободочной связки; *б* — сосуды по малой и большой кривизне перевязаны, желудок освобожден от связок; отсечение желудка по правой границе резекции между двумя раздавливающими жомами; *в* — закрытие культи двенадцатиперстной кишки сквозным обвивным швом с последующим закрытием его кисетным; *г* — фиксация фасции поджелудочной железы к культе двенадцатиперстной кишки, перевязка левой желудочной артерии.

накладывают жесткий раздавливающий жом. Затем между жомами пересекают двенадцатиперстную кишку ниже привратника и разрез ее смазывают йодом. Культю желудка укрывают большой марлевой салфеткой и откидывают влево. Приступают к закрытию культи двенадцатиперстной кишки.

Для этого применяют шов Мойнигена или сквозной обвивной шов, который погружают серозномышечным-кисетным швом (рис. 491, *в*). Для закрытия культи используют также аппарат УКЛ-60, а затем погружают линию аппаратного шва узловыми серозно-мышечными. Шов культи двенадцатиперстной кишки дополнительно укрепляют, фиксируя к ней 3—4 кетгутовыми швами брюшину и фасцию (капсулу) прилегающего участка поджелудочной железы.

Третий этап — удаление желудка и наложение желудочно-кишечного соустья. Наложенный на правый (пилорический) конец желудка жом временно снимают, содержимое желудка удаляют электроотсосом, жом снова накладывают и культю укутывают марлевой салфеткой. Соответственно линии левой границы отсечения желудка накладывают в поперечном к оси желудка направлении два зажима Кохера. Зажимы на-

кладывают со стороны малой и большой кривизны навстречу друг другу: верхний (со стороны малой кривизны) зажим захватывает $^2/_3$ поперечника желудка, нижний (со стороны большой кривизны) — $^1/_3$ его. Дистальнее (правее) и параллельно этим зажимам, на удаляемую часть желудка накладывают на всю его ширину раздавливающий жом Пайра.

После тщательной изоляции марлевыми компрессами отводят влево и кверху удаляемую часть желудка и отсекают ее скальпелем по раздавливающему жому (рис. 492). Затем приступают к ушиванию верхней части культи желудка по зажиму, наложенному со стороны малой кривизны. Ушивание производят непрерывным сквозным кетгутовым швом через все слои вокруг зажима, шов начинают внизу от места соприкосновения носиков зажимов и ведут по направлению кверху, к малой кривизне. Сняв верхний зажим, производят затягивание шва за его концы в тот момент, когда он дошел до малой кривизны. Затем таким же обвивным сквозным швом шьют в обратном направлении к большой кривизне до носика оставшегося нижнего зажима (рис. 493); здесь конец этого шва связывают с его началом. Закрыть просвет можно также гемостатическим швом: шьют непрерывным швом в том же направлении к малой кривизне, но все время под зажимом, прокалывая стенки последовательно то с передней, то с задней поверхности, причем каждый последующий вкол делают позади последнего выкола; дойдя до малой кривизны, зажим снимают; затем той же ниткой, уже обвивным швом, возвращаются обратно к началу шва; концы связывают, не обрезая их.

Рис. 492. Резекция желудка по Гофмейстеру — Финстереру. Отсечение удаляемой части желудка.

После окончания глубокого сквозного шва приступают к наложению серозно-мышечных узловых шелковых швов. Этими швами постепенно погружают угол, образуемый краем культи желудка и малой кривизной, ушивая при этом также участок десерозированной при перевязке левой желудочной артерии (рис. 494). Ушивать верхний участок просвета желудка можно также с помощью аппарата УКЖ-7 (ушиватель культи желудка) танталовыми скобками. Аппарат производит закрытие просвета культи двухрядным швом; это ускоряет ход операции и обеспечивает герметичность.

Теперь к задней стенке культи желудка на участке нижней, не ушитой части пришивают рядом серозно-мышечных швов выведенную петлю тощей кишки. Сначала соединяют приводящий и отводящий концы петли; приводящий конец, взятый на расстоянии 8—10 см от flexura duodenojejunalis, фиксируют несколькими серозно-мышечными швами к нижнему участку ушитой культи, а затем отводящий конец петли фиксируют узловым швом у большой кривизны; таким образом, приводящий конец петли будет обращен кверху, к малой кривизне культи, а отводящий — книзу, к большой кривизне. После этого рядом узловых серозно-мышечных швов соединяют обращенные друг к другу стенки петли кишки и задней

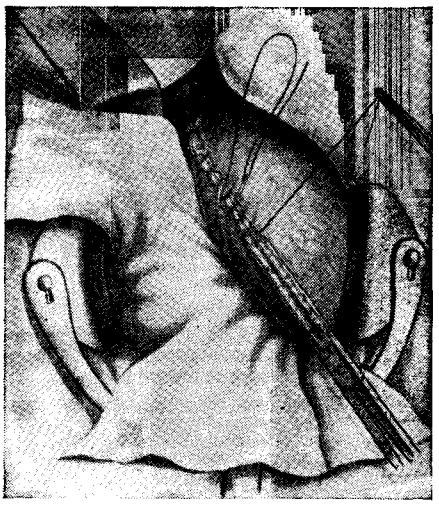


Рис. 493. Резекция желудка по Гофмейстеру — Финстереру. Ушивание верхней части культи желудка. Наложение обвивного шва в направлении от малой к большой кривизне.

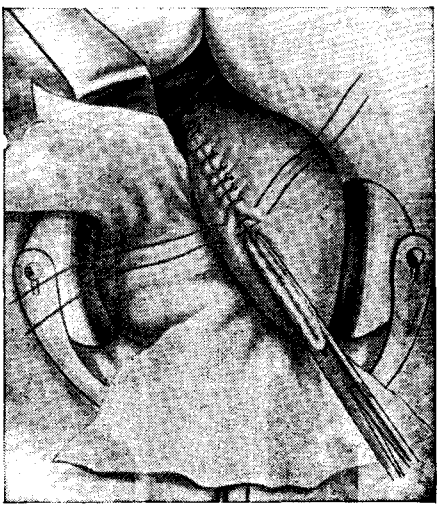


Рис. 494. Резекция желудка по Гофмейстеру — Финстереру. Ушивание верхней части культи желудка. Наложение ряда узловых серозно-мышечных швов.

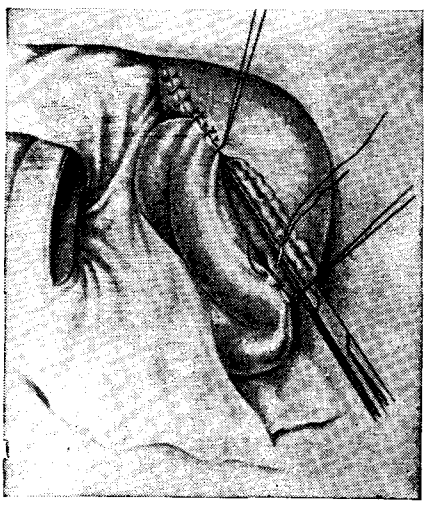


Рис. 495. Резекция желудка по Гофмейстеру — Финстереру. Наложение ряда узловых серозно-мышечных швов.

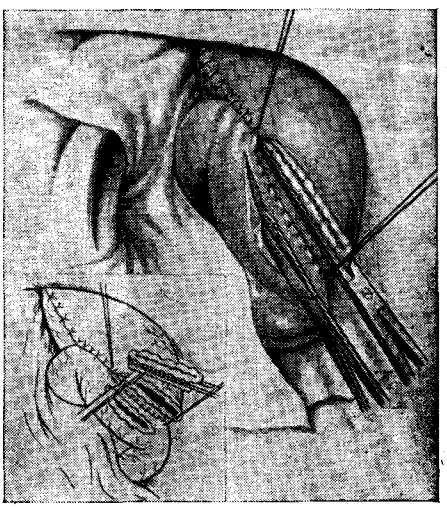


Рис. 496. Резекция желудка по Гофмейстеру — Финстереру. Вскрытие просвета кишки. В нижнем углу — отсечение участка культи желудка в зажиме.

стенки культи желудка (рис. 495). Соединение их надо производить так, чтобы линия шва на кишке шла не строго продольно оси кишки, а по спирали. Нити всех серозно-мышечных швов срезают, за исключением первого и последнего. Поле операции обкладывают марлевыми компрессами и вскрывают тощую кишку параллельно линии наложенных швов; затем нижний, захваченный зажимом Кохера участок культи отсекают и удаляют электроотсосом содержимое желудка (рис. 496).

Подтягивая желудок и подшитую к нему кишку за оставленные нити первого и последнего швов, приступают к наложению непрерывного кетгутового шва на задние губы анастомоза через все слои (рис. 497).

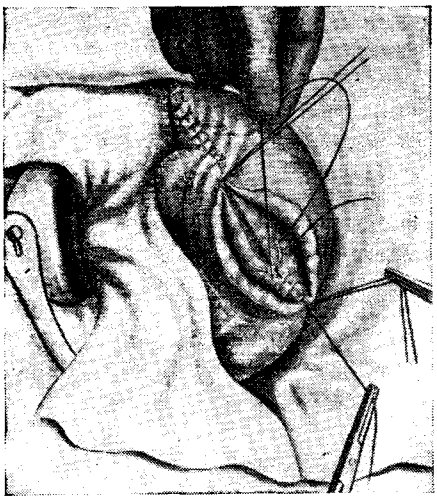


Рис. 497. Резекция желудка по Гофмейстеру — Финстереру. Наложение обвивного шва на задние губы анастомоза.

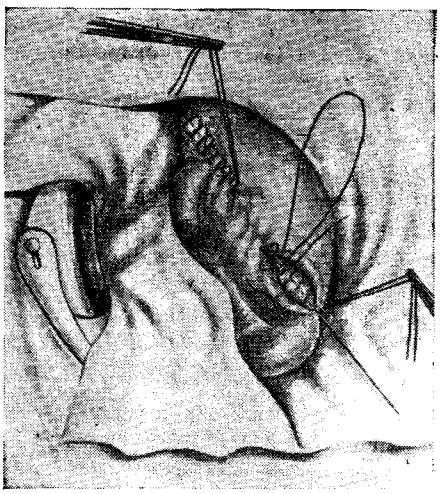


Рис. 498. Резекция желудка по Гофмейстеру — Финстереру. Наложение скорняжного шва на передние губы анастомоза.

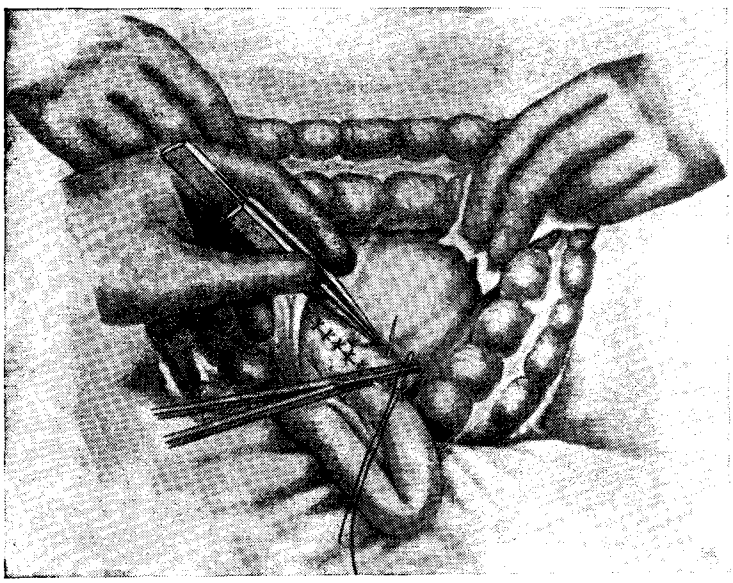


Рис. 499. Резекция желудка по Гофмейстеру — Финстереру. Подшивание гастроэнтероанастомоза к краям разреза (в «окно») брыжейки поперечной ободочной кишки.

Закончив ушивание задних губ анастомоза, продолжают шов на передние губы анастомоза при помощи вворачивающего шва Шмидена (рис. 498).

Образуемое соустье занимает нижнюю треть просвета желудка. Изолирующие салфетки меняют и накладывают ряд серозно-мышечных узловых шелковых швов, закрывающих линию внутреннего шва анастомоза. Приводящую петлю тонкой кишки подтягивают к ранее ушитому участку культи вновь образованной малой кривизны и фиксируют ее 2—3 серозно-мышечными швами. Проверяют проходимость (ширину) анастомоза. Большой сальник с поперечноободочной кишкой откидывают кверху, выводят анастомоз через окно в mesocolon в нижний этаж брюшной по-

лости и фиксируют его узловыми швами к краям этого отверстия (рис. 499). После туалета брюшной полости разрез брюшной стенки закрывают послойно.

Преимущество метода Гофмейстера—Финстерера по сравнению с другими заключается в том, что: 1) фиксирование петли тонкой кишки к желудку выше анастомоза обеспечивает ее отвесное положение и препятствует попаданию пищи в приводящую петлю, а оттуда в слепой конец двенадцатиперстной кишки; 2) благодаря тому что анастомоз накладывается лишь на протяжении нижней трети культи желудка, эвакуация пищи из него происходит не сразу, а непрерывно и постепенно, что нормализует процесс пищеварения. При вшивании всей культи желудка в кишку, как это имеет место при методе Райхель-Полиа, задержка пищи в желудке исключается, так как она быстро эвакуируется через широкий анастомоз, и желудочная фаза пищеварения выпадает.

Операция по Бильрот I

Мобилизацию желудка производят так же, как описано выше; после резекции желудка накладывают анастомоз между культями двенадцатиперстной кишки и желудка (рис. 500). Таким образом восстанавливают прямой путь для продвижения пищи через двенадцатиперстную кишку. Просвет двенадцатиперстной кишки можно соединять не с частью, а со всей культей желудка: для этого, по Габереру, отверстие желудка путем собирания краев его в складки (гофрирование) приводится в соответствие с отверстием кишки, в результате чего образуется род заслонки. По С. С. Юдину, уменьшение просвета желудка достигается менее сложным приемом — иссечением и ушиванием малой кривизны.

В ряде случаев при операции по Бильрот I, когда сблизить культи двенадцатиперстной кишки и желудка трудно и наложение анастомоза связано с большим натяжением, возможностью прорезания швов, прибегают к предварительной мобилизации двенадцатиперстной кишки по Кохеру, позволяющей переместить ее влево: вдоль правого края нисходящего отдела двенадцатиперстной рассекают пристеночную брюшину, почечно-двенадцатиперстную брюшинную связку, двенадцатиперстную кишку с головкой поджелудочной железы отслаивают от подлежащей забрюшинной фасции и перемещают влево.

При язве желудка и duodenum показана резекция не менее $^2/_3$ желудка с целью удаления гормональной зоны (антрум), основной массы кислотопродуцирующих желез (тело желудка) и возможно полного пересечения ветвей блуждающих нервов (С. С. Юдин).

При неудалимых язвах двенадцатиперстной кишки применяют пилороантральную резекцию желудка для «выключения». Хотя после резекции по поводу язвы желудка стойкое выздоровление наблюдают в 70—80% случаев, все же, по мнению большого числа врачей, эта операция является калечащей, дает немалый процент смертности и ряд тяжелых осложнений: пептические язвы соустья, агастральная астения, рецидивы.

В настоящее время при хирургическом лечении язв желудка и особенно двенадцатиперстной кишки приобретают все большее распространение органосохраняющие операции. Доказано, что денервацией желудка путем невротомии блуждающего нерва можно добиться резкого снижения кислотности и устранить этим одну из главных причин, вызывающих и поддерживающих существование язвы. Эта операция производится в настоящее время не самостоятельно, а в сочетании с другими операциями: пилоропластикой, пилороантральной резекцией, гастроэнтеростомией, так как без них не устраняется вторая причина язвы — пилороспазм, пилоростеноз. Ваготомия особенно показана при язвах две-

надцатиперстной кишки, сопровождающихся высокой кислотностью. Ее производят при рецидивах язв, пептических язвах.

Ваготомия производится пересечением или иссечением участка (2—3 см) левого блуждающего нерва ниже диафрагмы, на стенке желудка: этим достигается «селективная ваготомия», так как производится иссечение только тех ветвей нерва, которые идут к желудку. Иссечение выше диафрагмы одного или обоих (правого и левого) нервов нарушает иннервацию и функцию и других органов (печень, поджелудочная железа).

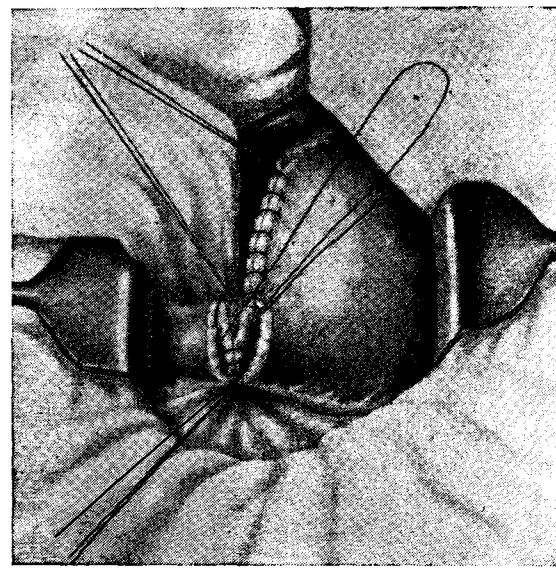


Рис. 500. Резекция желудка по Бильрот I.

Пилоропластика заключается в том, что область привратника, переднюю его стенку, рассекают продольным разрезом, а затем зашивают в поперечном направлении; это значительно расширяет просвет и облегчает эвакуацию желудочного содержимого. Резекцию пилорического отдела в сочетании с ваготомией можно делать в более ограниченном объеме, а в отдельных случаях при язве двенадцатиперстной кишки заменять ее гастроэнтеростомией.

При раке в целях предупреждения рецидивов производят полное или почти полное удаление желудка — гастрэктомию или субтотальную резекцию. Вместе с желудком удаляют все его связки с заложенными в них лимфатическими узлами и весь большой сальник, в котором могут быть метастазы раковых клеток. При прорастании опухоли в соседние органы — печень, поджелудочную железу, поперечноободочную кишку, селезенку — в случае отсутствия отдаленных метастазов в настоящее время применяют расширенные и комбинированные резекции, при которых удаляют частично печень, поджелудочную железу и поперечноободочную кишку (Е. Л. Бе-

Рис. 501. Тотальная резекция желудка (гастрэктомия).

а — анастомоз между пищеводом и петлей тощей кишки; между приводящей и отводящей петлями тонкой кишки наложен анастомоз по Брауну; линия пищеводно-кишечного анастомоза перитонизируется листком париетальной брюшины; *б* — один из видов пластического замещения желудка тощей кишкой; *в* — схема показанного на рисунке *а* анастомоза.

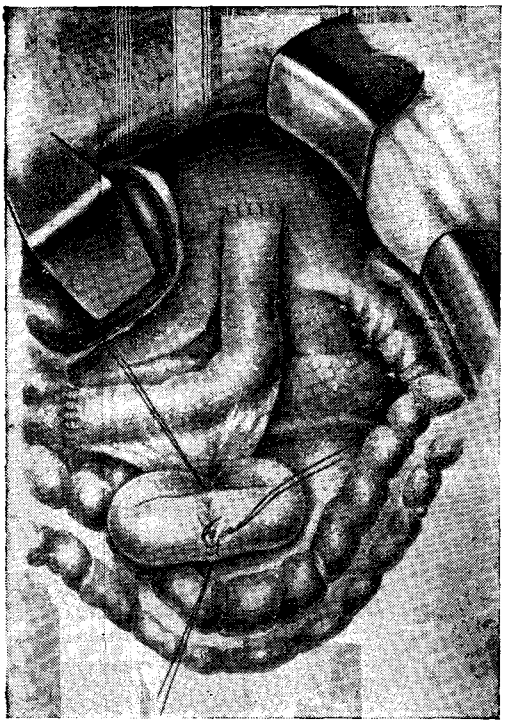


Рис. 502. Гастрэктомия. Тонкокишечная пластика желудка по Захарову.

Между тонкокишечным трансплантатом и двенадцатиперстной кишкой наложен анастомоз по типу конец в конец. Наложен анастомоз между приводящим и отводящим отделом тонкой кишки по типу конец в конец. Сшивание передней стенки анастомоза узловыми серозно-мышечными швами.

резов, 1956). Этот метод хотя и повышает опасность операции, но дает более благоприятные отдаленные результаты, чем обычная гастрэктомия.

После расширенной резекции желудка восстановление пищеварительного тракта осуществляют вшиванием культи кардии или пищевода (если удалена и кардия) в подведенную тощую кишку (рис. 501) либо замещают желудок отрезком кишки по Захарову.

Еюногастропластика по Захарову

Резекция желудка по Бильрот II имеет отрицательные стороны, которые являются следствием выключения из акта пищеварения двенадцатиперстной кишки и чрезмерно быстрого опорожнения желудка. Рациональным методом для избежания их является замена резекции по Бильрот II резекцией по Бильрот I или же при технической неосуществимости ее — *еюногастропластикой*, т. е. замещением удаленной части или всего желудка отрезком тонкой кишки (рис. 502).

Сущность операции заключается в пересадке на место удаленного желудка отрезка тонкой кишки. После иссечения желудка операция состоит из следующих моментов. Берут петлю тощей кишки, отстоящую на 20 см от flexura duodenojejunalis. Если нужно заменить весь желудок (при гастрэктомии), используют петлю длиной 30—40 см, если замещают часть его (при субтотальной резекции), петлю уменьшают до 20—30 см.

Затем производят формирование проксимального (пищеводного) ее конца. Для пересадки кишечной петли необходимо прежде всего мобилизовать ее, т. е. так пересечь брыжейку, чтобы петлю можно было свободно переместить кверху на место желудка, не нарушая при этом кровообращения в ней. Перевязывают сосудистые аркады с таким расчетом, чтобы можно было рассечь брыжейку сначала в радиальном направлении, а затем, отступя к корню, — параллельно аркаде; при этом сохраняют радиальные сосудистые ветви, питающие аркаду. Мобилизовав таким образом проксимальный конец трансплантата, пересекают между жомами в поперечном направлении кишку. Зашивают просвет пересаживаемого конца, а дистальный конец закрывают марлевыми салфетками. Зашитую культю трансплантата проводят через разрез в брыжейке поперечноободочной кишки в верхний отдел (этаж) брюшной полости и подводят к культе пищевода; здесь края кишечной культи фиксируют к боковым стенкам пищевода швами, захватывающими со стороны пищевода брюшину и диафрагму. Затем накладывают задний ряд наружных

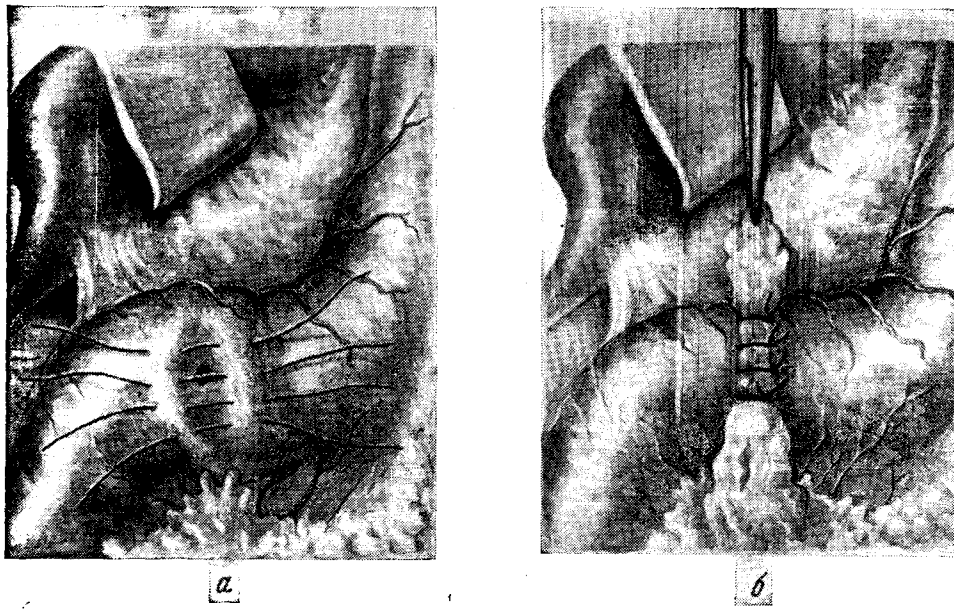


Рис. 503. Ушивание отверстия при прободной язве желудка.
а — накладывание швов; *б* — перитонизация сальником.

швов анастомоза, соединяющих кишку и пищевод; после этого рассекают переднюю стенку трансплантата и соединяют получившееся отверстие с краями отверстия пищевода двухрядным швом.

Дистальную культю трансплантата после рассечения брыжейки, так же как и на проксимальном конце, соединяют с культей двенадцатиперстной кишки. Оставшиеся незашитыми приводящие и отводящие концы кишечной петли, из которых взят трансплантат, соединяют анастомозом. Отверстие в брыжейке поперечноободочной кишки ушивают в поперечном направлении, чтобы не сдавить питающей сосудистой ножки трансплантата.

Пересаженная кишка впоследствии растягивается и принимает на себя роль резервуара для пищи.

Подобную же пластическую операцию производят с помощью ободочной кишки.

УШИВАНИЕ ПЕРФОРАТИВНОЙ ЯЗВЫ ЖЕЛУДКА И ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ

При прободной язве в зависимости от ее характера и состояния больного производят резекцию желудка или ушивание прободного отверстия путем погружения перфорированного участка между двумя складками стенки желудка. Ушивание рекомендуют в тех случаях, когда с момента перфорации прошло более 6 часов и отмечаются явления перитонита, а также у больных молодого возраста, не имеющих длительного язвенного анамнеза. Ушивание дает стойкое выздоровление до 50% случаев.

Ушивание производят серией узловых серозно-мышечных швов в поперечном к оси желудка направлении (рис. 503). Этим избегают сужения просвета желудка и двенадцатиперстной кишки. Вколы иглой при наложении швов делают в пределах здоровых тканей; крайние швы накладывают выше и ниже места расположения перфоративного отверстия. Для большей надежности после завязывания узлов к участку перфорации фиксируют теми же швами близлежащий участок

сальника или производят свободную его пересадку. По окончании операции обязательным является самое тщательное удаление из брюшной полости излившегося желудочного содержимого и выпота.

ОПЕРАЦИИ НА ТОЛСТОЙ КИШКЕ

Операции на толстой кишке отличаются от операций на тонкой рядом особенностей. Тонкость и нежность стенки, худшее ее питание, наличие зоны, не покрытой брюшиной, более инфицированное кишечное содержи-

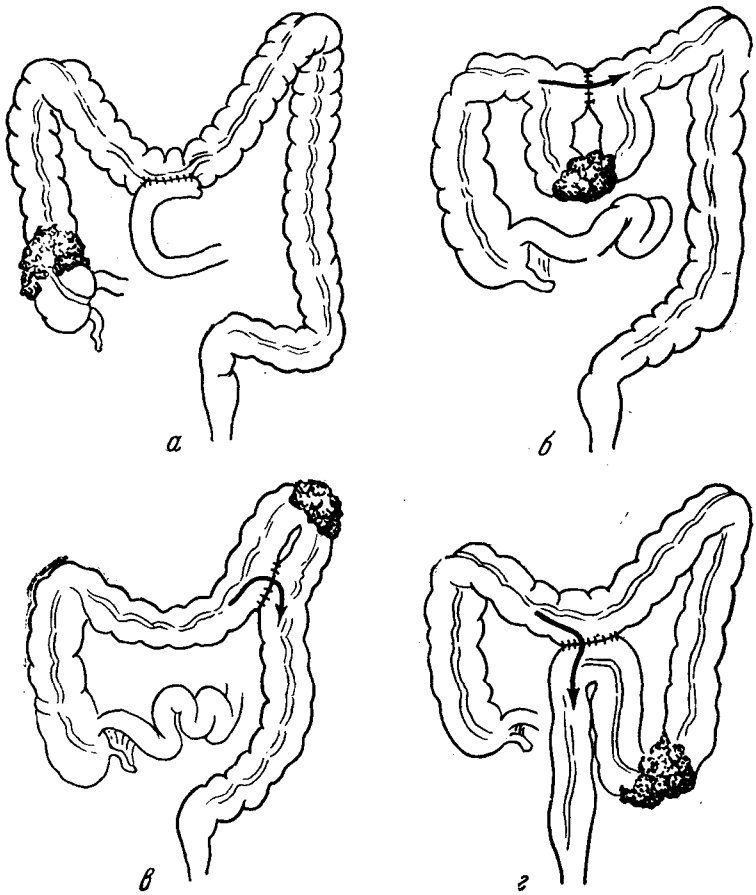


Рис. 504. Схемы обходных анастомозов и операции по Грекову II.
а — анастомоз между подвздошной и поперечноободочной кишкой (илеотрансверзоанастомоз); *б* — анастомоз между правой и левой половиной поперечноободочной кишки; *в* — анастомоз между поперечной и нисходящей ободочной кишкой; *г* — анастомоз между поперечной и сигмовидной кишкой.

мое делают шов толстых кишок менее надежным. Вместо двухрядного шва на толстых кишках целесообразно применять трехрядный: один внутренний сквозной и два серозно-мышечных; третий ряд может быть заменен фиксацией к линии серозно-мышечного шва жировых привесков. При наложении концевых анастомозов на толстой кишке иногда возникают краевые некрозы и расхождение швов. Поэтому, если позволяют условия, более безопасным является наложение не концевых, а боковых анастомозов. По указанным же причинам в ряде случаев целесообразнее делать резекцию толстой кишки не с первичным восстановлением про-

ходимости, как на тонких кишках, а в два этапа (двухмоментная операция).

Разработан ряд типов операций на толстой кишке, которые чаще приходится производить по поводу злокачественных новообразований. Эти вмешательства разделяются на радикальные и паллиативные.

К радикальным операциям относят одномоментную резекцию поперечноободочной кишки с боковым (при достаточной длине остающихся концов) или концевым анастомозом, резекцию сигмовидной кишки (чаще с концевым анастомозом), резекцию правой и левой половин ободочной кишки (hemicolectomia dextra, hemicolectomia sinistra) и др. К паллиативным операциям относят наложение калового свища, наложение искусственного заднего прохода, создание обходного анастомоза — соединение соустьем участка кишки центральнее опухоли с участком кишки к периферии от нее (рис. 504).

АППЕНДЭКТОМИЯ (APPENDECTOMIA)

Еще в начале прошлого столетия указывали на заболевание червеобразного отростка как возможную причину гнойников в правой подвздошной области. В 1886 г. Реджинальд Фиц описал симптомы аппендицита и рекомендовал срочную операцию; он же предложил термин «аппендицит». Первую успешную аппендэктомию в 1887 г. произвел Мортон, а в России — в 1890 г. А. А. Троянов. Систематически стали делать операции по поводу аппендицита с 1904 г., когда Зонненбург опубликовал труд, основанный на 1500 операциях.

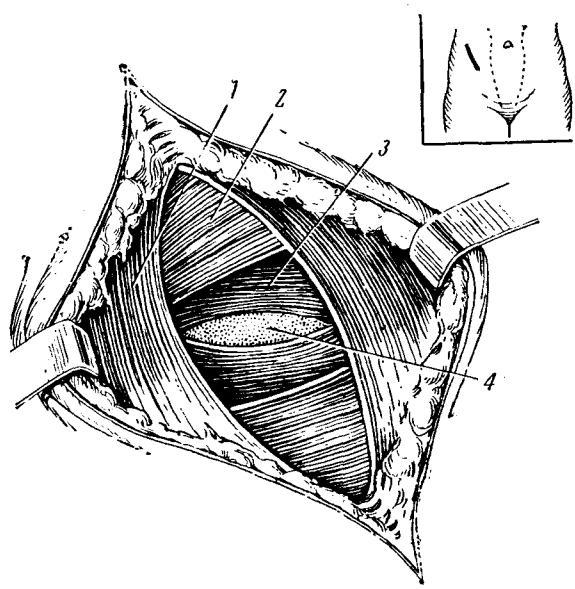


Рис. 505. Аппендэктомия. Косой переменный разрез по Мак Бурнею.

1 — наружная косая мышца живота; *2* — внутренняя косая мышца живота; *3* — поперечная мышца живота; *4* — брюшина (на рисунке для наглядности мышечные слои показаны раздвинутыми больше, чем это необходимо в ходе операции).

Показания. Острый приступ аппендицита. Операция должна производиться экстренно, в первые часы после начала приступа, а при хроническом аппендиците — в холодном периоде.

Положение больного на спине.

Обезболивание. Местная инфильтрационная анестезия. Наркоз.

Техника операции по Мак Бурнею—Волковичу. Разрез (см. рис. 473, *А*,*в*) длиной 8 — 10 см проводят на границе средней и наружной трети линии, соединяющей переднюю верхнюю ость подвздошной кости с пупком[1]. Разрез идет перпендикулярно к этой линии, причем верхняя треть его должна быть выше ее, а нижние две трети — ниже. Рассекают кожу с подкожной клетчаткой и далее по ходу во-

[1] В России косой переменный разрез для доступа к червеобразному отростку независимо от американского хирурга Мак Бурнея и почти одновременно предложили Н. М. Волкович и П. И. Дьяконов.

локон — апоневроз наружной косой мышцы. Под апоневрозом тупо раздвигают параллельно волокнам сначала внутреннюю косую, а глубже — поперечную мышцу живота (рис. 505) и растягивают их пластинчатыми крючками Фарабефа. Рассекают поперечную фасцию живота и обкладывают рану марлевыми салфетками. Разрезают приподнятую двумя анатомическими пинцетами складку париетальной брюшины и фиксируют ее края к салфеткам.

Если по ходу операции доступ оказывается недостаточным, разрез можно удлинить. В медиальную сторону разрез удлиняют путем послойного раздвигания мышц; при этом обычно вскрывают влагалище прямой мышцы, край ее оттягивают и позади мышцы рассекают в поперечном направлении заднюю стенку влагалища. По окончании операции стенки влагалища должны быть тщательно зашиты.

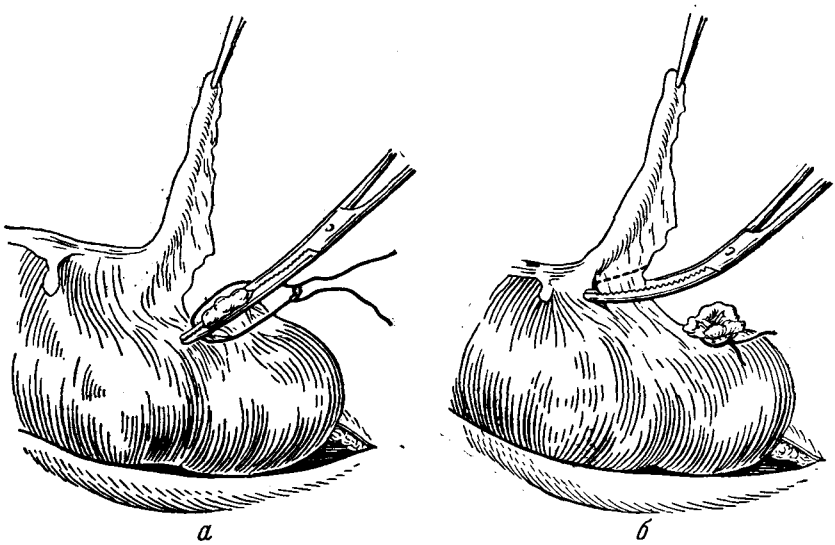


Рис. 506. Аппендэктомия.
а и *б* — перевязка сосудов и пересечение брыжейки червеобразного отростка.

В случае необходимости удлинить разрез в латеральную сторону продолжают линию первоначального разреза кнаружи, рассекают косо кверху сначала кожу, а затем ножницами в том же направлении все слои мышц сразу.

После вскрытия брюшной полости рану растягивают пластинчатыми крючками и приступают к отысканию червеобразного отростка. Для этого окончатым зажимом или анатомическим пинцетом в рану выводят слепую кишку вместе с концевым отделом подвздошной кишки и находят червеобразный отросток. Слепую кишку распознают по ее положению, сероватой окраске, отличающей ее от розоватого цвета тонких кишок, и по наличию мышечных лент (taenia). Отличием слепой кишки от сигмовидной и поперечноободочной кишки служит отсутствие брыжейки и жировых привесков. При затруднениях в отыскании отростка следует руководствоваться taenia libera, которая всегда ведет вниз к основанию отростка.

Червеобразный отросток оттягивают кверху таким образом, чтобы отчетливо была видна вся его брыжейка. Брыжейку отростка рассекают между последовательно накладываемыми зажимами Кохера вплоть до его основания (рис. 506). После пересечения брыжейки захваченные участки ее перевязывают кетгутовыми нитками. На стенку слепой кишки,

отступя на 1,5 см от основания отростка, накладывают шелковый серозно-мышечный кисетный шов, оставляя его концы незатянутыми (рис. 507)[1]. Передавливают червеобразный отросток у его основания кохеровским зажимом, на передавленное место накладывают кетгутовую лигатуру и концы ее отрезают; дистальнее места перевязки на отросток накладывают зажим Кохера. Придерживая анатомическим пинцетом основание отростка, его отсекают над лигатурой тотчас ниже наложенного зажима.

Культю отростка прижигают йодом и анатомическим пинцетом погружают в просвет кишки; кисет затягивают и по выведении пинцета завязывают

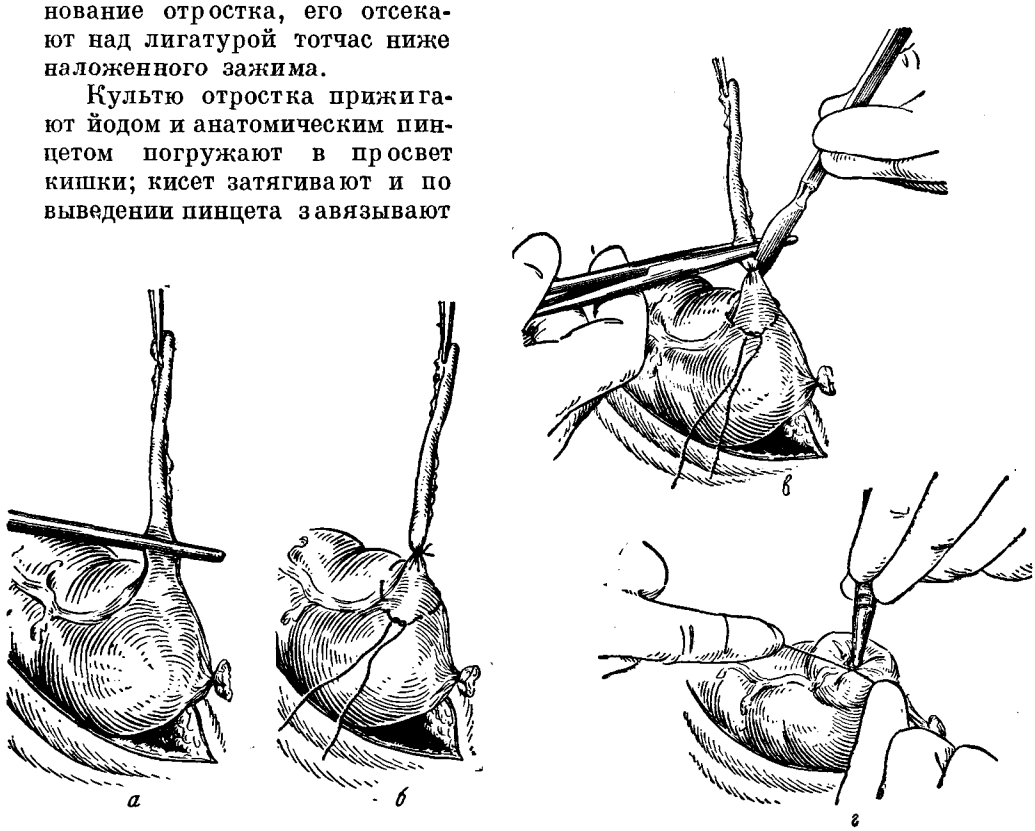


Рис. 507. Аппендэктомия.
а, б, в, г — техника удаления отростка лигатурно-инвагинационным способом.

узлом. Не отрезая концов нитей кисетного шва, вокруг кисета накладывают серозно-мышечный шов в виде латинской буквы z, который затягивают после отрезания концов кисетного шва. Наложение z-образного шва необязательно. Слепую кишку вправляют в брюшную полость.

Небольшим тупфером, введенным в брюшную полость, проверяют, не накапливается ли в ней кровь; если крови много и она прибавляется, расправляют илеоцекальный угол, отыскивают кровоточащие сосуды и тщательно их лигируют. Обкладывающие салфетки удаляют и брюшину зашивают непрерывным кетгутовым швом. После зашивания брюшины одним или двумя кетгутовыми швами нетуго стягивают поперечную и внутреннюю косую мышцы и 5—6 швами — апоневроз наружной косой мышцы. Двумя тонкими кетгутовыми швами зашивают подкожную жировую клетчатку и кладут узловые шелковые швы на разрез кожи.

Ретроградное удаление отростка. При фиксации отростка спайками глубоко в подвздошной ямке удаление его может быть произведено ре-

[1] При наложении и затягивании кисетного шва следует удостовериться, что в шов не захвачена стенка конечного отдела ileum (во избежание перегиба кишки и последующей непроходимости).

троградным путем. Для этого в брыжейке у основания отростка делают отверстие; отросток на этом уровне перевязывают подведенной кетгутовой ниткой и, захватив его дистальнее зажимом Кохера, пересекают, не отделяя от брыжейки и спаек. Центральную перевязанную культю отростка погружают в кисет. Слепую кишку отводят в сторону и выделяют отросток от основания к верхушке, постепенно рассекая и перевязывая брыжейку и спайки.

Лигатурный метод удаления отростка. Производят аппендэктомию обычным способом, но культю отростка в кисет не погружают, а только перевязывают. Этот способ предложен, чтобы избежать образования вокруг погруженной в кисет культи замкнутого пространства, в котором может развиться инфекция и образоваться гранулема — хроническое воспаление (аппендицит без аппендикса) и даже абсцесс. Опасность инфицирования брюшины со стороны культи устраняется выжиганием слизистой оболочки культи карболовой кислотой. Большинство хирургов не считают лигатурный метод безопасным и предпочитают погружение культи в кисетный шов. Лигатурный метод показан в тех случаях, когда стенка слепой кишки инфильтрирована и наложение кисетного шва затруднено вследствие его прорезания. Его применяют также у детей.

РЕЗЕКЦИЯ ТОЛСТОЙ КИШКИ (RESECTIO COLI)

Показания. Рак, завороты и инвагинации, сопровождающиеся омертвением, мегасигма — гигантская сигмовидная кишка (болезнь Гиршпрунга), обширные травмы кишечника, свищи, язвенные колиты и др.

Обезболивание. Наркоз или местная анестезия.

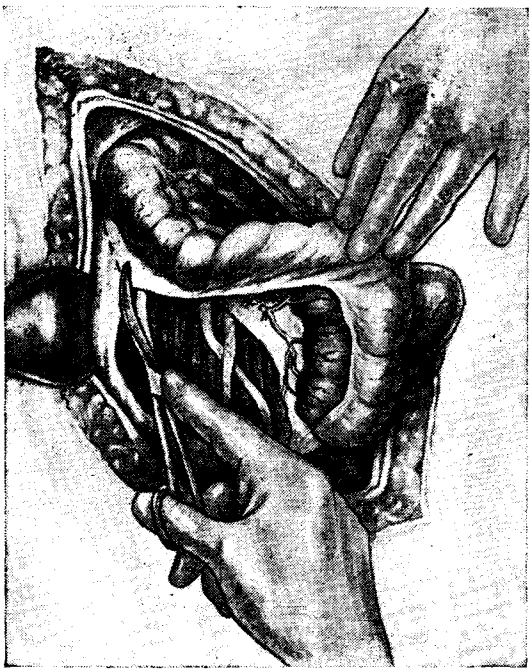
Резекция правой половины ободочной кишки — удаление слепой с концевым отделом подвздошной, восходящей ободочной и правого отдела поперечноободочной кишки (hemicolectomia dextra).

Брюшную полость вскрывают срединным разрезом.

В 15 см от баугиниевой заслонки пересекают между зажимами подвздошную кишку. Слепую и восходящую ободочную кишки окаймляют слева и справа разрезами через пристеночную брюшину; через левый разрез (в брыжеечном синусе) перевязывают питающие сосуды удаляемой кишки и отделяют забрюшинную клетчатку с лимфатическими узлами; через правый разрез (в правом боковом канале) производят отслаивание удаляемой кишки вместе с забрюшинной клетчаткой снизу вверх (рис. 508).

Затем пересечением брыжейки мобилизуют правую половину поперечноободочной кишки, отсекают ее и удаляют вместе с восходящей ободочной и концевым отделом подвздошной кишки. Просвет остающейся части поперечноободочной кишки ушивают трехрядным швом, а подвздошной — двухрядным, накладывают между ними анастомоз бок в бок антиперистальтически (илеотрансверзоанастомоз) (рис. 509). Такой способ анастомоза исключает образование слепых мешков с застойными явлениями в них.

Одномоментная резекция сигмовидной кишки. Брюшную полость вскрывают нижним срединным разрезом. Сигмовидную кишку выводят в рану, ориентируются в локализации патологического процесса. Резекцию с одновременным наложением анастомоза производят лишь при возможности свободного сближения оставшихся культей; в противном случае после иссечения показано наложение искусственного заднего прохода. Первым моментом операции является клиновидное иссечение брыжейки соответственно удаляемому участку кишки. Это надо делать таким образом, чтобы на проксимальном отрезке остающейся кишки сохранился краевой питающий сосуд, имеющий связь с вышележащей аркадой и верх-



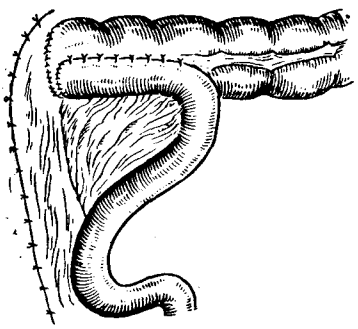


Рис. 509. Правосторонняя гемиколэктомия. Наложение илеотрансверзоанастомоза по типу бок в бок антиперистальтически.

←

Рис. 508. Правосторонняя гемиколэктомия. Рассечение пристеночной брюшины в латеральном канале и отслаивание (мобилизация) слепой и восходящей ободочной кишок.

ней сигмовидной артерией; дистальный остающийся отрезок кишки должен быть обеспечен из нижней сигмовидной артерии; места пересечения брыжейки показаны на рис. 510.

После пересечения брыжейки производят тщательную изоляцию брюшной полости марлевыми салфетками. Участки кишки, которые предполагается соединить анастомозом, прикладывают друг к другу и по краям сшивают серозно-мышечными узлами швами-держалками, фиксирующими их в этом положении. На остающиеся части кишки накладывают в поперечном направлении эластические жомы; на отсекаемые части около линии будущих разрезов накладывают раздавливающие жомы (или большие зажимы Кохера). Кишку пересекают поочередно на одном и другом конце в поперечном направлении, удаляют пораженный участок и приступают к соединению получившихся просветов конец в конец. Отступя на 1 см от краев разреза, накладывают первый ряд узловых серозно-мышечных швов из тонкого шелка или капрона. Затем края отверстий соединяют непрерывным кетгутовым швом через все слои. Сначала сшивают внутренние, затем наружные губы; по углам и по середине соединяемых просветов непрерывный шов подкрепляют узлами (захлесткой). Особенно тщательно зашивают мезентериальные края кишки, лишенные брюшинного покрова (pars nuda); здесь в шов захватывают листки брыжейки. После окончания внутреннего шва накладывают второй ряд серозно-мышечных узловых швов. Оба ряда наружных швов подкрепляют третьим рядом узловых серозно-мышечных швов. После наложения соустья зашивают отверстие в брыжейке и закрывают брюшную полость послойно.

При соединении толстых кишок конец в конец можно накладывать сначала краевой («грязный») шов, а затем серозно-мышечные швы. Такой прием технически проще, кроме того, сокращая время «грязного» этапа операции, он уменьшает опасность инфицирования брюшной полости.

Двухмоментная резекция сигмовидной кишки по Грекову (способ Грекова II). Нижним срединным разрезом вскрывают брюшную полость и соединяют соустьем бок в бок колено кишки центральнее опухоли с коле-

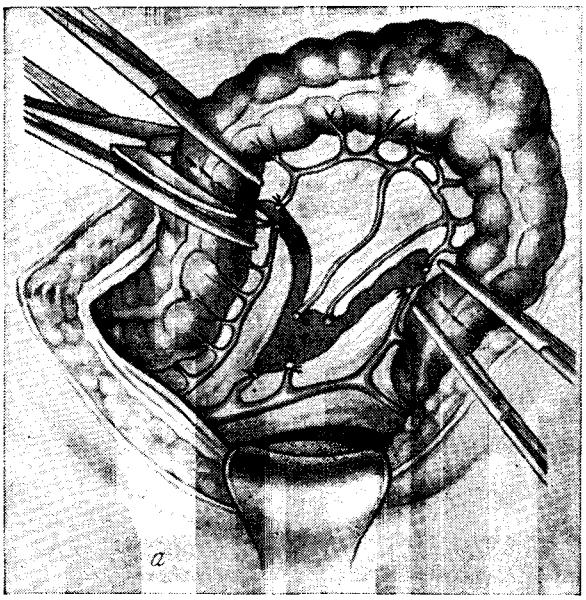
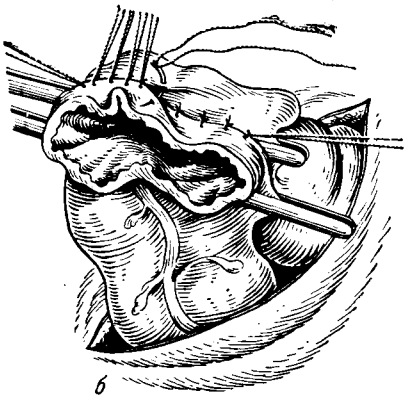
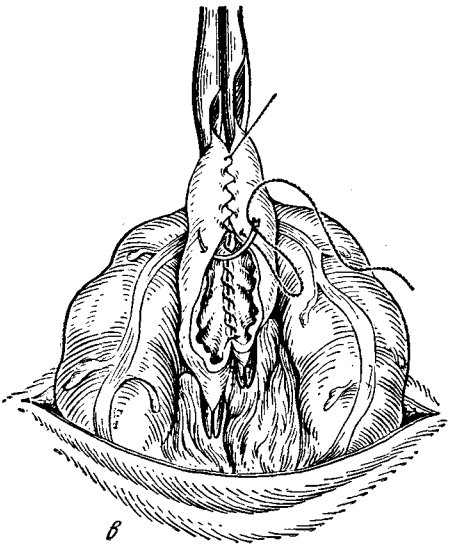


Рис. 510. Резекция сигмовидной кишки с восстановлением непрерывности анастомозом по типу конец в конец (концевой анастомоз).

а — перевязка сосудов и клиновидное иссечение брыжейки; *б* — соединение задней стенки кишки двумя рядами серозно-мышечных узловых швов; *в* — соединение передней стенки кишки швом Шмидена.





ном к периферии от нее. Делают второй косой разрез в левой подвздошной области и выводят туда петлю кишки с опухолью, оставляя участок с соустьем внутри брюшной полости. Срединный разрез зашивают. Выведенную петлю фиксируют к краям боковой раны. Через несколько дней перевязывают сосуды и рассекают брыжейку выведенной петли; производят вне брюшной полости отсечение пораженного опухолью участка и закрывают получившиеся просветы кишки трехрядным швом. Через несколько недель культи самопроизвольно втягиваются в брюшную полость, после чего операционное отверстие может быть закрыто. В некоторых случаях (операция Греков I) выводят пораженную петлю без наложения соустья, но отделенную от брыжейки; основание петли фиксируют к краям бокового разреза живота; спустя несколько дней оба колена петли отсекают, оставляя, таким образом, двуствольный свищ, который впоследствии закрывают особой операцией.

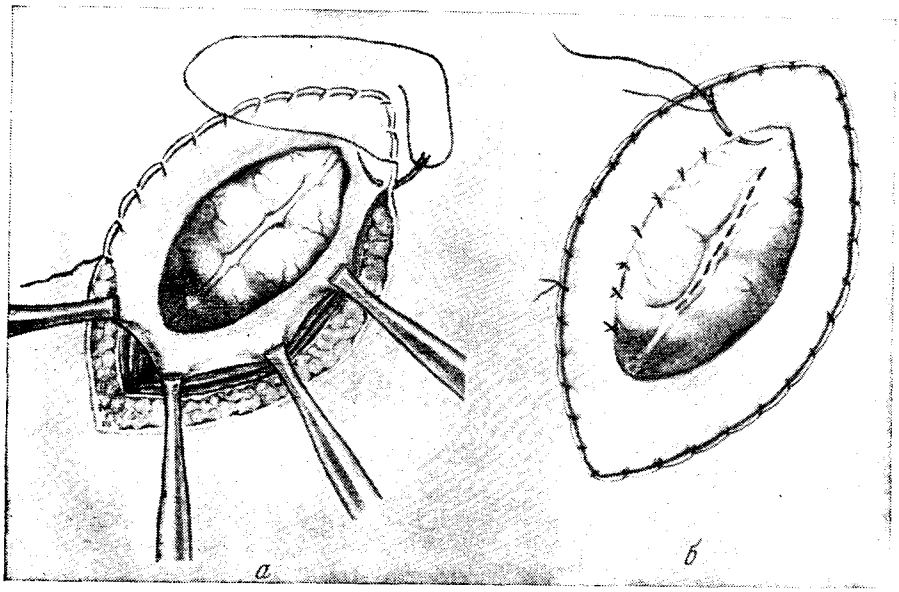


Рис. 511. Наложение калового свища на сигмовидную кишку (колостомия).
а — пришивание париетальной брюшины узловыми швами к коже; *б* — соединение петли сигмовидной кишки с париетальной брюшиной; показана линия вскрытия кишки.

В случае необходимости (явления острой непроходимости) выведенная петля может быть без всякой опасности инфицирования брюшной полости вскрыта немедленно или же в нее может быть вшита дренажная трубка.

НАЛОЖЕНИЕ КАЛОВОГО СВИЩА — КОЛОСТОМИЯ (COLOSTOMIA)

Показания. Чаще всего каловый свищ приходится накладывать на сигмовидную кишку. Операция выполняется как экстренное вмешательство при кишечной непроходимости в целях отведения кишечного содержимого (кал и газы) в случае, если радикальная операция для устранения причины, вызвавшей непроходимость, в данный момент невозможна.

Положение больного на спине.

Обезболивание. Местная инфильтрационная анестезия.

Техника операции. Брюшную полость вскрывают косым переменным разрезом в левой подвздошной области. Края разреза париетальной брюшины для защиты жировой клетчатки брюшной стенки от инфекции соединяют непрерывным кетгутовым швом с краями кожного разреза (рис. 511, *а*).

В рану выводят участок сигмовидной кишки длиной 8 см и вшивают его в отверстие, соединяя стенку кишки частыми узловыми шелковыми швами с пристеночной брюшиной (рис. 511, *б*). Просвет кишки вскрывают, если позволяет состояние больного, через 2—3 суток, т. е. после того, как образовалось спаяние висцеральной и париетальной брюшины.

Если требуется немедленное вскрытие кишки, стенку ее рассекают через все слои в продольном направлении и края ее разреза соединяют узловыми швами с краями разреза кожи. При операции наложения калового свища кишечное содержимое может выходить не только через сделанное отверстие, но и поступать в дистально расположенный отдел кишечника.

Цекостомия — наложение калового свища на слепую кишку.

Показания. Предварительная операция перед операцией резекции толстой (сигмовидной) кишки по поводу рака; дополнительная операция при резекции сигмовидной кишки по поводу острой непроходимости — для отведения кала (разгрузочный свищ).

Обезболивание. Наркоз или местная инфильтрационная анестезия.

Техника операции. Брюшную полость вскрывают косым переменным разрезом в правой подвздошной области. Слепую кишку выводят в рану, освобождают пальцами от содержимого и накладывают эластичный кишечный жом, изолирующий передний участок слепой кишки со свободной tenia.

На стенку кишки накладывают кисетный шов, который тщательно обкладывают марлевыми салфетками, в центре кисета рассекают кишку и вводят в ее полость на глубину до 4 см дистальный конец резинового дренажа диаметром 1 см. Кисет затягивают, а затем на протяжении 3—4 см погружают резиновый дренаж между двумя складками брюшины, создавая, таким образом, канал наподобие витцелевской гастростомы. После снятия кишечного жома стенку слепой кишки соединяют рядом узловых швов с краями разреза париетальной брюшины. Производят послойное закрытие брюшной стенки. Резиновую дренажную трубку можно также вшить в разрез кишки, фиксировав ее стенку к краю разреза швом, и затем наложить кисет.

По миновании надобности дренажную трубку удаляют, свищ зажи-вает самопроизвольно.

НАЛОЖЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ЗАДНЕГО ПРОХОДА (ANUS PRAETERNATURALIS)

При этой операции, которая чаще всего производится также на сигмовидной кишке, поступление кишечного содержимого в отдел, расположенный ниже места операции, исключается. Операция показана при опухолях, закрывающих просвет нижележащего отдела кишки. Искусственный

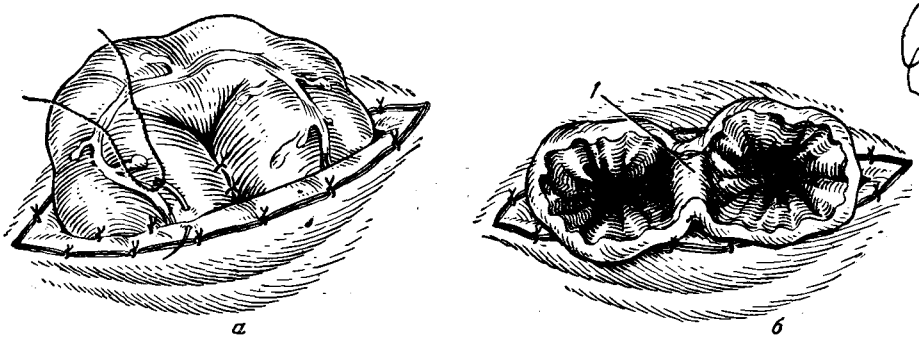


Рис. 512. Наложение двуствольного искусственного заднего прохода.

а — соединение колен сигмовидной кишки между собой (образование «двустволки»); края разреза кожи соединены узловыми швами с краями разреза париетальной брюшины; фиксация стенки кишки к париетальной брюшине узловыми швами; *б* — кишка вскрыта; видны отверстия приводящего (справа) и отводящего (слева) колен и разделяющая их «шпора» (*1*).

задний проход остается постоянным, если невозможно удалить пораженную часть кишки или восстановить заднепроходное отверстие после радикальной операции (экстирпации прямой кишки).

Для отведения каловых масс при ранениях прямой кишки anus praeternaturalis служит временным мероприятием, создающим благоприятные условия для заживления раны. В дальнейшем искусственный задний проход устраняют дополнительным оперативным вмешательством.

Положение больного на спине.

Обезболивание. Местная инфильтрационная анестезия.

Техника операции по Майдлю. Брюшную полость вскрывают косым переменным разрезом в левой подвздошной области. Края кожи соединяют непрерывным кетгутовым швом с краями париетальной брюшины. В рану выводят часть петли сигмовидной кишки с брыжейкой. Брыжеечные края обоих колен выведенной петли соединяют друг с другом узловыми шелковыми швами (рис. 512, *а*); приводящее и отводящие колена ложатся параллельно друг другу, образуя «двустволку». Их стенки, соединенные швами, представляют разделяющую их перегородку («шпору»). Серозный покров кишечной петли по всей окружности соединяют частыми узловыми шелковыми швами с париетальной брюшиной, изолируя, таким образом, брюшную полость.

Через несколько дней стенку выведенной петли рассекают поперечным разрезом от одного края до другого; в результате в ране получается два рядом расположенных отверстия, разделенных «шпорой», препятствующей переходу кала из центрального колена кишечной петли в периферическое (рис. 512, *б*).

Искусственный задний проход может быть и «одноствольным», когда при удалении всего периферического отдела пораженной кишки в разрез брюшной стенки вшивают лишь остающийся центральный конец.

ОПЕРАЦИИ НА ЖЕЛЧНОМ ПУЗЫРЕ, ЖЕЛЧНЫХ ПУТЯХ И ПЕЧЕНИ

ХОЛЕЦИСТЭКТОМИЯ (CHOLECYSTECTOMIA) — УДАЛЕНИЕ ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ

Удаление желчного пузыря было впервые произведено в 1882 г. немецким хирургом Лангенбухом. Большая роль в разработке показаний и методов операции на желчных путях принадлежит русскому хирургу С. П. Федорову и немецкому хирургу Керу.

Показания. Хронический рецидивирующий холецистит (калькулезный и бескаменный) в случае длительного безуспешного консервативного лечения. Неотложными показаниями являются гангрена, прободение желчного пузыря.

Положение больного на спине, под нижний отдел грудной клетки подкладывают валик или поднимают предназначенную для этой цели секцию операционного стола.

Обезболивание. Наркоз или местная анестезия.

Техника операции. Хорошим доступом является разрез по Федорову (см. рис. 473, *Г*, *в*). Его начинают по срединной линии ниже мечевидного отростка, ведут на несколько сантиметров вниз, а затем вправо параллельно реберной дуге, на 2—3 см ниже ее. Часто пользуются слегка выпуклым книзу разрезом Курвуазье, идущим также вдоль реберной дуги. Удобен для вмешательств на желчных путях угловой разрез по Рио-Бранко (см. рис. 473, *В*, *г*); его начинают ниже мечевидного отростка и ведут по срединной линии вниз; не доходя нескольких сантиметров до пупка, разрез поворачивают вправо и по слегка дугообразной линии направляют к концу XI ребра.

В медиальной части указанных разрезов пересекают прямую мышцу живота, в толще которой перевязывают a. epigastrica superior. В латеральной части раны последовательно разрезают наружную, внутреннюю и поперечную мышцы живота, поперечную фасцию и брюшину.

После вскрытия брюшной полости правую долю печени приподнимают кверху, а поперечноободочную и двенадцатиперстную кишки оттесняют книзу. Печень удерживают специальным прямоугольным зеркалом или

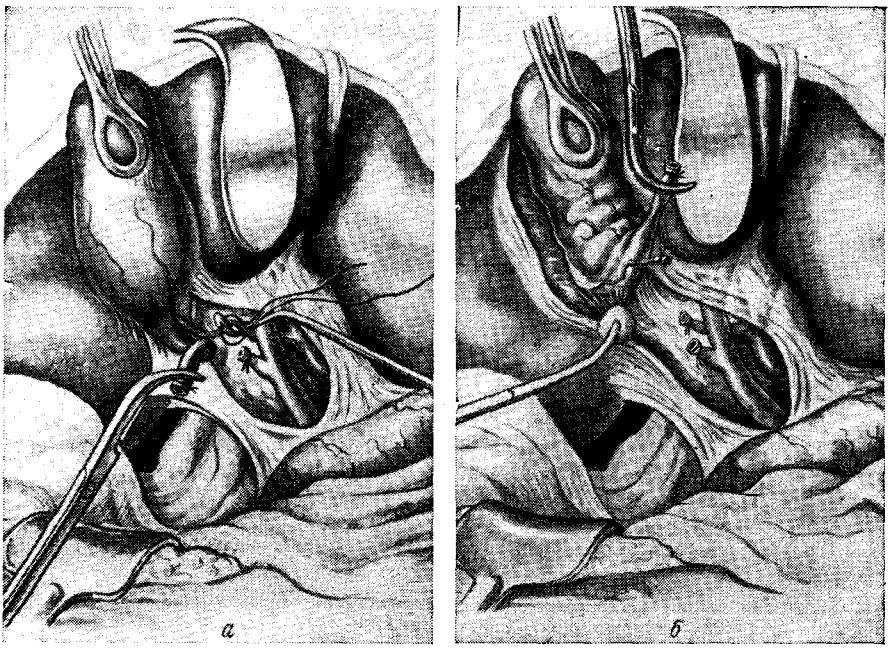


Рис. 513. Холецистэктомия. Удаление желчного пузыря от шейки.
а — пузырный проток перевязан и пересечен; накладывание лигатуры на пузырную артерию. Передний листок печеночно-двенадцатиперстной связки рассечен, видны печеночный и общий желчный протоки, правая ветвь печеночной артерии; *б* — брюшина по краям желчного пузыря рассечена, выделяется из своего ложа тупо с помощью тупфера.

непосредственно рукой с помощью марлевой салфетки. Производят осмотр и пальпацию желчного пузыря, желчных путей и окружающих органов.

Удаление желчного пузыря производят либо от дна, либо от шейки. При обоих способах важнейшим моментом операции является выделение и перевязка пузырной артерии и пузырного протока в области печеночно-двенадцатиперстной связки. Этот момент связан с опасностью повреждения печеночной артерии или ее ветвей, а также воротной вены; случайная или вынужденная перевязка артерии вызывает некроз печени, а при ранении воротной вены возникает трудно останавливаемое кровотечение. Ориентировка в ране часто затруднена из-за наличия спаек, воспалительного отека, рубцов и атипичного расположения ветвей печеночной артерии.

Перед удалением желчного пузыря операционное поле должно быть изолировано тремя марлевыми салфетками: одну укладывают вниз на двенадцатиперстую и поперечноободочную кишки, другую — между печенью и верхним полюсом почки к винсловову отверстию, третью — на желудок.

Удаление желчного пузыря от шейки. Оттянув печень кверху, а двенадцатиперстную кишку книзу, натягивают печеночно-двенадцатиперстную связку. Вдоль ее правого края, от уровня шейки пузыря вниз до двенадцатиперстной кишки, осторожно надсекают передний брюшинный листок связки; раздвигая клетчатку, обнажают общий проток и место впадения в него пузырного протока. Выделяют пузырный проток, обычно образующий несколько изгибов. На выделенный проток накладывают шелковую лигатуру, а к периферии от нее, ближе к шейке пузыря, на проток накладывают изогнутый зажим Бильрота. Чтобы не повредить стенку общего желчного протока, лигатуру накладывают на расстоянии 1,5 см от места слияния протоков; оставление более длинной культи нежелательно, так как это может привести

впоследствии к образованию ампулообразного расширения (новый «желчный пузырь») с камнеобразованием. После наложения лигатуры и зажима пузырный проток между ними пересекают, культю прижигают йодом и прикрывают марлевой салфеткой. В верхнем углу раны находят направляющуюся вправо и несколько кверху пузырную артерию; ее изолируют и тщательно перевязывают двумя шелковыми лигатурами и пересекают; следует остерегаться захватить в лигатуру правую ветвь печеночной артерии, от которой пузырная артерия отходит. Затем приступают к выделению желчного пузыря (рис. 513, *а*, *б*). Если он резко растянут жидким содержимым, целесообразно предварительно опорожнить его пункцией и закрыть место прокола кисетным швом или наложить на него окончатый зажим Люэра. С помощью зажима шейку пузыря оттягивают от печени так, чтобы было видно место перехода висцеральной брюшины пузыря на печень. По этой линии брюшину осторожно рассекают вдоль одного края пузыря. Когда надрез сделан, пальцем или тупфером тупо отслаивают стенку пузыря от его ложа; отделение пузыря облегчается гидравлической препаровкой 0,25% раствором новокаина по А. В. Вишневскому. Далее рассекают брюшину вдоль другого края.

Выделение можно сделать иначе: разрез переднего листка печеночно-двенадцатиперстной связки продолжают на стенку пузыря в виде двух

Рис. 514. Холецистэктомия. Ушивание разреза печеночно-двенадцатиперстной связки и ложа пузыря непрерывным кетгутовым швом. Подведение дренажной трубки к операционному полю.

Рис. 515. Холецистэктомия. Удаление желчного пузыря от дна. Показаны одновременно два момента: перевязка пузырной артерии и перитонизация ложа пузыря.

полуовалов, идущих вблизи оси желчного пузыря и сходящихся у его дна. Каждый из получившихся лоскутов висцеральной брюшины отпрепаровывают от поверхности пузыря к его краям. Когда края пузыря обнажены, он легко вылущивается из своего ложа тупым путем. После удаления пузыря листки брюшины ушивают над печеночным ложем пузыря непрерывным или узловым кетгутовым швом (рис. 514), продолжив его вдоль разреза печеночно-двенадцатиперстной связки; тем самым перитонизируют ложе пузыря и культю протока. Изолирующие салфетки удаляют, к ложу желчного пузыря и к культе подводят 2—3 марлевые полоски-тампоны шириной 3 см каждый; их доводят до дна раны, но не доходя печеночно-двенадцатиперстной связки; марлевые тампоны выводят через операционную рану. Удаляют их постепенным вытягиванием начиная с 9—11-го дня. Валик убирают; для расслабления брюшной стенки немного приподнимают верхнюю часть туловища и приступают к закрытию операционной раны. Брюшную стенку зашивают послойно: непрерывным кетгутовым швом — брюшину, узловыми шелковыми швами — пересеченные мышцы и стенки влагалища прямой мышцы живота, кожу.

Удаление желчного пузыря от дна (рис. 515) производят в обратном порядке: сначала выделяют желчный пузырь, а затем осуществляют приемы выделения и лигирования пузырной артерии и протока. Для этого выделенный пузырь оттягивают; тогда выявляется пузырная артерия, которую изолируют и пересекают между двумя лигатурами описанным выше способом. После этого выделяют, лигируют и пересекают пузырный проток. Дальнейший ход операции такой же, как при выделении пузыря от шейки. Выделение пузыря от дна менее целесообразно, так как при этом мелкие камни из полости пузыря легко загнать в протоки.

ХОЛЕДОХОТОМИЯ И ХОЛЕДОХОСТОМИЯ (CHOLEDOCHOTOMIA, CHOLEDOCHOSTOMIA) — ВСКРЫТИЕ ОБЩЕГО ЖЕЛЧНОГО ПРОТОКА И НАЛОЖЕНИЕ СВИЩА

Показания. Холедохотомию производят обычно в ходе основной операции — холецистэктомии — в тех случаях, если у больного до операции была желтуха и имеются основания предполагать наличие камней в общем желчном протоке, при наличии в удаляемом пузыре множества камней, при холангите — воспалении желчных путей, препятствующем свободному поступлению желчи в двенадцатиперстную кишку. Она показана для ревизии желчных протоков путем их зондирования, для дренирования — создания временного оттока, при воспалительном процессе и для удаления камней, если они имеются.

Холедохотомию производят и как самостоятельную операцию с целью удаления камней, не обнаруженных при первой операции или вновь возникших после нее. Необходимым предварительным условием холедохотомии является рентгенологическое исследование желчных путей — холангиография на операционном столе путем введения контрастного вещества в общий желчный проток; при этом выявляются внутри- и внепеченочные желчные пути и могут быть обнаружены конкременты, например, в месте впадения общего желчного протока в двенадцатиперстную кишку — в фатеровом соске, т. е. в наиболее недоступном для других исследований (пальпация, зондирование) участке. Для выявления препятствия оттоку желчи из протоков производят также измерение давления желчи — холангиоманометрию. Если есть основание для ревизии общего желчного протока, то холедохотомия показана до удаления желчного пузыря, так как заранее не известно, имеются ли в протоке устранимые (камень, воспалительный отек) или неустранимые (опухоль, рубцовые сужения) препятствия. В последнем случае пузырь должен

быть сохранен и использован для оттока желчи путем наложения соустья между ним и желудком (холецистогастростомия) или двенадцатиперстной кишки (холецистодуоденостомия) (см. ниже).

Техника операции. Вскрывают брюшную полость, под печеночно-двенадцатиперстную связку подводят марлевую полоску и обкладывают марлевыми салфетками операционное поле: над общим желчным протоком рассекают передний листок lig. hepatoduodenale, печеночный и пузырный протоки зажимают пальцами центральнее предполагаемого места вскрытия; рассекают переднюю стенку ductus choledochus на протяжении 1—1,5 см и через отверстие по направлению к двенадцатиперстной кишке вводят зонд. В случае обнаружения камня его проталкивают пальцами к отверстию и извлекают специальной ложечкой или зажимом. Если камень находится в самом нижнем, панкреатическом отделе протока или в фатеровом сосочке, его стремятся протолкнуть в двенадцатиперстную кишку.

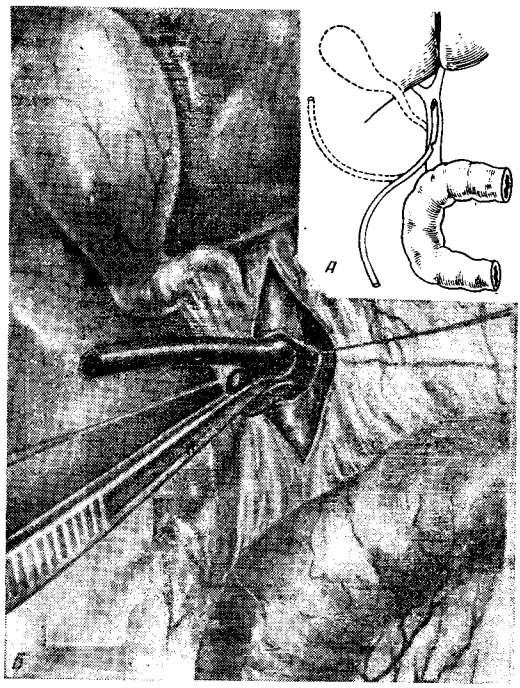


Рис. 516. Холедохотомия.
Введение в общий желчный проток Т-образного дренажа. В правом углу рисунка показан дренаж по Вишневскому.

В случаях, когда ущемленный в фатеровом сосочке камень не поддается смещению, прибегают к трансдуоденальной холедохотомии, т. е. к вскрытию передней стенки нисходящего отдела двенадцатиперстной кишки и рассечению устья общего желчного протока со стороны полости кишки.

Когда камни извлечены и отток желчи в двенадцатиперстную кишку свободен, во вскрытый ductus choledochus вводят дренаж (рис. 516, *А*) по А. В. Вишневскому. Дренаж представляет собой резиновую трубку размером с обычный катетер № 20, внутренний конец которого вводят в направлении печеночного протока. Дренаж выводят через разрез в стенке общего желчного протока и фиксируют его здесь двумя кетгутовыми швами. Другой конец дренажа выводят наружу через отдельный разрез в брюшной стенке (ниже операционного) и, нарастив его резиновой трубкой, опускают в бутылку с дезинфицирующим раствором. Когда воспалительный процесс в желчном протоке угасает, желчь начинает через окно в дренаже поступать в двенадцатиперстную кишку. Дренаж можно также установить с помощью Т-образной резиновой трубки (рис. 516, *Б*).

Для проверки свободного оттока на наружную часть дренажа накладывают периодически зажим; если это не вызывает патологических симптомов (боли), дренаж через 16—18 дней удаляют, свищ закрывается самопроизвольно.

Ревизию ductus choledochus, извлечение камней и дренирование его можно производить и после удаления пузыря через культю пузырного протока; в этом случае лигатуру на культю не накладывают.

ХОЛЕЦИСТОСТОМИЯ (CHOLECYSTOSTOMIA) — НАЛОЖЕНИЕ СВИЩА ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ

Показания. Те же, что и при холецистэктомии. Операцию производят у пожилых больных, страдающих дистрофией паренхиматозных органов; сердечно-легочной недостаточностью, а также при тяжелой форме холецистита, сопровождающегося резкими местными воспалительными явлениями, как минимально допустимое в таких условиях вмешательство. Целью операции — создание оттока для желчи и воспалительного экссудата из пузыря.

Обезболивание. Местная анестезия, наркоз.

Техника операции. Вскрывают брюшную полость, дно желчного пузыря тщательно изолируют марлевыми салфетками. Удерживая две противоположные стенки пузыря зажимами, отсасывают пункцией его содержимое и затем рассекают стенку. Через образовавшееся отверстие удаляют желчные камни. Проверяют наличие камней в протоках (особенно в шейке пузыря) и удаляют их.

Пузырь промывают и вводят в него дренаж (резиновый катетер диаметром 8—10 мм), который фиксируют одним шелковым швом к краю разреза пузыря. Вокруг отверстия на стенку пузыря дополнительно накладывают кисетный шов. При затягивании участок пузыря с введенным дренажем вворачивают внутрь. Концы обеих ниток — фиксирующей и от кисета — обрезают. Дренаж выводят наружу через брюшную рану. Стенку пузыря вокруг дренажа фиксируют одним рядом кетгутовых швов к краям разреза париетальной брюшины и апоневрозу. На остальном протяжении операционную рану ушивают послойно.

Некоторые хирурги не рекомендуют подшивать пузырь к париетальной брюшине, опасаясь, что подтянутый пузырь может вызвать перегиб и непроходимость желчного протока.

ХОЛЕЦИСТОДУОДЕНОСТОМИЯ (CHOLECYSTODUODENOSTOMIA) — НАЛОЖЕНИЕ СОУСТЬЯ МЕЖДУ ЖЕЛЧНЫМ ПУЗЫРЕМ И ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКОЙ

Операцию применяют в качестве паллиативной при непроходимости общего желчного протока, обусловленной сдавлением фатерова сосочка раковой опухолью или рубцами, с целью создания оттока желчи. Наложение соустья между желчным пузырем и двенадцатиперстной кишкой производят по общим правилам техники анастомоза бок в бок между двумя полыми органами, аналогично энтероэнтеро- или гастроэнтеростомии. Сначала сильно растянутый пузырь опорожняют пункцией, затем стенку его соединяют узловыми шелковыми серозно-мышечными швами на протяжении 3 см с передней стенкой двенадцатиперстной кишки, вскрывают полости обоих органов и на края отверстий накладывают непрерывный шов кетгутом через все слои и, наконец, снова шелковые серозно-мышечные швы.

В настоящее время операции соединения желчных вне- и внутрипеченочных протоков с отделами пищеварительного канала, так называемые билиодигестивные анастомозы, получили большое распространение в качестве реконструктивных операций. Так, например, помимо холедоходуоденостомии, производят холецистогастростомию, гепатикоеюностомию (соединение печеночного протока с тощей кишкой); делают анастомозы между внутрипеченочными протоками и желудком и др.

ШОВ ПЕЧЕНИ

Показания. Открытые и закрытые повреждения печени; заключительный этап резекции печени. Шов печени при травме принадлежит к категории срочных вмешательств.

Обезболивание. Наркоз.

Техника операции. Брюшную полость вскрывают верхним срединным разрезом с добавлением (в случае необходимости) поперечного, проходящего на несколько сантиметров выше уровня пупка через мышцы живота к правой реберной дуге (Т-образный разрез). Этот разрез дает доступ не только к печени, но также и к другим органам в случае обнаружения их повреждения (желудок, кишечные петли и др.). При уверенности в изолированном повреждении печени можно применить разрез Федорова, Рио-Бранко и др.

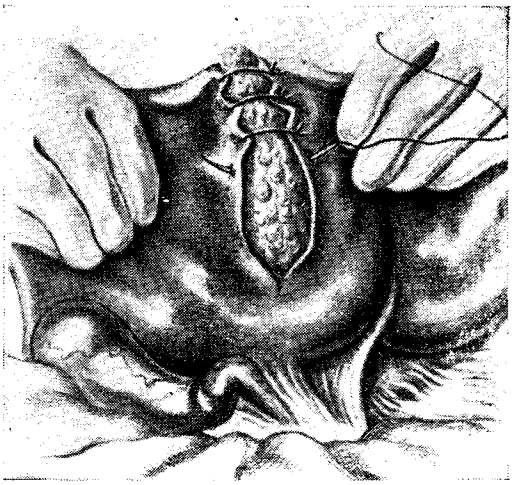


Рис. 517. Зашивание раны печени. Рана тампонирована свободным куском сальника и края ее соединены узловыми кетгутовыми швами.

Если рана печени имеет гладкие края, ограничиваются удалением кровяных сгустков и наложением ряда кетгутовых швов с помощью большой атравматической иглы. Шов начинают (рис. 517) на одной стороне раны, отступив от края на 1,5 — 2 см, проводят его под дном раны и выкалывают на другой стороне тоже на расстоянии 1,5—2 см от края. После проведения всех швов их завязывают. Чтобы избежать прорезания швов, их затягивают лишь до соприкосновения поверхностей. При больших ранах, сопровождающихся значительным кровотечением, следует прибегнуть к пластике сальником; кусок отсеченного или взятого на ножке сальника вкладывают между раневыми поверхностями и после этого накладывают швы, как указано выше. Сальник при ранениях

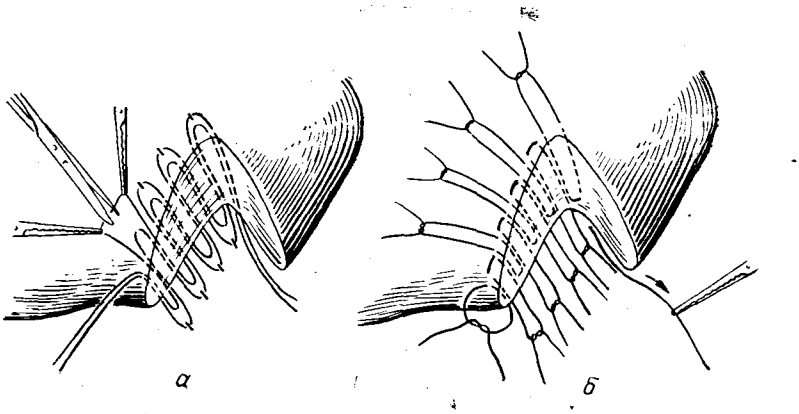


Рис. 518. Наложение печеночного шва по Кузнецову и Пенскому.
а — наложен двойной шов на края печеночной раны; *б* — завязывание швов по верхней и нижней поверхности.

печени является хорошим гемостатическим средством и вместе с тем содействует быстрому заживлению раны. Шов печени по Кузнецову и Пенскому накладывают с целью остановки кровотечения.

Края раны прошивают двойной кетгутовой нитью с помощью атравматической иглы через всю толщу, от верхней до нижней поверхности печени (рис. 518), непрерывным швом. Затем в том месте, где нити проходят по верхней или нижней поверхности, одну из двух нитей разрезают

и связывают с таким же образом разрезанной нитью предыдущего прокола, затягивая и сдавливая всю толщу расположенного между ними участка.

При закрытых травмах, сопровождающихся разрывами печени, необходимо произвести: 1) удаление сгустков крови и свободно лежащих кусков печеночной ткани; 2) частичное экономное иссечение нежизнеспособных участков печени. Раневую поверхность окутывают куском сальника, затем рану стягивают узловыми кетгутовыми швами, проводимыми через ткань сальника, которая придает бóльшую устойчивость швам против возможного прорезания. В рану печени между швами вводят дренажную резиновую трубку, обернутую слоем марли, для эвакуации скапливающейся желчи и крови. Дренаж выводят не в операционную рану, а через специальное отверстие, сделанное под краем реберной дуги по аксиллярной линии. Перед зашиванием брюшную полость нужно тщательно очистить от крови и желчи.

ОПЕРАЦИИ ПРИ ПОРТАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ

Показания. Цирроз печени при наличии асцита и кровотечений из расширенных вен желудка, пищевода и прямой кишки.

Причиной повышенного давления в системе воротной вены может быть внутрипеченочная или внепеченочная блокада. Внутрипеченочная блокада является результатом развивающегося цирроза печени, внепеченочная — следствием закупорки главного ствола воротной вены или одной из составляющих ее ветвей (чаще селезеночной). Существует три типа операций для паллиативного лечения портальной гипертензии: 1) ангиоанастомозы, 2) органоанастомозы и 3) создание дренажа. Целью их является разгрузка воротной вены и отведение асцитической жидкости.

Портокавальные ангиоанастомозы между воротной и нижней полой венами отводят кровь в нижнюю полую вену, уменьшают давление в воротной вене и устраняют главную опасность — нередко оканчивающееся смертельно кровотечение из расширенных пищеводных или прямокишечных вен. К операциям этого типа относятся: наложение соустья между воротной и нижней полой венами (операция Н. В. Экка, 1877), между верхней брыжеечной и нижней полой венами (операция Н. А. Богораза, 1912), между селезеночной и левой почечной венами и др. Успешное систематическое применение этих операций началось с 1945 г. Уиппл и Блекмор (Whipple, Blakemore). В Советском Союзе их развитию способствовало использование механического сосудосшивающего аппарата.

Применение портокавальных ангиоанастомозов особенно показано при внепеченочной блокаде.

Создание портокавальных органоанастомозов заключается в искусственном спаянии органов портальной системы с тканями и органами, отдающими кровь в систему полых вен Так, в результате сшивания образуются спайки между печенью, сальником и диафрагмой (оменто-гепато-диафрагмопексия), между сальником и почкой (оменторенопексия); сюда же относится сшивание сальника с париетальной брюшиной (операция Тальма и др.). Создание дренажей для отведения асцитической жидкости заключается в том, что вырезают участки пристеночной брюшины (операция Кальба).

Через образованные таким образом окна асцитическая жидкость, накапливающаяся в полости брюшины, всасывается забрюшинной клетчаткой.

Кроме указанных операций, применяется спленэктомия, реже перевязка общей печеночной артерии как вмешательства, способствующие разгрузке воротной вены.

ОПЕРАЦИИ НА ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЕ

Операция при остром панкреатите. Суть операции при этом заболевании заключается в обнажении поджелудочной железы путем рассечения брюшины с фасциальной капсулой железы и подведения тампонов.

Положение больного на спине.

Обезболивание. Местная анестезия или наркоз.

Техника операции. Брюшную полость вскрывают верхним срединным разрезом. Рассекают lig. gastrocolicum и проникают в сальниковую сумку, на задней стенке которой располагается железа. Разрезом по длине железы рассекают брюшину и капсулу железы вместе с поверхностным

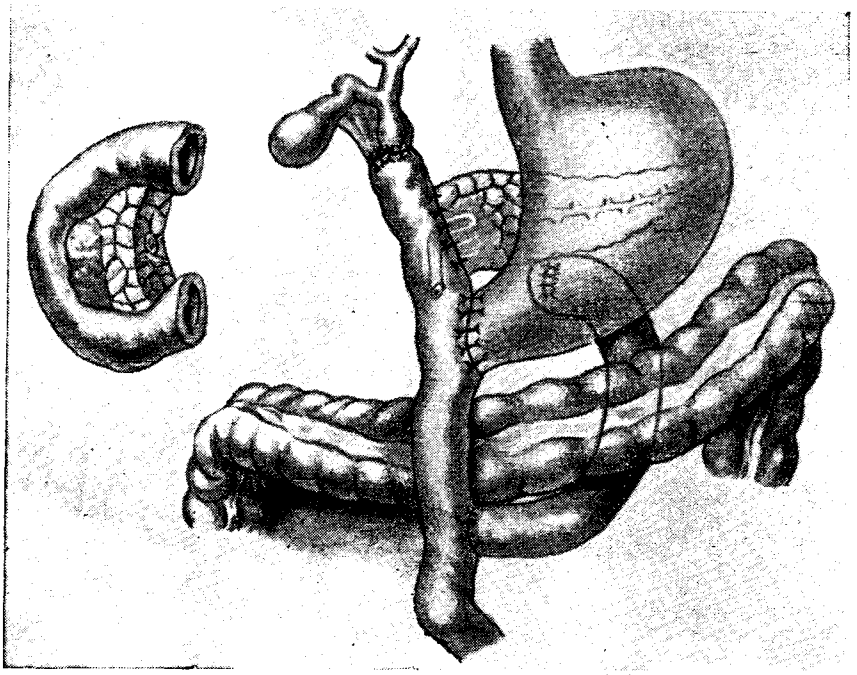


Рис. 519. Панкреатодуоденальная резекция (схема). Периферическая культя двенадцатиперстной кишки ушита; начальная петля тощей кишки пересечена и мобилизована; в центральный ее конец вшит общий желчный проток; ниже имплантированы: культя поджелудочной железы с ее протоком, культя желудка и периферический отдел отсеченной тощей кишки; слева — удаленная двенадцатиперстная кишка и головка поджелудочной железы.

слоем вещества железы; при наличии некротических участков железы производят удаление их тупым путем. К разрезу железы подводят марлевые тампоны. Концы тампонов выводят через верхний угол брюшной раны. На остальном протяжении брюшную рану закрывают послойно.

Доступ к поджелудочной железе через lig. gastrocolicum выгоден тем, что нижний этаж брюшной полости будет изолирован брыжейкой поперечноободочной кишки от верхнего, где находится инфицированный очаг.

Операция при большом абсцессе поджелудочной железы. Для изоляции абсцесса от брюшной полости производят подшивание участка капсулы абсцесса к краям кожного разреза на протяжении примерно 6 см, остальную часть брюшной раны закрывают послойно. По истечении 2—3 дней абсцесс вскрывают через подшитую стенку его и дренируют полость обычным способом.

Резекция. Радикальная операция при раке головки поджелудочной железы и фатерова сосочка — панкреатодуоденальная резекция — очень сложна и находится еще в стадии разработки. Тем не менее разные модификации ее успешно применяются. Операция заключается в том, что правую часть поджелудочной железы и всю двенадцатиперстную кишку иссекают; между тощей кишкой и желудком создают анастомоз. Поверхность поперечного среза оставшейся левой части поджелудочной железы с ее протоком и культю общего желчного протока имплантируют в просвет тощей кишки (рис. 519).

Операции при кистах поджелудочной железы. Как паразитарные (эхинококк), так и непаразитарные (травматические) кисты поджелудочной железы могут быть при отсутствии сращений с окружающими органами иссечены. При наличии сращений могут быть применены марсупиализация и внутренний дренаж. Марсупиализация (сумкование) заключается

в том, что после обнажения стенки кисты ее подшивают к краям операционного разреза и вскрывают; после опорожнения содержимого полость кисты смазывают 10% формалином и в нее вшивают дренажную трубку. Впоследствии киста постепенно закрывается или ее закрывают оперативным путем. Другой способ — внутренний дренаж — при непаразитарных кистах заключается в наложении анастомоза между полостью кисты и петлей тощей кишки.

СПЛЕНЭКТОМИЯ (SPLENECTOMIA). УДАЛЕНИЕ СЕЛЕЗЕНКИ

Показания. Закрытые и открытые повреждения селезенки, спленомегалия, спленогенный цирроз печени, кисты (эхинококковые).

Положение больного на спине с подложенным под нижний отдел грудной клетки валиком.

Обезболивание. Наркоз.

Техника операции. Доступы: 1) косой разрез, параллельный левому реберному краю; 2) при большом размере селезенки и обширных спайках — торакоабдоминальный доступ с одновременным вскрытием брюшной и грудной полостей (см. рис. 473, *Д*, *в*).

Если чревосечение было сделано верхним срединным разрезом по поводу закрытой травмы органов с неустановленной локализацией, то для доступа к поврежденной селезенке к продольному разрезу добавляют поперечный разрез влево к реберной дуге (Т-образный), подобно разрезу, применяемому справа при разрыве печени. Основной прием заключается в перевязке сосудов, идущих в желудочно-селезеночной связке.

После вскрытия брюшной полости большую кривизну желудка оттягивают вправо, селезеночный угол ободочной кишки — книзу и выводят в рану селезенку. Если, как это нередко бывает при патологически измененном органе (например, при спленомегалии), селезенка соединена с диафрагмой и другими органами плотными спайками, их предварительно рассекают между двумя наложенными сосудистыми зажимами Бильрота. Когда селезенка освобождена от спаек, а также от селезеночно-диафрагмальной связки, приступают к перевязке кровеносных сосудов и одновременному рассечению желудочно-селезеночной связки. Для этого между желудочно-селезеночной и желудочно-ободочной связкой проделывают отверстие и, охватив через него пальцами левой руки ножку селезенки, туно выделяют в ней селезеночную артерию и вену. Чтобы уменьшить кровенаполнение органа, перевязывают сначала артерию, а затем вену. На каждый сосуд накладывают две шелковые лигатуры. Учитывая, что от селезеночной артерии в желудочно-селезеночной связке отходят короткие ветви ко дну желудка, лигатуры накладывают не на ствол ее, а на ветви, возможно ближе к воротам; этим устраняют также опасность повреждения хвоста поджелудочной железы. Так как селезеночная артерия очень хрупка, манипуляции на ней следует производить очень осторожно, не пользоваться зажимами и раздвигать ткани тупо. После перевязки сосудов, разделения спаек и удаления селезенки производят тщательную проверку гемостаза (особенно в области купола диафрагмы) и зашивают брюшную полость наглухо.

В настоящее время при повреждении лишь одного из полюсов селезенки вместо спленэктомии с успехом применяют тампонаду раны сальником и накладывание на нее кетгутовых швов.

22 Глава ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ПОЯСНИЧНОЙ ОБЛАСТИ И ЗАБРЮШИННОГО ПРОСТРАНСТВА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Границы поясничной области составляют: сверху — XII ребро, снизу — подвздошный гребень, медиально — линия остистых отростков, латерально — вертикальная линия от конца XI ребра к подвздошному гребню (линия Лесгафта), соответствующая средней подмышечной линии.

Расположенное в глубине поясничной области забрюшинное пространство является частью полости живота. По протяжению оно значительно превосходит поясничную область, так как удлиняется за счет клетчаточных пространств, расположенных в подреберьях и подвздошных ямках.

СЛОИ

Покровные слои отличаются тем, что в нижнем отделе области имеется добавочный (глубокий) слой подкожной клетчатки, заключенный между поверхностной и собственной фасцией и носящий название пояснично-ягодичной жировой подушки.

Собственная фасция спины покрывает в виде тонкой пленки широкую мышцу спины и наружную косую мышцу живота.

МЫШЦЫ МЕДИАЛЬНОГО ОТДЕЛА

В медиальном отделе поясничной области под покровами и собственной фасцией лежит поверхностный листок fascia thoracolumbalis (fascia lumbodorsalis — BNA) (рис. 520).

Глубже фасции располагается m. erector spinae (m. sacrospinalis — BNA). Мышца лежит в желобе, образованном остистыми и поперечными отростками позвонков, а также начальными отрезками ребер, заключена в плотное влагалище, составленное поверхностным и глубоким листками fascia thoracolumbalis. Кпереди от глубокого листка этой фасции, т. е. глубже него, располагается квадратная мышца поясницы (m. quadratus lumborum), а кпереди от нее и ближе к позвоночнику — большая поясничная мышца (m. psoas major) (см. рис. 531 и 534).

МЫШЦЫ ЛАТЕРАЛЬНОГО ОТДЕЛА

Первый мышечный слой составляют две мышцы: mm. latissimus dorsi obliquus externus abdominis. M. obliquus externus abdominis является как бы непосредственным продолжением m. latissimus dorsi, но в то время как волокна широкой мышцы спины идут снизу вверх и сзади наперед, волокна наружной косой мышцы живота идут сверху вниз и сзади наперед (см. рис. 520).

Вблизи подвздошного гребня края широкой мышцы спины и наружной косой мышцы живота иногда расходятся — и тогда образуется тре-

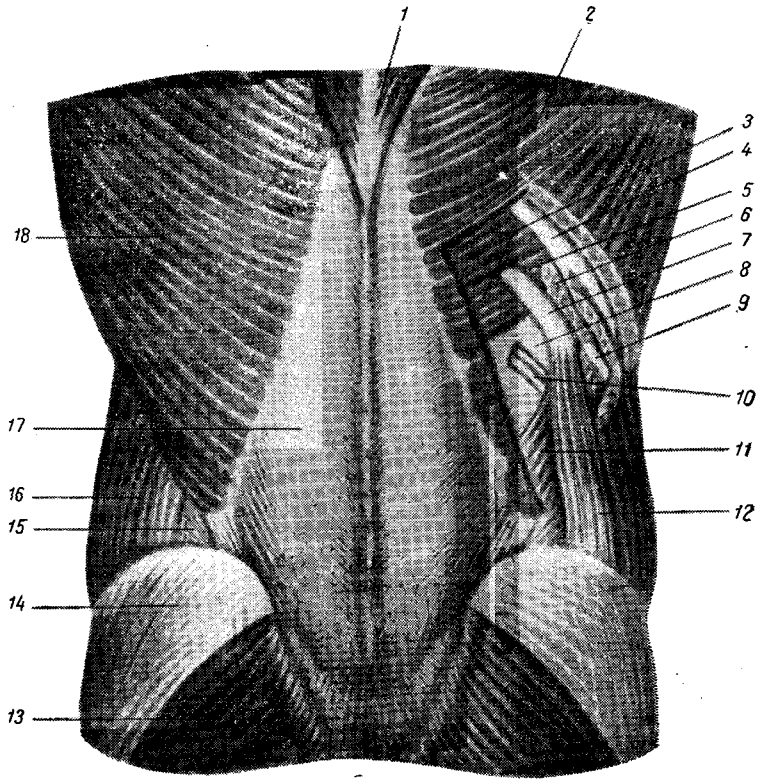


Рис. 520. Слои поясничной области.

1 — m. trapezius; *2, 18* — m. latissimus dorsi; *3* — m. serratus posterior inferior; *4* — XI ребро; *5* — m. intercostalis externus; *6* — m. intercostalis internus; *7* — XII ребро; *8* — апоневроз m. transversus abdominis (дно четырехугольника Лесгафта — Грюнфельда); *9* — n. intercostalis XI; *10* — a. и n. intercostalis XII (a. и n. subcostalis — BNA); *11* — m. obliquus internus abdominis; *12, 16* — m. obliquus externus abdominis; *13* — m. gluteus maximus; *14* — m. gluteus medius, покрытый собственной фасцией; *15* — m. obliquus internus abdominis (дно треугольника Пети); *17* — fascia thoracolumbalis (fascia lumbodorsalis — BNA).

угольной формы пространство — trigonum lumbale (треугольник Пети, или Пти), основанием которого является подвздошный гребень, а дном — внутренняя косая мышца живота (см. рис. 520). Практическое значение его заключается в том, что сюда могут проникать гнойники забрюшинной клетчатки и в очень редких случаях в этом месте выходят поясничные грыжи (рис. 521).

Следующим слоем латерального отдела области является второй мышечный слой, который составляют две мышцы: вверху — m. serratus posterior inferior, книзу — m. obliquus internus abdominis. Ход волокон обеих мышц почти совпадает; волокна идут снизу вверх и снутри кнаружи (см. рис. 520). Обе мышцы — нижняя зубчатая и внутренняя косая — не сопровождаются обращенными друг к другу краями, вследствие чего между ними образуется пространство треугольной или четырехугольной формы, известное под названием spatium lumbale, иначе — треугольник или ромб Лесгафта — Грюнфельда (см. рис. 520). Сторонами треугольника являются: сверху — нижний край нижней зубчатой мышцы, снизу — задний (свободный) край внутренней косой, медиально — латеральный край разгибателя спины. Иногда сверху в его образовании участвует XII ребро, тогда пространство имеет четырехугольную форму. Дно этого промежутка образуется апоневрозом поперечной мышцы живота. С поверхности треугольник Лесгафта — Грюнфельда прикрыт только широкой мышцей спины и покровами, представляя вследствие этого самый податливый участок задней брюшной стенки. Сюда нередко выходят гнойники забрюшинной клетчатки. Появлению их способствует то, что

в апоневрозе поперечной мышцы имеется отверстие, через которое проходят подреберные сосуды и нерв (vasa subcostalia и n. subcostalis) с окружающей их рыхлой клетчаткой; она связывает забрюшинную клетчатку с межмышечной клетчаткой поясничной области и даже с подкожной. Иногда треугольник Лесгафта — Грюнфельда служит местом выхода поясничных грыж.

Глубже внутренней косой и нижней зубчатой мышц находится поперечная мышца живота, начальный отдел которой имеет характер плотного апоневроза с сухожильными волокнами (см. рис. 520). Этот апоневроз является не чем иным, как продолжением глубокого листка fascia thoracolumbalis.

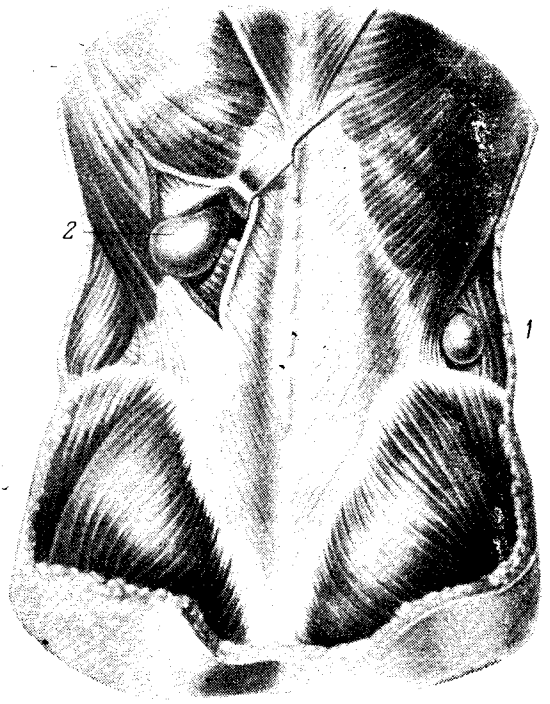


Рис. 521. Виды поясничных грыж (по Kirschner, с изменениями).

1 — грыжа поясничного треугольника (Пети); *2* — грыжа треугольника Лесгафта — Грюнфельда).

Таким образом, глубокий листок fascia thoracolumbalis (в медиальном отделе поясничной области) и апоневроз поперечной мышцы (в латеральном отделе области) составляют один общий слой. Он довольно плотно связан с поперечными отростками поясничных позвонков. За счет сухожильных элементов апоневроза поперечной мышцы образуется прочная связка lig. lumbocostale, натянутая между I поясничным позвонком и XII ребром; связку эту иногда приходится рассекать при операциях на почке, чтобы получить больший доступ к органу.

ГЛУБОКИЕ ФАСЦИИ И СЛОИ ЗАБРЮШИННОЙ КЛЕТЧАТКИ

Глубже мышц латерального и медиального отделов поясничной области располагается поперечная фасция (fascia transversalis) (рис. 522, см. вкл. между стр. 624—625), являющаяся частью общей круговой фасции живота fascia endoabdominalis. В латеральном отделе области она покрывает переднюю (глубокую) поверхность апоневроза поперечной мышцы, а в медиальном отделе покрывает спереди m. quadratus lumborum. Здесь эта фасция называется fascia quadrata. Между ней и квадратной мышцей проходят вверху в косом направлении n. subcostalis, а внизу nn. iliohypogastricus и ilioinguinalis. Ближе к позвоночнику fascia endoabdominalis переходит на m. psoas major — здесь она называется fascia psoatis (рис. 523, см. вкл. между стр. 624—625).

Клетчатка, заключенная во влагалище квадратной мышцы поясницы и большой поясничной мышцы, может служить путем распространения натечных абсцессов, развивающихся при туберкулезном поражении поясничных позвонков. По ходу поясничной мышцы гной может спуститься на бедро и достигнуть места прикрепления этой мышцы к малому вертелу (припухлость на передне-внутренней поверхности бедра).

Fascia quadrata и fascia psoatis образуют две связки, переходящие одна в другую и известные под названием arcus lumbocostalis medialis и lateralis (см. рис. 523 и 527). Выше этих сухожильных дуг между поясничной и реберной частью диафрагмы имеется щелевидный промежуток

треугольной формы, где мышечные пучки диафрагмы выражены слабо или совсем отсутствуют, а fascia endoabdominalis и fascia endothoracica разрыхлены. Это самое слабое место в диафрагме называется trigonum lumbocostale (иначе — отверстием Бохдалека). О возможности образования здесь диафрагмальной грыжи сказано на стр. 410. Кроме того, в этом месте забрюшинная клетчатка почти вплотную подходит к плевре и заплевральной клетчатке, и, следовательно, гнойный воспалительный процесс может переходить с забрюшинной клетчатки на плевру (см. рис. 352 и 440).

Под внутрибрюшной фасцией (считая сзади) расположен первый слой забрюшинной клетчатки, иначе — собственно забрюшинная клетчатка (textus cellulosus retroperitonealis) (см. рис. 527 и 528). Последняя является непосредственным продолжением предбрюшинной клетчатки передне-боковой стенки живота и внизу переходит в клетчатку малого таза, а вверху — в клетчатку поддиафрагмального пространства (см. рис. 440).

Насколько велико значение этого слоя клетчатки, видно из следующего. Известен случай, когда на почве брюшного тифа и язвенного поражения кишечника у больного образовались спайки между подвздошной кишкой и передней брюшной стенкой. Затем здесь сформировались кишечные свищи, сообщавшиеся в подвздошно-паховых областях с предбрюшинной клетчаткой и далее — с забрюшинной клетчаткой правой половины живота. Вследствие этого кишечное содержимое стало проникать в забрюшинную клетчатку и, распространяясь кверху, достигло отверстия Бохдалека в диафрагме, где отслаивало постепенно париетальную плевру от диафрагмы и ребер. В результате в правой половине грудной полости образовался обширный мешок, стенками которого были отслоенная плевра и внутригрудная фасция, а внутри мешка было кишечное содержимое (рис. 524).

Забрюшинная клетчатка нередко служит местом образования забрюшинных гематом, возникающих при закрытой травме живота в результате повреждения сосудов забрюшинного пространства. В этом пространстве могут скопляться значительные количества крови (до 3,5 л).

Кпереди от забрюшинной клетчатки находится забрюшинная фасция (fascia retroperitonealis). Она возникает в том отделе, где брюшина с боковой стенки живота переходит на заднюю; это место примерно соответствует латеральному краю colon ascendens и descendens.

У наружного края почки забрюшинная фасция расщепляется на два листка, из которых один идет на заднюю поверхность жировой капсулы почки и называется fascia retrorenalis, другой — покрывает ее переднюю поверхность и называется fascia prerenalis (см. рис. 527 и 528). Таким образом, почка вместе с окружающей ее жировой клетчаткой оказывается заключенной в фасциальную сумку, которая называется наружной капсулой почки — capsula renis externa, s. fascia renalis. У нижнего полюса почки передний и задний листки этой капсулы связаны между собой перемычками, которые укрепляют капсулу снизу и тем самым до известной степени способствуют удержанию почки на месте. Передний листок образует дупликатуру, в которой заключен надпочечник.

Книзу от почки fascia retroperitonealis образует футляр для мочеточника с окружающей его клетчаткой. У позвоночника забрюшинная фасция вплетается во влагалище крупных сосудов (аорта, нижняя полая вена, почечные сосуды). Вверху она теряется в клетчатке между диафрагмой и печенью, а внизу — в клетчатке малого таза.

Таким образом, fascia retroperitonealis делит забрюшинное пространство на два отдела: 1) задний, в клетчаточной массе которого (textus cellulosus retroperitonealis) располагаются аорта, нижняя полая вена, солнечное сплетение, ветви поясничного сплетения, начало грудного протока, лимфатические узлы; 2) передний, в котором расположены почки, надпочечники и мочеточники с окружающей их клетчаткой.

Под fascia retrorenalis (считая сзади) находится второй слой забрюшинной клетчатки. Он окружает почку и мочеточник

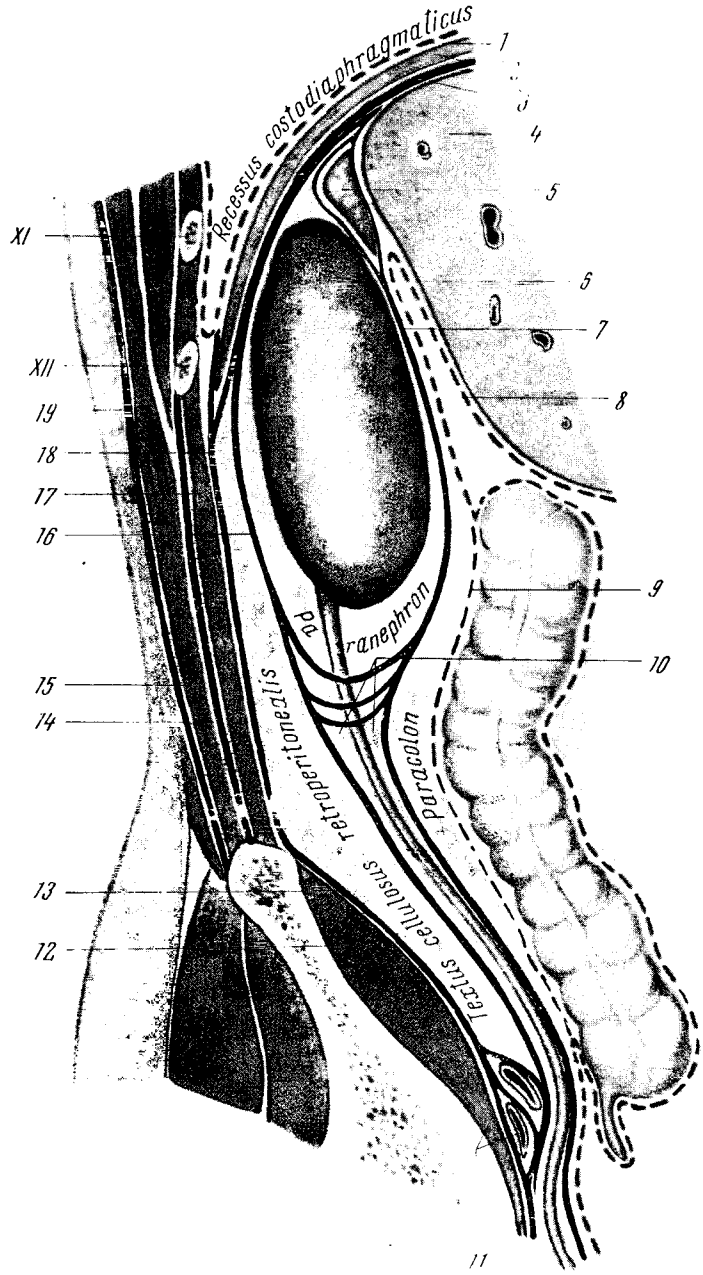


Рис. 522. Слои забрюшинной клетчатки в области правой почки (полусхематично; по Г. Г. Стромбергу).

1 — плевра; *2* — диафрагма; *3* — fascia diaphragmatica; *4* — печень; *5* — надпочечник; *6* — правая почка; *7* — fascia prerenalis; *8* — брюшина; *9* — fascia Toldti; *10* — paraureterium; *11* — vasa iliaca communis; *12* — m. iliacus; *13* — fascia iliaca; *14* — aponeurosis m. transversi abdominis (иначе — глубокий листок fascia thoracolumbalis); *15* — m. erector spinae; *16* — fascia retrorenalis; *17* — m. quadratus lumborum; *18* — arcus lumbocostalis lateralis; *19* — fascia thoracolumbalis.

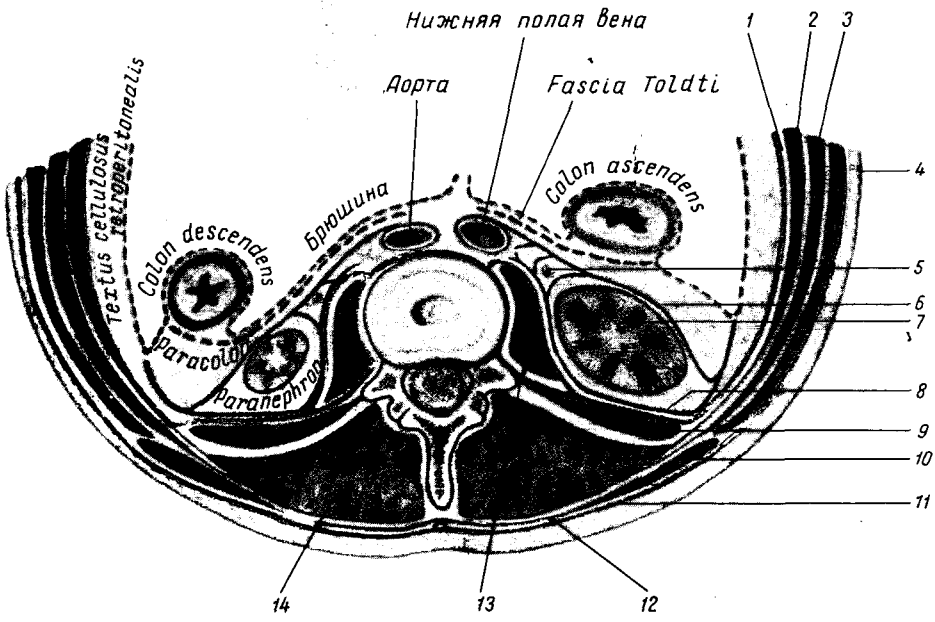


Рис. 523. Фасции и клетчатка поясничной области на поперечном разрезе (полусхематично; по Г. Г. Стромбергу).

1 — fascia transversalis; *2* — m. transversus abdominis; *3* — m. obliquus internus abdominis; *4* — m. obliquus externus abdominis; *5* — мочеточник; *6* — fascia prerenalis; *7* — правая почка; *8* — fascia retrorenalis; *9* — m. quadratus lumborum и fascia quadrata; *10* — m. latissimus dorix; *11* — собственная фасция поясничной области; *12* — fascia thoracolumbalis; *13* — m. psoas и fascia psoatis; *14* — m. erector spinae.

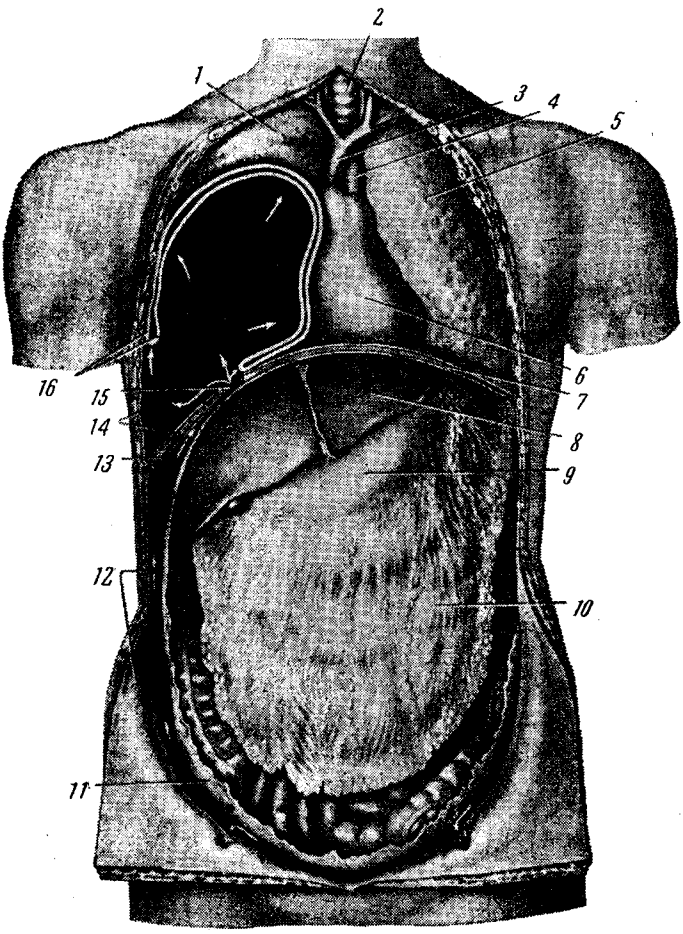


Рис. 524. Сообщение между полостями живота и груди, возникшее на почве брюшнотифозных язв и кишечных свищей (полусхематично).

В грудной полости черным цветом показан мешок с кишечным содержимым. Стрелки внизу показывают направление свищевых ходов в сторону паховых каналов; стрелки в правой половине живота — движение кишечного содержимого кверху в слое забрюшинной клетчатки, между поперечной фасцией и брюшиной; стрелки в грудной полости — отслоение париетальной плевры от внутригрудной фасции. *1* — правое легкое; *2* — трахея; *3* — верхняя полая вена; *4* — дуга аорты; *5* — левое легкое; *6* — перикард; *7* — диафрагма; *8* — печень; *9* — желудок; *10* — большой сальник; *11* — париетальная брюшина; *12* — fascia transversalis; *13* — fascia diaphragmatica; *14* — fascia endothoracica; *15* — отрезок диафрагмы, соответствующий по положению щели Бохдалека (trigonum lumbocostale); *16* — отслоенная париетальная плевра.

и называется paranephron (околопочечная клетчатка, или жировая капсула почки — capsula adiposa renis) и paraureterium (околомочеточниковая клетчатка) (см. рис. 527). Paranephron и paraureterium составляют совершенно обособленный слой клетчатки, который книзу по мочеточнику достигает мочевого пузыря.

Кпереди от забрюшинной фасции, в частности от fascia prerenalis, располагается третий слой забрюшинной клетчатки. Он тянется вдоль и позади восходящей и нисходящей ободочных кишок и называется околоободочной клетчаткой — paracolon (см. рис. 527). Для того чтобы точнее представить себе ее расположение, следует иметь в виду позадиободочную фасцию (ее называют также фасцией Тольдта), которая возникает вследствие склеивания листков первичной брюшины и брыжейки, лежащих впереди почек и позади фиксированных отделов толстого кишечника (см. рис. 527 и 528). Околокишечная клетчатка располагается между восходящей (или нисходящей) кишкой с позадиободочной фасцией (спереди) и fascia prerenalis и preure-

terica (сзади). Кнаружи от кишки она покрыта париетальной брюшиной, которая образует дно бокового канала. Кнутри околокишечная клетчатка несколько не доходит до срединной линии. Вверху она простирается до корня брыжейки поперечноободочной кишки, а внизу доходит до подвздошных ямок, заканчиваясь у основания слепой кишки (справа) и у перехода нисходящей кишки в сигмовидную (слева).

Гнойное воспаление околокишечной клетчатки (параколит) может развиться вслед за повреждением или заболеванием поджелудочной железы, двенадцатиперстной кишки, слепой кишки, червеобразного отростка, восходящей и нисходящей ободочных кишок. Воспаление околопочечной клетчатки (паранефрит) может развиться на почве повреждения или заболевания почки, лоханки, мочеточника. В начальных стадиях гнойного воспаления процесс обычно не выходит за пределы того слоя забрюшинной клетчатки, где он возникает. Лишь впоследствии, по мере увеличения давления в забрюшинном пространстве и расплавления фасциальных перегородок, гной прорывается в соседний слой. Таким путем чаще всего возникают гнойники в собственно забрюшинной клетчатке (ретроперитониты). Достигнув диафрагмы, гной может служить источником формирования абсцесса в поддиафрагмальном забрюшинном пространстве (поддиафрагмальный абсцесс).

Часто локализацией забрюшинных флегмон является клетчатка подвздошной ямки и поясничная мышца с ее влагалищем. В подвздошной ямке флегмоны могут возникать в результате поражения подвздошных лимфатических узлов и окружающей их клетчатки. В других случаях флегмоны подвздошной ямки образуются как затеки гноя из клетчатки малого таза. Гнойное воспаление поясничной мышцы (гнойный псоит) или абсцесс в толще этой мышцы (psoas — абсцесс) может возникнуть как осложнение при остеомиелите подвздошной кости или при воспалении червеобразного отростка, расположенного забрюшинно. Гной при подвздошной флегмоне и гнойном псоите может распространяться в разных направлениях (вторичные затеки в паховом канале, на бедре, в ягодичной области, в седалищно-прямокишечной ямке).

ПОЧКИ

Почка (ren) окружена тремя оболочками, из которых фиброзная капсула, capsula fibrosa, прилегает к паренхиме органа; поверх нее находится capsula adiposa, или paranephron; самая наружная оболочка образована забрюшинной фасцией — она называется наружной (или фасциальной) капсулой почки, capsula externa (s. fascialis) renis.

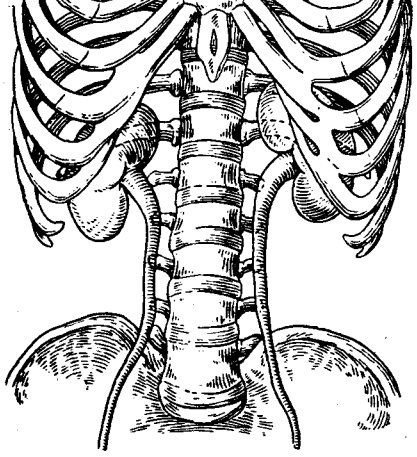


Рис. 525. Скелетотопия почек.

Проецирование почки на переднюю брюшную стенку показывает, что орган располагается в пределах двух областей: собственно надчревной и подреберной.

Правая почка располагается несколько ниже левой и своим нижним полюсом достигает боковой области живота и пупочной. По отношению к задней брюшной стенке почка находится в поясничной области.

Скелетотопически почки лежат с боков от позвоночника на уровне XII грудного позвонка и I—II поясничных, причем левая достигает XI позвонка (рис. 525). Продольные оси почек образуют острый угол, открытый книзу, т. е. верхними полюсами почки расположены ближе к срединной линии, чем нижними. XII ребро пересекает почку следующим образом: левая почка делится ребром на две примерно равные части (верхнюю и нижнюю), в то время как правая делится на две нерав-

ные части: одна треть лежит выше ребра, другие две трети — ниже (см. рис. 525).

«Передняя почечная точка», т. е. проекция почечных ворот на переднюю брюшную стенку, определяется в углу между наружным краем прямой мышцы живота и реберной дугой, возле переднего конца IX реберного хряща. «Задняя почечная точка», т. е. проекция почечных ворот на заднюю брюшную стенку, определяется в углу между наружным краем разгибателя туловища и XII ребром. Давление в этих точках при некоторых заболеваниях почек вызывает резкую боль.

Почки соприкасаются со многими органами брюшной полости и забрюшинного пространства, но не прямо, а посредством своих оболочек, фасциально-клетчаточных прослоек, а спереди — еще и брюшины.

Со стороны поясничной области, т. е. сзади, почка примыкает к поясничной части диафрагмы, квадратной мышце поясницы, апоневрозу поперечной мышцы живота и снутри — к поясничной мышце (рис. 526). Наружный край почки выступает за край квадратной мышцы на несколько сантиметров. Позади той части почки, которая лежит выше XII ребра, находится плевральный мешок (в частности, recessus costodiaphragmaticus).

Со стороны брюшной полости правая почка примыкает своей передней поверхностью к правой доле печени, нисходящей части двенадцатиперстной кишки, восходящей ободочной кишке.

Передняя поверхность левой почки прикрыта желудком с полостью малого сальника, хвостом поджелудочной железы, селезеночной кривизной ободочной кишки и петлями тонкой кишки, а передне-наружный край ее покрыт селезенкой и начальным отделом нисходящей ободочной кишки. К верхнему полюсу той и другой почки примыкает надпочечник.

Вблизи ворот правой почки лежит нижняя полая вена, вблизи ворот левой почки — аорта (рис. 527). В воротах почек лежат окруженные жировой клетчаткой почечные сосуды и нервы, лимфатические узлы и лоханка, переходящая книзу в мочеточник. Взаимоотношение этих элементов почечной ножки таково: лоханка и начало мочеточника располагаются наиболее кзади, кпереди проходит почечная артерия с ее ветвями и оплетающими их нервами и еще более кпереди — почечная вена с образующими ее ветвями. Начало мочеточника чаще лежит ниже остальных элементов почечной ножки. Примерно в $^1/_3$ случаев лоханка не выходит за пределы синуса почки (интраренальная форма положения лоханки).

Почки целиком располагаются забрюшинно. К ним примыкают органы, либо со всех сторон покрытые брюшиной, либо частично лишенные брюшинного покрова. Первые отделены от почек париетальной брюшиной и фасциально-клетчаточными слоями, вторые — лишь фасциально-клетчаточными слоями.

Париетальная брюшина, переходя на почки с соседних органов, образует складки или связки (ligg. hepato- и duodenorenale, lig. pancreaticolienale, lig. lienorenale), до известной степени играющие роль фиксирующего аппарата. Гораздо большее значение, однако, в удержании органа на месте имеют жировая капсула почки, ее наружная капсула, образованная забрюшинной фасцией, а также сосуды почечной ножки. Важным фактором является внутрибрюшное давление.

Кровоснабжение почки осуществляется почечной артерией. Правая почечная артерия проходит позади нижней полой вены и нисходящей части duodenum, левая — позади хвоста pancreas. Вблизи ворот почки артерия в большинстве случаев делится на две ветви. Дальнейшее ветвление происходит таким образом, что передние ветви снабжают бо́льшую часть паренхимы почки, задние ветви — меньшую. Принято называть «линией естественной делимости» почки линию, проводимую на 1 см кзади от наружного края органа: рассечение почки в этом месте

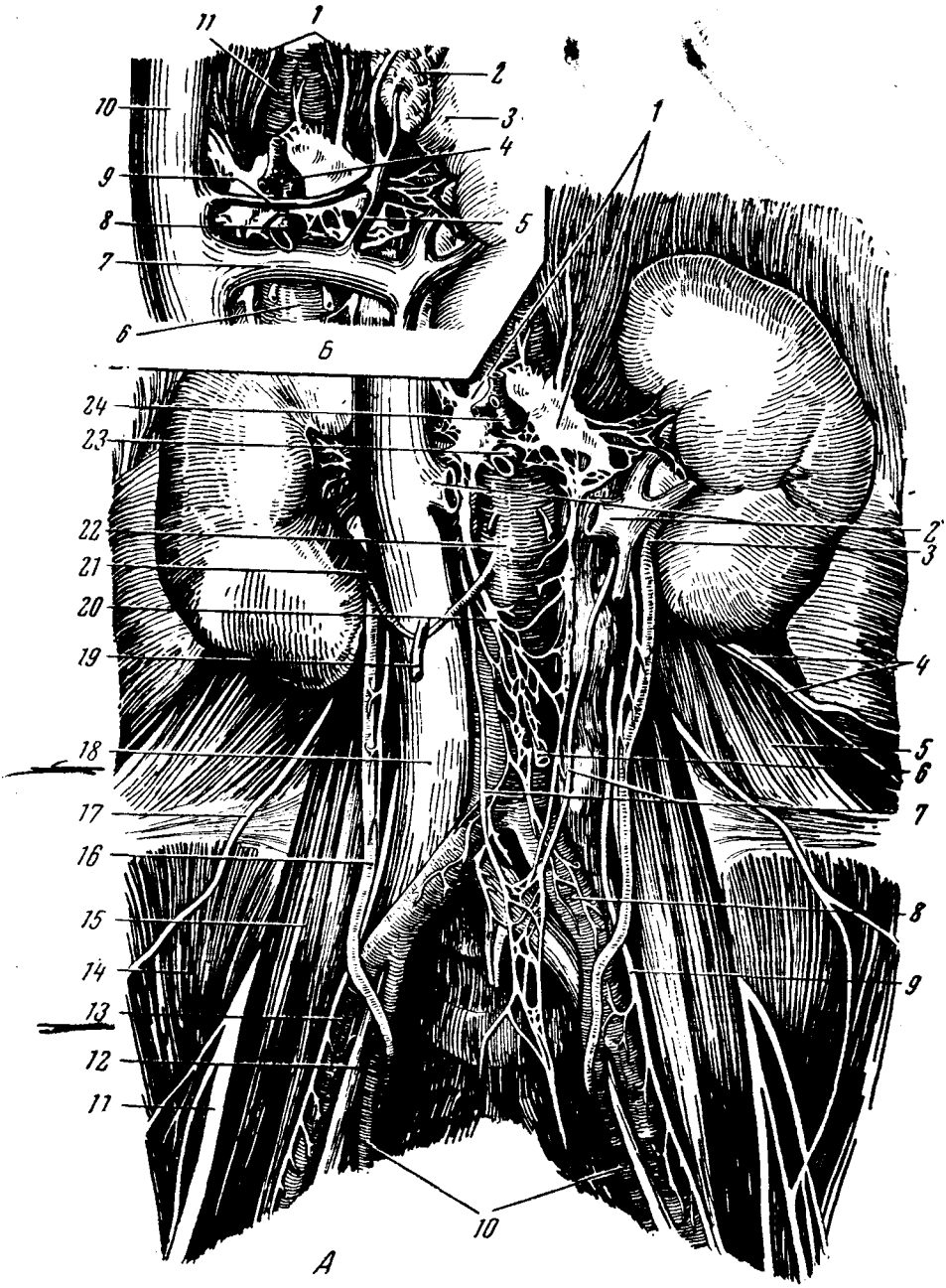


Рис. 526. Топография забрюшинных органов (по О. С. Семеновой).

А — 1 — солнечное (чревное) сплетение; *2* — v. renalis sinistra; *3, 16* — мочеточники; *4* — nn. iliohypogastricus и ilioinguinalis; *5* — m. quadratus lumborum; *6* — a. mesenterica inferior и одноименное нервное сплетение; *7* — ветви поясничных симпатических стволов, участвующие в образовании подчревных сплетений; *8* — a. iliaca communis; *9* — n. genitofemoralis; *10* — a. iliaca interna; *11* — n. femoralis; *12* — v. iliaca externa; *13* — a. iliaca externa; *14* — m. iliacus; *15* — m. psoas major; *17* — n. cutaneus femoris lateralis; *18* — v. cava inferior; *19* — v. testicularis dextra; *20* — plexus aorticus; *21* — добавочная почечная артерия; *22* — aorta abdominalis; *23* — a. mesenterica superior; *24* — truncus coeliacus; *Б. 1* — диафрагма; *2* — левый надпочечник; *3* — левая почка; *4* — truncus coeliacus; *5* — v. suprarenalis; *6, 11* — аорта; *7* — v. renalis sinistra; *8* — a. mesenterica superior; *9* — анастомоз между v. suprarenalis и v. cava inferior (*10*).

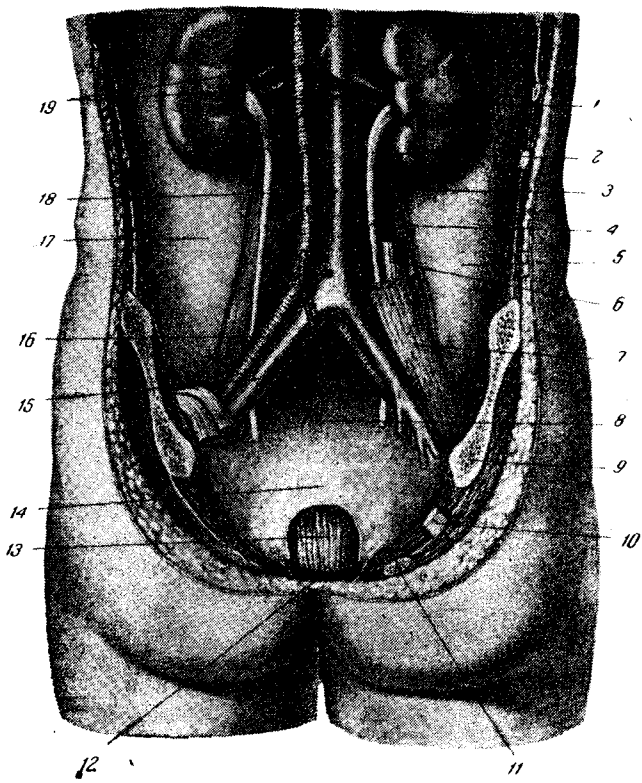


Рис. 527. Топография почек и мочеточников (вид сзади) (по материалам В. Н. Шевкуненко).

1 — правая почка; *2* — правый мочеточник; *3* — a. testicularis; *4* — v. cava inferior; *5, 8, 17* — брюшина задней брюшной стенки; *6* — m. psoas minor; *7* — m. psoas major; *9* — os ilium; *10* — n. ischiadicus; *11* — os ischii; *12* — m. sphincter ani externus; *13* — rectum; *14* — параректальная клетчатка; *15* — v. iliaca communis sinistra; *16* — a. iliaca communis sinistra; *18* — aorta abdominalis; *19* — a. и v. renalis sinistra.

(во фронтальной плоскости) сопровождается относительно небольшим кровотечением. Примерно в $^1/_3$ случаев почки получают добавочные артерии, которые отходят от аорты или ее ветвей и проникают в орган чаще в области полюсов (особенно нижнего). Это надо иметь в виду при операциях на почках, когда наложение лигатур на сосуды почечной ножки может оказаться недостаточным для остановки кровотечения.

Почечные вены впадают в нижнюю полую, причем левая почечная вена на своем пути пересекает спереди брюшную аорту вблизи места отхождения верхней брыжеечной артерии (см. рис. 531, *Б*).

Иннервация почек осуществляется посредством plexus renalis, располагающегося вокруг ствола почечной артерии, причем главными источниками нервов почечного сплетения являются верхний и нижний почечно-аортальные симпатические узлы.

Лимфатические сосуды почек впадают в узлы, расположенные вокруг нижней полой вены и брюшной аорты.

НАДПОЧЕЧНИКИ

Надпочечники (glandulae suprarenales) примыкают к верхним полюсам почек и заключены в дупликатуре, образованной передним листком фасциальной почечной капсулы (см. рис. 527). Проекция надпочечников на переднюю брюшную стенку отвечает собственно надчревной области, частично — правому и левому подреберью. Они располагаются на уровне XI и XII грудных позвонков.

Правый надпочечник основанием примыкает к верхнему полюсу правой почки, задней поверхностью — к поясничной части диафрагмы, передней — к задне-нижней поверхности печени, медиальным краем — к нижней полой вене.

Левый надпочечник располагается обычно ниже правого, причем нижний край его достигает хвоста поджелудочной железы и селезеночных

сосудов; передняя поверхность левого надпочечника обращена к желудку.

К обоим надпочечникам медиально примыкают полулунные ганглии солнечного сплетения.

МОЧЕТОЧНИКИ

Различают два почти равных отдела мочеточника (ureter): брюшной (pars abdominalis) и тазовый (pars pelvina). Диаметр его неодинаков на всем протяжении и колеблется в среднем в пределах от 0,5 до 1 см. Длина его у мужчин 30—32 см, у женщин 27—29 см.

На протяжении мочеточника в нем имеются расширенные участки (ampullae) и суженные (isthmus). Сужений имеется три: одно — в месте перехода лоханки в мочеточник, другое — в том месте, где мочеточник, пересекая пограничную линию и подвздошные сосуды, переходит в малый таз, третье — непосредственно над местом прободения мочеточником стенки мочевого пузыря. В местах сужений диаметр мочеточника равен 2—3 мм, тогда как в наиболее широкой части (между двумя верхними сужениями) ширина просвета доходит до 10—15 мм.

На передней брюшной стенке на уровне пупка мочеточник п р о е ц и р у е т с я по наружному краю прямой мышцы живота. Проекция его на заднюю брюшную стенку соответствует вертикальной линии, соединяющей концы поперечных отростков поясничных позвонков (см. рис. 525).

Мочеточник окружен клетчаткой (paraureterium) и фасциальным футляром, образованным, как и наружная капсула почки, листками забрюшинной фасции. На всем протяжении орган лежит забрюшинно, но довольно тесно связан с пристеночной брюшиной соединительнотканными перемычками, благодаря которым при отслаивании брюшины мочеточник всегда остается на задней ее поверхности. Мочеточник лежит на m. psoas с его фасцией, причем ниже середины этой мышцы он пересекает vasa testicularia (у женщин — ovarica), располагаясь кзади от них (см. рис. 527).

Дойдя до linea terminalis, мочеточник пересекает подвздошные артерии, располагаясь кпереди от них, причем правый мочеточник пересекает наружную подвздошную артерию, левый — общую подвздошную (см. рис. 526). Выше места перекреста с подвздошными сосудами мочеточник своей задней стенкой соприкасается с n. genitofemoralis (см. рис. 526).

Кнутри от правого мочеточника располагается нижняя полая вена, кнаружи — медиальный край восходящей ободочной кишки и слепой. Кнутри от левого мочеточника располагается аорта, кнаружи — медиальный край нисходящей ободочной кишки.

ВАЖНЕЙШИЕ СОСУДЫ И НЕРВЫ ЗАБРЮШИННОГО ПРОСТРАНСТВА

БРЮШНАЯ АОРТА

Aorta abdominalis проходит по передней поверхности позвоночника, несколько влево от срединной линии, и делится на правую и левую общие подвздошные артерии. Скелетотопия — см. табл. 4.

Кпереди от брюшной аорты лежат поджелудочная железа, восходящая часть двенадцатиперстной кишки и корень брыжейки тонкой кишки, а также левая почечная вена, справа — нижняя полая вена. Вдоль левого края аорты расположен поясничный отдел левого симпатического ствола (см. рис. 531).

Таблица 4

Скелетотопия сосудов и нервов забрюшинного пространства
(по данным С. И. Елизаровского, П. А. Куприянова и др.)

Название сосуда	Передняя брюшная стенка	Тела позвонков
Aorta abdominalis		
Начало		Th_{12}
Бифуркация		L_4 или межпозвонковый диск $L_3 — L_4$
Truncus coeliacus	На 2—3 см книзу от верхушки мечевидного отростка по срединной линии	Th_{12} или межпозвонковый диск $Th_{12} — L_1$
A. mesenterica superior (начало)		Межпозвонковый диск $Th_{12} — L_1$ или L_1
A. renalis (начало)		L_1 или межпозвонковый диск $L_1 — L_2$ или L_2
A. mesenterica inferior (начало)		L_3
V. cava inferior (формирование)		Межпозвонковый диск $L_4 — L_5$
Plexus solaris	Вершина прямого угла правого эпигастрального треугольника, образованного срединной линией, правой реберной дугой и правой половиной линии, соединяющей передние концы хрящей девятых ребер	Th_{12} межпозвонковый диск $Th_{12} — L_1$

Th — грудной позвонок.
L — поясничный позвонок.

По Н. И. Пирогову, между двумя листками брюшины, составляющими брыжейку тонких кишок, и передней поверхностью позвоночника образуется пространство треугольной формы. Оно имеет большое сходство с задним средостением грудной полости. В этом пространстве лежат аорта, нижняя полая вена, грудной проток, левый симпатический ствол, лимфатические узлы.

ВЕТВИ БРЮШНОЙ АОРТЫ

Пристеночными ветвями брюшной аорты являются нижние диафрагмальные артерии и четыре пары поясничных артерий. Висцеральные ветви брюшной аорты обычно отходят в таком порядке: 1) truncus coeliacus; 2) aa. suprarenales (mediae); 3) a. mesenterica superior; 4) aa. renales; 5) aa. testiculares (ovaricae); 6) a. mesenterica inferior. Скелетотопия их (см. табл. 6 и рис. 438).

Truncus coeliacus расположен между внутренними ножками диафрагмы. Он окружен узлами и ветвями солнечного сплетения, а также лимфатическим сплетением. Спереди его прикрывает париетальная брюшина, образующая заднюю стенку сальниковой сумки. У тела поджелудочной железы чревный ствол делится на ветви (левая желудочная, общая печеночная и селезеночная артерии).

A. mesenterica superior в своем начальном отделе окружена венами, нередко образующими венозный четырехугольник. Сторонами последнего

являются: справа — нижняя полая вена, снизу — левая почечная вена, слева — надпочечная вена, сверху — анастомоз между надпочечной веной и нижней полой (см. рис. 531, *Б*). На дальнейшем пути артерия покрыта поджелудочной железой.

Aa. lumbales (в количестве четырех парных) отходят от аорты соответственно телам I—IV поясничных позвонков и проникают в щели, образованные телами позвонков и начальными пучками поясничных мышц.

НИЖНЯЯ ПОЛАЯ ВЕНА

Нижняя полая вена (v. cava inferior) образуется путем слияния двух vv. iliacae communes. Скелетотопия — см. табл. 6.

Нижняя полая вена лежит на позвоночнике несколько вправо от срединной линии. Кпереди от нее находятся корень брыжейки тонких кишок, нижняя горизонтальная часть двенадцатиперстной кишки, головка поджелудочной железы, воротная вена (от нее нижняя полая вена отделена элементами брюшины, ограничивающими сальниковое отверстие), задне-нижняя поверхность печени. Под правым краем нижней полой вены располагается поясничный отдел правого пограничного симпатического ствола. Справа нижняя полая вена примыкает к поясничной мышце, правому мочеточнику, внутреннему краю правой почки и правого надпочечника, слева — к аорте (см. рис. 526). Позади нижней полой вены проходит правая почечная артерия.

В области нижних поясничных позвонков нижняя полая вена тесно примыкает к аорте (располагаясь справа от нее); поднимаясь выше, вена постепенно уклоняется от аорты вправо и, пройдя fossa venae cavae печени, вступает в грудную полость через особое отверстие в диафрагме.

ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ОБЩИХ ПОДВЗДОШНЫХ АРТЕРИЙ И ВЕН

Справа вся верхняя половина общей подвздошной артерии лежит впереди места слияния обеих общих подвздошных вен; таким образом, кнаружи от верхней части артерии лежит правая общая подвздошная вена, а кнутри — верхний конец левой общей подвздошной вены; нижняя половина правой общей подвздошной артерии лежит непосредственно кпереди от вены, которая, следовательно, целиком покрыта артерией. Слева общая подвздошная вена лежит кнутри от одноименной артерии (рис. 526).

НЕРВЫ ЗАБРЮШИННОГО ПРОСТРАНСТВА

В забрюшинной клетчатке заложены многочисленные элементы вегетативной нервной системы в виде узлов и сплетений, ветви которых иннервируют органы брюшной полости и забрюшинного пространства. По бокам позвоночника располагаются два ствола симпатического нерва; спереди от позвоночника, в окружности аорты и отходящих от нее крупных висцеральных ветвей, лежат сплетения, в составе которых имеются симпатические ганглиозные скопления (узлы). В окружности truncus coeliacus лежат чревные узлы, из которых выделяют два крупных, называемых полулунными узлами; у основания верхней брыжеечной артерии лежат 1—2 (иногда больше) верхних брыжеечных узла; у основания нижней брыжеечной артерии лежит 1—2 (иногда больше) нижних брыжеечных узла и т. д. Все эти узлы вместе с подходящими к ним ветвями образуют сплетения, ветви которых распространяются по ходу артерий к органам (plexus solaris, plexus hepaticus, plexus lienalis, plexus gastricus superior и inferior, plexus mesentericus superior, plexus renalis, plexus mesentericus inferior и др.).

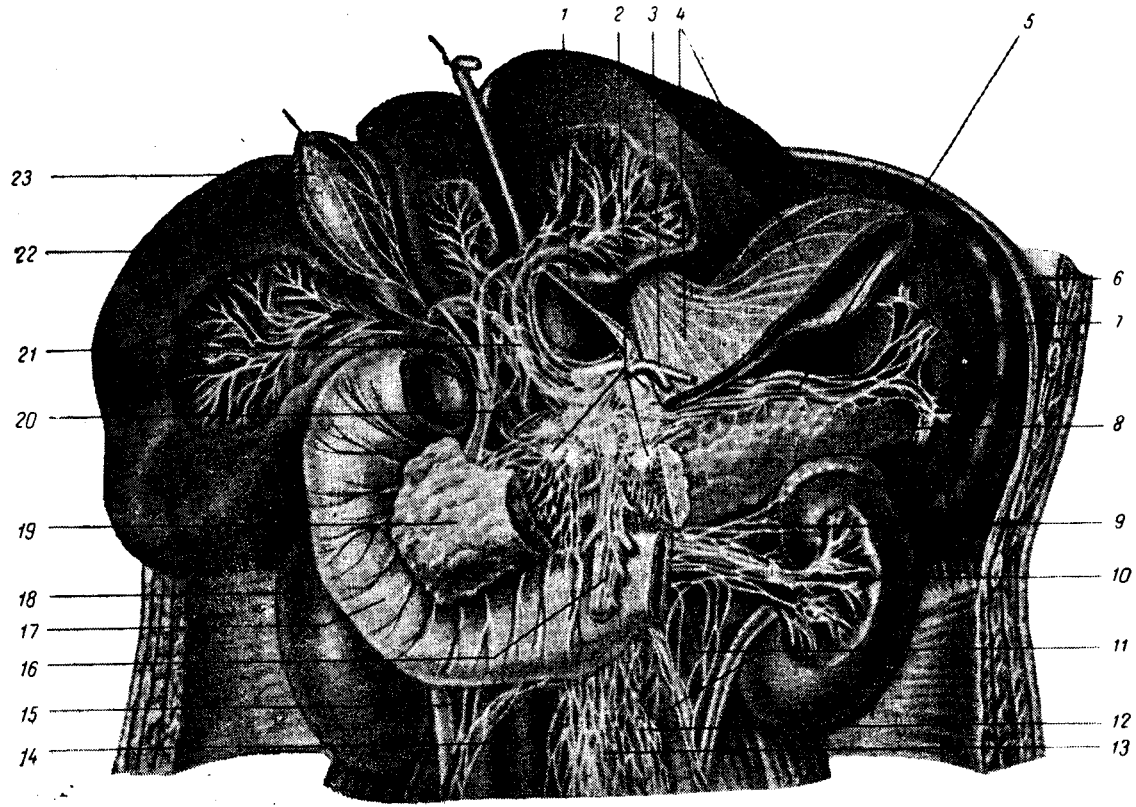


Рис. 528. Солнечное (чревное) сплетение и его производные (по Hirschfeld, с изменениями).

1 — ветви truncus vagalis anterior к печени; *2* — plexus solaris (s. coeliacus); *3* — a. gastrica sinistra и plexus gastricus; *4* — желудок и ветви блуждающих стволов; 5 — a. lienalis и plexus lienalis; *6* — диафрагма; *7* — селезенка; *8* — хвост поджелудочной железы; *9* — plexus suprarenalis; *10* — a. и v. renalis, plexus renalis; *11* — a. и v. testicularis, plexus testicularis; *12* — a. mesenterica inferior и одноименное сплетение; *13* — аорта и plexus aorticus; *14* — v. cava inferior; *15* — правый мочеточник; *16* — a. mesenterica superior и одноименное сплетение; *17* — duodenum; *18* — правая почка; *19* — головка поджелудочной железы; *20* — v. portae; *21* — plexus hepaticus; *22* — печень; *23* — желчный пузырь.

Из органов брюшной полости наиболее чувствительным рецепторным аппаратом обладают следующие органы: желудок, печень и желчные пути, илеоцекальный угол.

Солнечное сплетение

Солнечное сплетение (plexus solaris) — широко распространенное прежнее название нервного сплетения, которое в современных анатомических руководствах чаще обозначается как чревное сплетение (plexus coeliacus — BNA и PNA). Оно проецируется на переднюю брюшную стенку

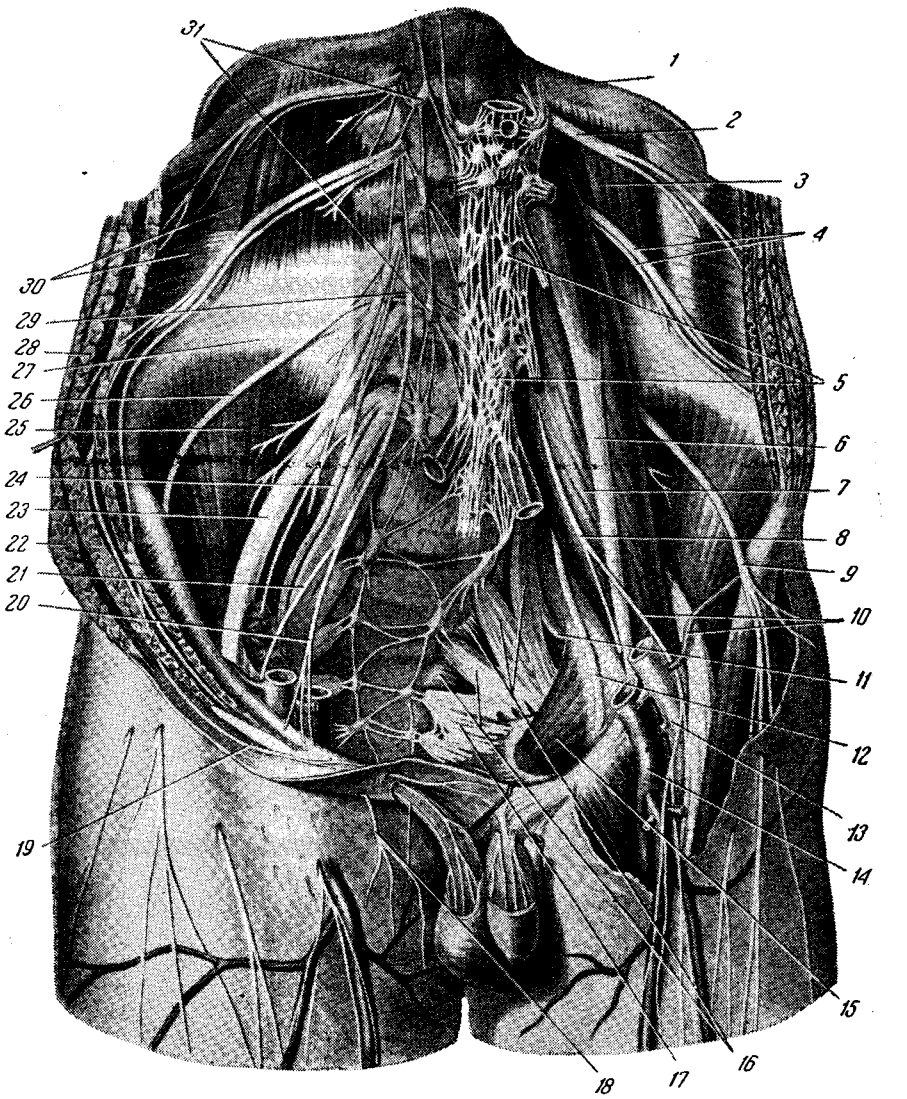


Рис. 529. Нервы забрюшинного пространства (по Hirschfeld, с изменениями).
I—XII ребро; *2* — n. intercostalis XII (s. nervus subcostalis); *3* — m. quadratus lumborum; *4* — nn. iliohypogastricus и ilioinguinalis; *5* — plexus aorticus и узлы этого сплетения; *6* — m. psoas minor; *7* — m. psoas major; *8, 29* — n. genitofemoralis; *9, 26* — n. cutaneus iemoris lateralis; *10* — ramus femoralis n. genitofemoralis (n. lumboiguinalis — BNA) и a. circumflexa ilium profunda; *11* — n. glutesu superior; *12, 24* — n. obturatorius; *13* — a. femoralis; *14* — v. femoralis; *15* — m. obturatorius internus; *16* — m. piriformis и plexus sacralis; *17* — m. levator ani и plexus pudendus; *18, 20* — ramus genitalis n. genitofemoralis (n. spermaticus externus — BNA); *19* — n. ilioinguinalis; *21* — ramus femoralis n. genitofemoralis; *22* — m. obliquus externus abdominis; *23* — n. femoralis; *25* — m. iliacus; *27* — crista iliaca; *28* — m. obliquus internus abdominis; *30* — m. transversus abdominis; *31* — поясничные узлы симпатического ствола.

в пределах собственно надчревной области (см. табл. 6). Синтопия солнечного сплетения показана на рис. 528.

Солнечное сплетение состоит из симпатических узлов различной величины и формы, связанных между собой многочисленными соединительными ветвями. Количество узлов, формирующих солнечное сплетение, крайне вариабельно. Нередко среди них выделяются два крупных полулунных ганглия. К солнечному сплетению подходят ветви больших и малых внутренностных нервов, верхних узлов поясничных стволов симпатического нерва, обоих блуждающих стволов, грудного аортального нервного сплетения и правого (иногда и левого) диафрагмального нерва. Отходящие от солнечного сплетения нервы участвуют в образовании ряда других сплетений, иннервирующих органы брюшной полости и забрюшинного пространства. Солнечное сплетение окружает truncus coeliacus и примыкает к внутренним краям обоих надпочечников. Нижняя часть солнечного сплетения прикрыта спереди телом поджелудочной железы, в частности ее сальниковым бугром. Вследствие этого при опухолях и воспалениях поджелудочной железы могут возникать невыносимые боли.

Ветви поясничного сплетения

Между квадратной мышцей поясницы и ее фасцией проходят nn. iliohypogastricus и ilioinguinalis (см. рис. 526; 529). Ниже их, под fascia iliaca, проходит n. cutaneus femoris lateralis, кнутри от которого, между m. iliacus и m. psoas, идет n. femoralis. Еще дальше кнутри, на передней поверхности большой поясничной мышцы, проходит n. genitofemoralis, который прободает фасцию этой мышцы и делится на ramus femoralis и ramus genitalis. Наиболее кнутри, по боковой стенке таза и кзади от наружных подвздошных сосудов, проходит n. obturatorius.

23 Глава | ОПЕРАЦИИ НА ОРГАНАХ ЗАБРЮШИННОГО ПРОСТРАНСТВА

К операциям на органах забрюшинного пространства относятся в основном операции на почках и мочеточниках.

Операции на мочевых и мужских половых органах в настоящее время объединяются особой отраслью хирургии — урологией, которая получила свое развитие во второй половине XIX и в начале XX столетия, хотя отдельные операции (например, камнесечение — удаление камней из мочевого пузыря) известны еще с глубокой древности.

Заслуга создания и разработки современных операций на мочевых органах принадлежит выдающемуся русскому ученому С. П. Федорову, французскому хирургу Альбаррану и немецкому хирургу Израэлю. Большую роль в развитии хирургической урологии сыграло введение таких методов исследования, как цистоскопия, рентгенография и др.

ОПЕРАЦИИ НА ПОЧКАХ

Инструменты. Кроме общехирургического инструментария, необходимы: широкие зеркала для растягивания операционной раны, в некоторых случаях лобный осветитель или светящийся шпатель, почечные зажимы Федорова, катетеры для ревизии мочеточника, резиновая дренажная трубка, круглые иглы для почечного шва, окончатые зажимы.

Обезболивание. Наркоз; спинномозговая анестезия; местное обезболивание.

НЕФРЭКТОМИЯ (NEPHRECTOMIA) — УДАЛЕНИЕ ПОЧКИ

Впервые операция была удачно произведена в 1869 г. немецким хирургом Симоном.

Показания. Огнестрельные ранения с размозжением почки, закрытые повреждения (разрывы) почки с большими разрушениями, почечно-каменная болезнь, сопровождающаяся гнойным поражением почки (калькулезный пионефроз, злокачественные опухоли, гидронефроз).

При операциях на почках необходимо предварительно исследовать состояние второй почки и, что особенно важно, убедиться в ее наличии, так как удаление по каким бы то ни было показаниям единственной почки неминуемо ведет к смерти.

Положение больного на здоровом боку с подложенным под него валиком. Нога на здоровой стороне согнута в тазобедренном и коленном суставах, на больной стороне — выпрямлена. В таком положении на больной стороне увеличивается пространство между реберной дугой и гребнем подвздошной кости и облегчается доступ к почке. К передней стенке живота для удерживания в положении на боку прикладывают валик или специальный упор операционного стола.

Техника операции. Для обнажения почки применяют косой поясничный внебрюшной доступ по Бергману—Израэлю[1] или по Федорову (рис. 530). Еще до операции хирург должен проверить, каким является нижнее пальпируемое ребро: XII или, как это иногда бывает, XI. При доступе по Бергману—Израэлю разрез начинают несколько выше и медиальнее угла, образованного наружным краем выпрямителя спины и XII ребром. Разрез идет по биссектрисе этого угла косо вниз и вперед и достигает передней аксиллярной линии на 3—4 см выше передней верхней ости подвздошной кости. При необходимости обнажить нижний участок мочеточника разрез продолжают кпереди параллельно паховой складке.

Вдоль линии разреза послойно рассекают (см. рис. 526): 1) кожу с подкожной клетчаткой и собственной фасцией; 2) широкую мышцу спины и наружную косую мышцу живота; 3) задне-нижнюю зубчатую мышцу и внутреннюю косую мышцу; 4) глубокий листок fascia lumbodorsalis и поперечную мышцу живота. Перед рассечением четвертого слоя должно быть обращено внимание на положение двух нервов: подреберного и подвздошно-поясничного, которые расположены здесь на поперечной мышце ниже XII ребра и не должны быть повреждены во избежание последующей атрофии иннервируемых ими мышц живота. Тупфером отодвигают вперед и кверху пристеночную брюшину во избежание вскрытия брюшной полости и ранения ободочной кишки. В верхне-медиальном углу раны при низком стоянии плеврального мешка, а также в случае отсутствия XII ребра возможно случайное вскрытие плеврального синуса. При повреждении брюшины или плевры отверстия немедленно зашивают непрерывным тонким кетгутовым швом.

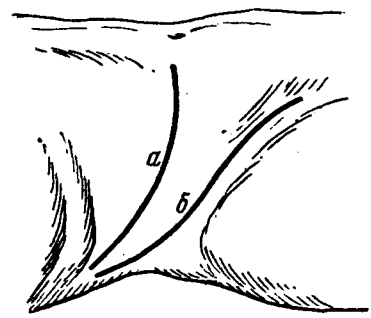


Рис. 530. Линии разрезов для доступа к почке.
а — разрез по Федорову; *б* — разрез по Бергману — Израэлю.

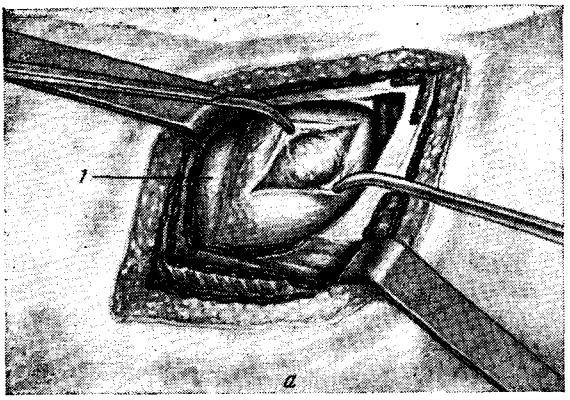
Иногда почка бывает расположена высоко под ребрами; в этих случаях рану расширяют в медиальную сторону или резецируют XII ребро.

После рассечения брюшной стенки разрезают задний листок почечной фасции, под которым обнажается жировая капсула почки. Края раны сильно растягивают пластинчатыми крючками и приступают к выделению почки из жировой капсулы; для этого капсулу раздвигают на одном участке задней поверхности почки и тупым путем (пальцами) последовательно выделяют заднюю поверхность, нижний полюс, переднюю поверхность и верхний полюс почки.

Выделение почки из жировой капсулы может быть затруднено наличием рубцов и спаек и представляет наиболее сложный и ответственный момент. При выделении полюсов надо иметь в виду возможность подхода к ним добавочных сосудов, которые во избежание трудно останавливаемого кровотечения должны быть изолированы и перевязаны.

Выделив почку со всех сторон, охватывают ее правой рукой и выводят в рану (при этом, чтобы не оторвать ножку, не следует делать резкие, грубые движения). Затем осторожно удаляют тупфером жировую ткань

[1] Как писал сам Бергман, идея его косого внебрюшинного доступа к почке внушена ему разрезом Пирогова для обнажения a. iliaca communis, который предложен еще в 1832 г.



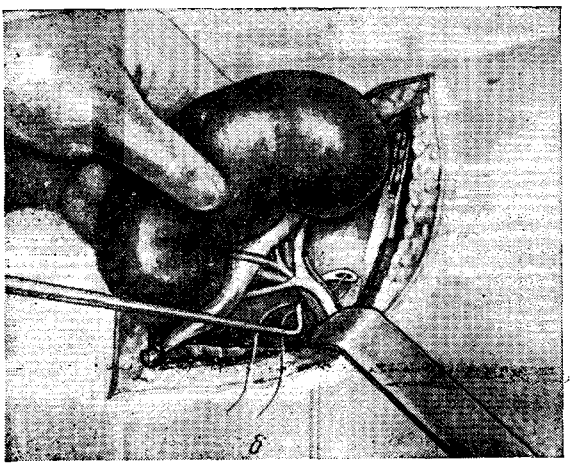


Рис. 531. Нефрэктомия (правосторонняя).

а — рассечены все мышечные слои, задний листок почечной фасции; обнажена жировая капсула: I—XII ребро с расположенными ниже его подреберными сосудами и нервом; *б* — почка выведена в рану; мочеточник перевязан и пересечен; иглой Дешана подводят лигатуры под сосудистую ножку почки.

с передней и задней поверхностей почечной ножки, обнажая при этом спереди последовательно почечную вену, артерию, а сзади стенку лоханки и мочеточник. Выделив мочеточник возможно дальше вниз, накладывают на него две крепкие кетгутовые лигатуры; поле операции обкладывают изолирующими салфетками и пересекают мочеточник между двумя наложенными лигатурами. Культи мочеточника обрабатывают йодом и приступают к пересечению кровеносных сосудов (рис. 531 *а*, *б*). Иглой Дешана подводят под каждый из сосудов по две шелковые лигатуры на расстоянии 1 см одна от другой и крепко завязывают сначала артерию, а затем вену хирургическим узлом; не отрезая концов лигатур, накладывают на оба перевязанных сосуда ближе к почечным воротам почечный зажим Федорова и сосудистый зажим (рис. 531, *в*). Каждый из сосудов пересекают между зажимами; если сосуды оказались завязанными надежно, зажим удаляют. Лигатуры отрезают и почку удаляют. Можно также на артерию и вену наложить общую лигатуру. Почечное ложе осматривают, тщательно останавливают кровотечение из окружающих тканей и подводят резиновый дренаж. Вынимают валик и толстыми узловыми кетгутовыми швами производят послойное ушивание всех пересеченных мышц, на кожу накладывают редкие швы. Дренаж выводят через задний угол раны; удаляют его через 5 дней.

Порядок обработки элементов ножки в некоторых случаях (в зависимости от условий) может быть изменен: сначала выделяют и пересекают сосуды, а затем мочеточник. При опухолях почки, обширных травмах почки, особенно при комбинированных повреждениях почки и органов брюшной полости, наилучшим доступом является разрез по Федорову, который сочетает возможности внебрюшинного и внутрибрюшинного доступа к почке. Разрез начинают у края выпрямителя спины на уровне XII ребра или тотчас над ним и ведут сначала наискось несколько вниз, а затем в поперечном направлении на переднюю стенку живота до наружного края прямой мышцы на уровне пупка или выше него.

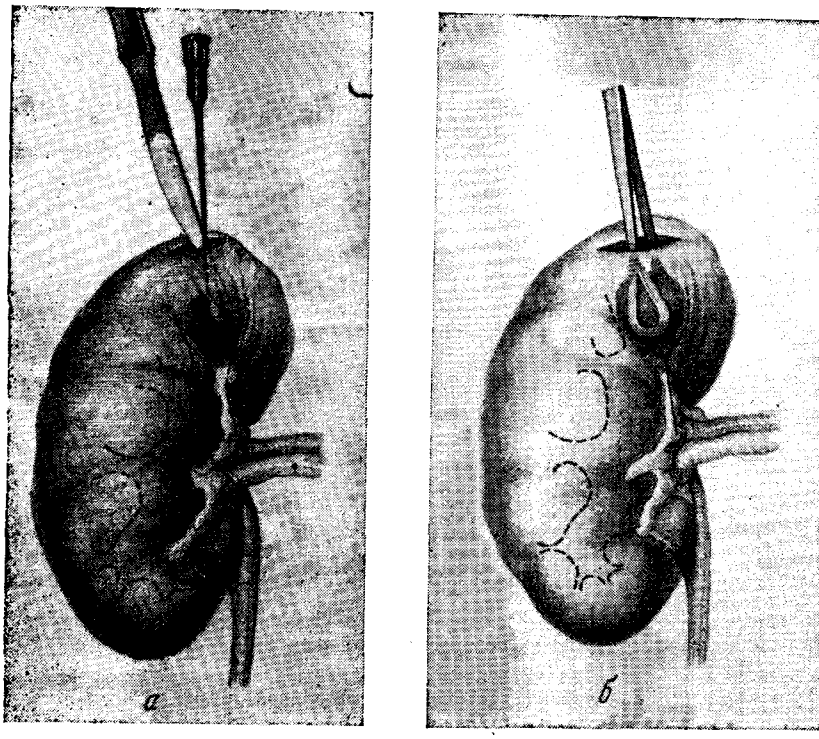


Рис. 532. Нефролитотомия.
а — иглой определено положение камня в почечной паренхиме и производится рассечение почки; *б* — извлечение камня с помощью зажима.

РЕЗЕКЦИЯ ПОЧКИ (RESECTIO RENIS)

Показания. Туберкулез, эхинококк, закрытые травмы, огнестрельные ранения. Резекция почки представляет органосохраняющую операцию, которая может быть применена в тех случаях, когда не весь орган поражен болезненным процессом или при травме оказалась неповрежденной бо́льшая его часть.

Техника операции. Доступом по Федорову обнажают почку. Ножку почки зажимают эластическим жомом или пальцами. Ножом производят клиновидное иссечение в пределах здоровой ткани поврежденного или пораженного процессом участка или полюса почки.

Кровоточащие сосуды обшивают тонкой кетгутовой ниткой и перевязывают. Два получившихся в результате иссечения лоскута почки сводят пальцами до соприкосновения и сшивают редкими узловатыми кетгутовыми швами, захватывая собственную капсулу почки во избежание прорезывания швов. Закрытие раны почки после резекции с целью более надежного гемостаза можно производить с помощью свободного лоскута мышцы, взятой из края операционной раны. Мышцу вкладывают в рану почки и соединяют края разреза швами через собственную капсулу. Почку укладывают в ее ложе, подводят дренаж и послойно зашивают операционную рану.

НЕФРОТОМИЯ (NEPHROTOMIA) — РАССЕЧЕНИЕ ПОЧКИ

Показания. Инородные тела, слепые проникающие ранения, камни почки при невозможности их извлечения через лоханку.

Техника операции. Почку обнажают косым внебрюшинным разрезом и выводят наружу. Ассистент пальцами зажимает почечную ножку.

Рентгенологически, на ощупь или с помощью прокола почки иглой уточняют положение камня или инородного тела. Вдоль латерального края почки на протяжении 1,5—2 см рассекают капсулу и далее, тупым путем раздвигая ткань почки, проникают зажимом к камню, захватывают и извлекают его (рис. 532). Удалив камень, слегка отпускают зажатую пальцами ножку и тотчас накладывают на почечную рану несколько узловых кетгутовых швов, захватывающих часть паренхимы и капсулу почки. Швы не должны проникать в ткань паренхимы глубже чем на 1 см, чтобы не проколоть почечные чашечки, так как это может повлечь за собой образование мочевых свищей. Почку укладывают на место, операционную рану зашивают.

НЕФРОСТОМИЯ (NEPHROSTOMIA) — НАЛОЖЕНИЕ ПОЧЕЧНОГО СВИЩА

Показания. Структуры мочеточника различной этиологии при невозможности радикального их лечения.

Техника операции. Производят нефротомию, как описано выше. Через отверстие в почке вводят в лоханку резиновый дренаж, который фиксируют кисетным кетгутовым швом, наложенным через фиброзную капсулу. Почку укладывают на место, операционную рану зашивают, а дренаж выводят через задний ее угол.

ДЕКАПСУЛЯЦИЯ ПОЧКИ (DECAPSULATIO RENIS)

Показания. Операцию производят с целью уменьшения внутритканевого давления органа, возникшего в результате островоспалительного его отека, например при сулемовом отравлении, гломерулонефрите с анурией или резко выраженной олигурией. Снятие капсулы улучшает циркуляцию крови во внутриорганной сосудистой сети, способствует восстановлению функции почки и уменьшает явления уремии. Операция должна быть выполнена возможно скорее после возникновения уремии, во всяком случае не позже 3-го дня, а при сулемовом отравлении — в порядке экстренного вмешательства.

Техника операции. Производят обнажение почки из небольшого разреза. Рассекают по зонду собственную капсулу вдоль латерального края органа и далее тупо отслаивают ее с обеих поверхностей вплоть до ворот. После этого почку укладывают на место и операционную рану послойно зашивают. Незначительное кровотечение из паренхимы почки неопасно.

НЕФРОПЕКСИЯ (NEPHROPEXIA)

Показания. Блуждающая или опущенная почка с резкими функциональными нарушениями (например, задержка мочеотделения вследствие перегиба мочеточника). Эта операция в настоящее время имеет очень ограниченное применение, так как указанные функциональные расстройства возникают редко, а фиксация почки является далеко не безвредным вмешательством.

Техника операции. Предложено много различных способов нефропексии: подшивание краев рассеченной собственной капсулы почки к глубоким слоям операционной раны, подвешивание почки на III ребре с помощью вырезанных из ее капсулы полосок, ушивание фасции почки с созданием упора для нижнего полюса и др. При выполнении этих операций необходимо, чтобы фиксированная почка сохранила свое нормальное анатомическое положение; особенно важно, чтобы она не была повернута вокруг продольной оси.

ПИЕЛОТОМИЯ (PYELOTOMIA) — ВСКРЫТИЕ ПОЧЕЧНОЙ ЛОХАНКИ

Показания. Мочевые камни, инородные тела, расположенные в лоханке. Вскрытие лоханки с целью удаления из нее камней называется пиелолитотомией.

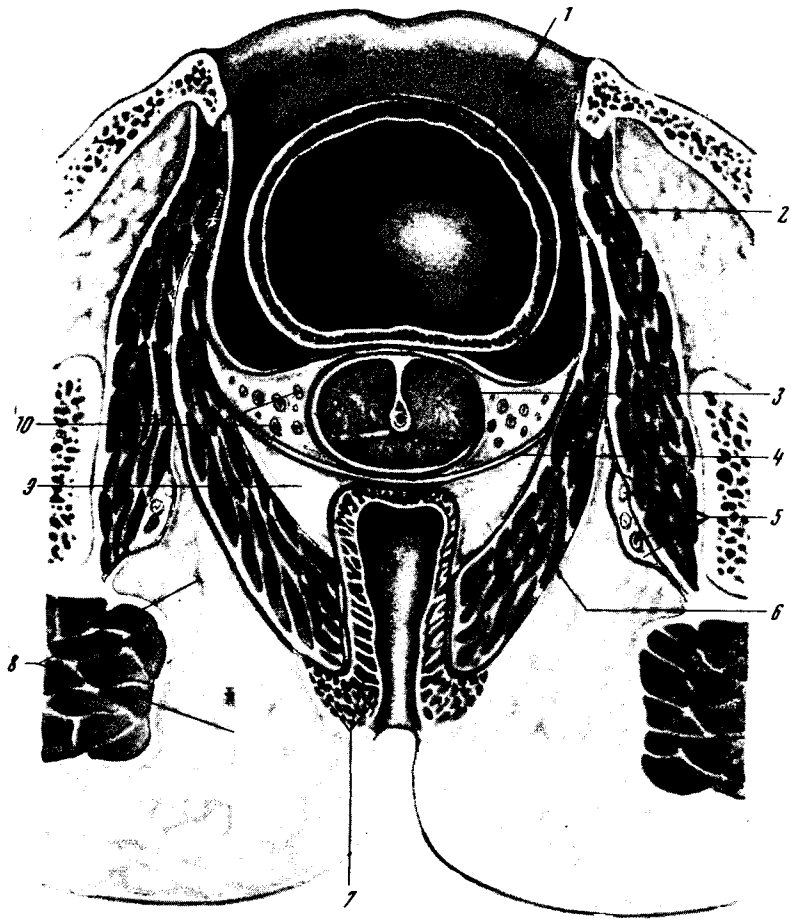


Рис. 538. Фасции таза на косопоперечном разрезе (полусхематично). Красным цветом показан париетальный листок фасции таза, синим — висцеральный листок.

1 — мочевой пузырь; *2* — m. obturatorius unternus; *3* — prostata; *4* — aponeurosis peritoneoperineoperinealis (апоневроз Денонвилье); *5* — canalis pudendalis, образованный запирательной фасцией (париетальным листком фасции таза), и его содержимое: vasa pudenda interna и n. pudendus; *6* — m. levator ani и покрывающие его фасции (fascia diaphragmatis pelvis superior и inierior); *7* — прямая кишка с наружным и внутренним сфинктерами; *8* — fossa ischiorectalis; *9* — параректальная клетчатка; *10* — plexus venosus prostaticus.

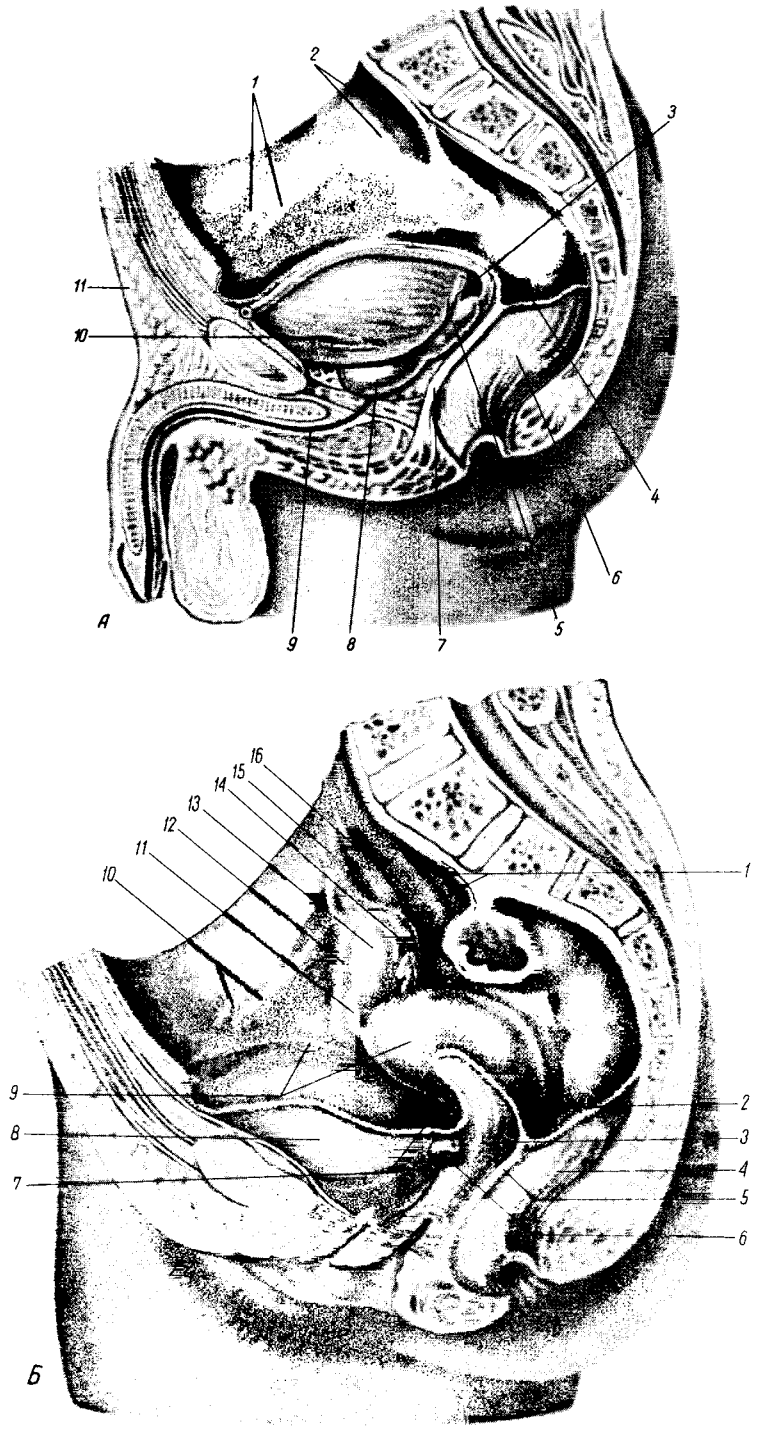


Рис. 539. Отношение брюшины к органам мужского (*А*) и женского (*Б*) таза (полусхематично). Брюшина показана зеленым цветом.

А: *1* — vasa iliaca externa (рельеф); *2* — vasa iliaca interna (рельеф); *3* — мочеточник; *4* — excavatio rectovesicalis; *5* — vesicula seminalis; *6* — прямая кишка; *7* — septum rectovesicale, s. aponeurosis peritoneoperinealis (апоневроз Денонвилье); *8* — prostata; *9* — urethra; *10* — мочевой пузырь; *11* — ductus deferens. *Б*: *1* — vasa iliaca interna (рельеф); *2* — excavatio rectouterina; *3* — vagina; *4* — rectum; *5* — septum rectovaginale, s. aponeurosis peritoneoperinealis (апоневроз Денонвилье); *6* — мочеточник; *7* — excavatio vesicouterina; *8* — мочевой пузырь; *9* — матка и круглая связка матки; *10* — vasa iliaca externa (рельеф); *11* — lig. ovarii proprium; *12* — tuba uterina; *13* — ovarium; *14* — fimbriae ovaricae; *15* — lig. suspensorium; ovarii; *16* — мочеточник (рельеф).

24 Глава ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ТАЗА И ПРОМЕЖНОСТИ

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Под названием «таз» в описательной анатомии понимают ту часть тела, которая ограничена костями тазового кольца. Верхняя часть его образована подвздошными костями и составляет большой таз, в котором находятся органы брюшной полости: в правой подвздошной ямке — слепая кишка с конечным отделом подвздошной кишки и червеобразным отростком, в левой подвздошной ямке — сигмовидная кишка. Ниже пограничной линии (linea terminalis) начинается малый таз. Изучение взаимоотношений органов малого таза составляет предмет топографической анатомии. В дальнейшем изложении малый таз будет для краткости именоваться «таз».

Мягкие ткани, покрывающие кости таза снаружи, принято относить к другим областям: например, mm. glutei, конечные отделы mm. piriformis и obturatorius internus относят к ягодичной области, конечный отдел m. iliopsoas и начальный отдел m. obturatorius externus — к глубоким отделам передней области бедра. Выход из таза закрыт мягкими тканями, составляющими промежность.

Наружные ориентиры, относящиеся к тазу и промежности, уже описаны при изложении топографии других областей. Здесь следует, кроме того, отметить нижний край симфиза и лонную дугу, которые могут быть прощупаны у мужчин позади корня мошонки. У женщин нижний край лонного сращения, так же как и тазовый мыс (promontorium), определяется при влагалищных исследованиях.

Определение конфигурации и состояния органов таза производят со стороны прямой кишки указательным пальцем правой руки, введенным в анальное отверстие, а у женщин — также со стороны влагалища указательным и средним пальцами и одновременно левой рукой через переднюю брюшную стенку (так называемое двуручное, бимануальное, исследование).

КОСТНО-СВЯЗОЧНАЯ ОСНОВА, МУСКУЛАТУРА СТЕНОК И ДНА ТАЗА

Костную основу таза составляют две тазовые кости, крестец, копчик и V поясничный позвонок. Каждая тазовая кость состоит из подвздошной, седалищной и лобковой костей. Подвздошные кости с крестцовой образуют два малоподвижных крестцово-подвздошных сочленения; лобковые кости соединены друг с другом спереди неподвижно посредством волокнистого хряща (symphysis ossium pubis; symphysis pubica — PNA). Кости таза в целом сочленяются своими вертлужными впадинами с бедренными костями (тазобедренные суставы).

Две мощные связки соединяют крестцовую кость (на каждой стороне) с подвздошной и седалищной: lig. sacrospinale и lig. sacrotuberale. Обе

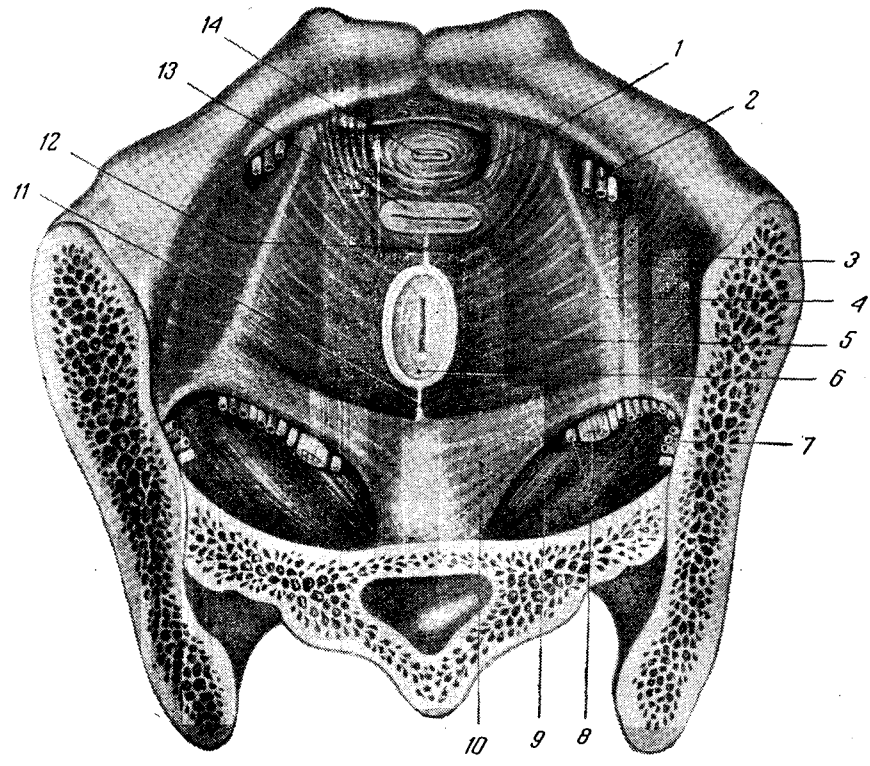


Рис. 536. Диафрагма таза женщины (по Lipmann, с изменениями).
1 — diaphragma urogenitale; *2* — vasa obturatoria и n. obturatorius; *3* — m. obturatorius internus; *4* — arcus tendineus m. levatoris ani; *5* — m. levator ani; *6* — anus; *7* — vasa glutea superiora и n. gluteus superior; *8* — nn. ishiadicus и cutaneus femoris posterior, vasa glutea inferiora и n. gluteus inferior, vasa pudenda interna и n. pudendus; *9* — m. piriformis; *10* — m. coccygeus; *11* — lig. anococcygeum; *12* — centrum perineale; *13* — vagina; *14* — urethra.

связки и седалищная ость превращают две имеющиеся на тазовой кости вырезки в два отверстия — большое и малое седалищное отверстия, через которые проходят мышцы, сосуды и нервы.

В состав тазовых стенок, кроме костей, входят пристеночно расположенные мышцы, значительная часть которых относится к ягодичной области.

От передней поверхности крестца начинается грушевидная мышца (m. piriformis), которая проходит через большое седалищное отверстие. Над и под мышцей имеются щелевидные отверстия (foramen supra- et infrapiriforme), через которые проходят сосуды и нервы.

От краев запирательного отверстия, на внутренней поверхности тазовой кости начинается m. obturatorius internus; эта мышца проходит через малое седалищное отверстие. В тазу находится внутренностная (висцеральная) группа мышц, имеющих непосредственное отношение к внутренностям таза. Это прежде всего парная мышца, поднимающая заднепроходное отверстие (m. levator ani) и наружный жом заднего прохода (m. sphincter ani externus). M. levator ani имеет треугольную форму и составляется из двух мышц: передней (m. pubococcygeus) и задней (m. iliococcygeus). Обе они начинаются от внутренней поверхности костей таза (первая — от лонной кости, вторая — от подвздошной), а также от утолщенной части тазовой фасции (arcus tendineus fasciae pelvis). Волокна правой и левой мышц — поднимателей заднего прохода — образуют своего рода воронку, суживающуюся по направлению книзу. Эти волокна располагаются с боков от органов мочеполовой системы и частью переплетаются

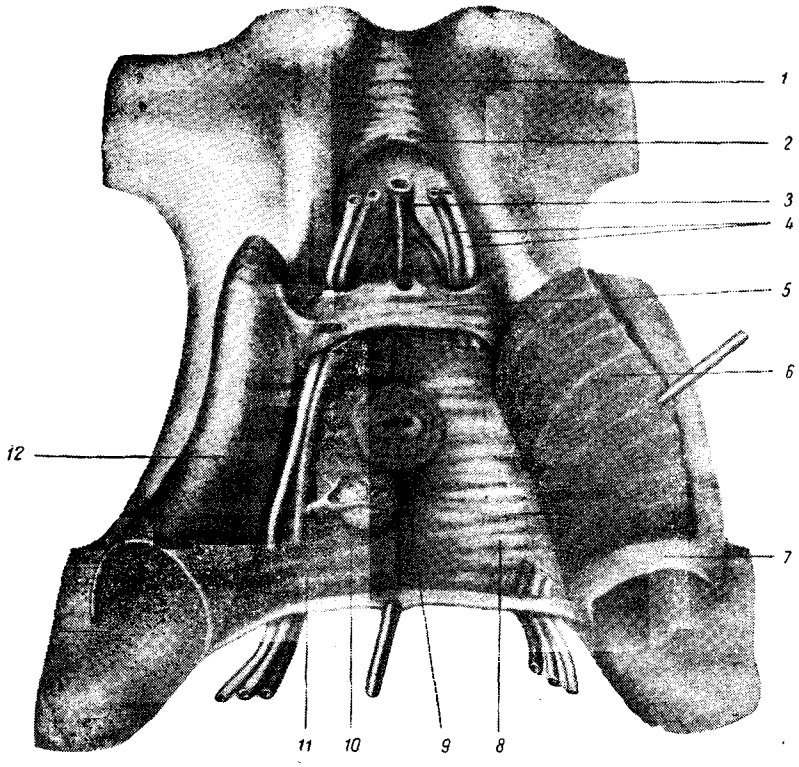


Рис. 537. Мочеполовая диафрагма мужчины (по Callender, с изменениями).
1 — symphysis publica; *2* — lig. arcuatum pubis; *3* — v. dorsalis penis; *4* — n. и a. dorsalis penis; *6, 11* — m. transversus perinei profundus; *7, 12* — fascia diaphragmatis urogenitalis inferior; *8* — fascia diaphragmatis urogenitalis superior; *9* — urethra и m. sphincter urethrae (membranaceae — BNA); *10* — glandula bulbourethralis (Cowperi).

с мышцами прямой кишки и других тазовых органов, частью охватывают rectum сзади и прикрепляются к копчику посредством lig. anococcygeum.

Диафрагма таза. Мышцы, образующие дно полости таза, составляют вместе с их фасциями так называемую диафрагму таза. Сюда относятся обе мышцы, поднимающие заднепроходное отверстие, и расположенные кзади от них копчиковые мышцы (mm. coccygei) (рис. 536).

Мочеполовая диафрагма. Передние части мышц, поднимающих заднепроходное отверстие, своими внутренними краями не смыкаются; в пространстве между ними под лонной дугой расположена так называемая мочеполовая диафрагма (diaphragma urogenitale). Под этим названием понимают плотную мышечно-фасциальную пластинку, состоящую из глубокой поперечной мышцы промежности и двух фасциальных листков, покрывающих мышцу сверху и снизу (рис. 537).

Глубокая поперечная мышца промежности выполняет угол, образованный нижними ветвями лонных и седалищных костей. До лонного сращения мышца, однако, не доходит и отделена от него двумя связками. Одна из них lig. transversum perinei — образована обеими фасциальными пластинками, которые покрывают мышцу с обеих сторон и сходятся кпереди от нее; другая lig. arcuatum pubis — идет по нижнему краю симфиза. Между обеими связками проходит тыльная вена полового члена или клитора у женщин (см. рис. 538).

Через мочеполовую диафрагму у мужчин проходит мочеиспускательный канал, у женщин — мочеиспускательный канал и влагалище. Конечный же отдел прямой кишки проходит через диафрагму таза.

ФАСЦИИ ТАЗА

Стенки и внутренности малого таза покрыты тазовой фасцией (fascia pelvis). Она является продолжением внутренностной фасции живота и по аналогии с ней носит название внутренностной фасции таза (fascia endopelvina). Принято различать два листка тазовой фасции — париетальный и висцеральный. Первый выстилает стенки и дно полости таза, второй покрывает органы таза (рис. 538 см. вкл. между стр. 640—641).

На границе верхней и нижней половин внутренней запирательной мышцы париетальный листок тазовой фасции образует утолщение — сухожильную дугу (arcus tendineus fasciae pelvis). От нее начинается m. levator ani, верхняя поверхность которой покрыта тазовой фасцией. В заднем отделе тазового дна фасция покрывает m. piriformis.

Между симфизом и предстательной железой у мужчин (или между симфизом и мочевым пузырем у женщин) фасция таза образует две толстые сагиттально направленные складки или связки — ligamenta puboprostatica (ligamenta pubovesicalia у женщин).

Переходя на органы, тазовая фасция дает два отрога, расположенные в сагиттальной плоскости между лобковыми костями и крестцом. Таким образом, органы малого таза оказываются заключенными в пространстве, ограниченном спереди лобковыми костями, сзади — крестцом и копчиком, с боков — сагиттальными пластинками тазовой фасции. Это пространство разделяется на два отдела, — передний и задний — особой перегородкой, расположенной во фронтальной плоскости между дном брюшинного мешка и мочеполовой диафрагмой. Перегородку образует брюшинно-промежностный апоневроз (aponeurosis peritoneoperinealis), иначе апоневроз Деионвилье[1], представляющий дупликатуру первичной брюшины. Брюшинно-промежностный апоневроз отделяет прямую кишку от мочевого пузыря и предстательной железы, так что передний отдел пространства у мужчин содержит мочевой пузырь, предстательную железу, семенные пузырьки и ампулы семявыносящих протоков, а у женщин — мочевой пузырь и влагалище; задний отдел содержит прямую кишку. За счет тазовой фасции и апоневроза Деионвилье все названные органы получают фасциальные футляры, причем особо выделяют капсулу Пирогова—Ретция для предстательной железы и капсулу Амюсса для прямой кишки.

Занимая в малом тазу срединное положение, органы нигде непосредственно со стенками таза не соприкасаются и отделяются от них клетчаткой. Там, где эти органы лишены брюшинного покрова, их покрывает висцеральный листок тазовой фасции, но между фасцией и органом заключена клетчатка, содержащая кровеносные и лимфатические сосуды и нервы органа. На стр. 652 рассмотрены основные клетчаточные пространства, окружающие органы таза.

ОТНОШЕНИЕ БРЮШИНЫ К ОРГАНАМ ТАЗА

(рис. 539 см. вкл. между стр. 640—641).

Переходя с передней брюшной стенки на переднюю и верхнюю стенки мочевого пузыря, брюшина образует поперечную пузырную складку (plica vesicalis transversa), расположенную ближе к симфизу при пустом пузыре.

[1] Апоневроз Деионвилье, состоящий из двух листков, называют также прямокишечно-пузырной фасцией (fascia rectovesicalis), или перегородкой (septum rectovesicale), у мужчин и прямокишечно-влагалищной фасцией, или перегородкой (fascia rectovaginalis, s. septum rectovaginale), у женщин. По данным Л. П. Крайзельбурда, апоневроз Деионвилье оканчивается на задней стенке прямой кишки.

Далее у мужчин брюшина покрывает часть боковых и задней стенок мочевого пузыря, внутренние края ампул семявыносящих протоков и верхушки семенных пузырьков (от основания предстательной железы брюшина отстоит на 1—1,5 см). Затем брюшина переходит на прямую кишку, образуя прямокишечно-пузырное пространство, или выемку, — excavatio rectovesicalis. С боков эта выемка ограничена прямокишечно-пузырными складками брюшины (plica rectovesicales), расположенными в переднезаднем направлении от мочевого пузыря к прямой кишке. Они содержат в себе фиброзные и гладкие мышечные волокна, частью достигающие крестца.

В прямокишечно-пузырной выемке может помещаться часть петель точкой кишки, иногда поперечноободочная или сигмовидная кишка. Надо, однако, заметить, что самая глубокая часть прямокишечно-пузырного пространства представляет собой узкую щель; в эту щель кишечные петли обычно не проникают, но в ней могут скапливаться выпоты.

При средней степени наполнения мочевого пузыря дно прямокишечно-пузырного пространства у мужчин располагается на уровне крестцово-копчикового сочленения и отстоит от заднепроходного отверстия в среднем на 6 см[1].

У женщин при переходе брюшины с мочевого пузыря на матку, а затем на прямую кишку образуются два брюшинных пространства (выемки): переднее — excavatio vesicouterina (пузырно-маточное пространство) и заднее—excavatio rectouterina (прямокишечно-маточное пространство)[2].

При переходе с матки на прямую кишку брюшина образует две боковые складки, которые тянутся в передне-заднем направлении и достигают крестца. Они называются прямокишечно-маточными складками (plicae rectouterinae) и содержат связки, состоящие из мышечно-фиброзных пучков (m. rectouterinus).

В пузырно-маточном пространстве может помещаться большой сальник; в прямокишечно-маточном пространстве, за исключением его узкой части, лежат петли тонких кишок. На дне excavatio rectouterina могут скопляться при травмах и воспалениях кровь, гной, моча; сюда можно проникнуть (например, проколом) из заднего свода влагалища.

ТРИ ОТДЕЛА ПОЛОСТИ ТАЗА

Полость малого таза разделяется на три отдела, или этажа: cavum pelvis peritoneale, cavum pelvis subperitoneale и cavum pelvis subcutaneum (рис. 540).

Первый отдел — cavum pelvis peritoneale—представляет собой нижнюю часть брюшной полости и ограничивается (условно) сверху плоскостью, проходящей через тазовый вход. Здесь содержатся те органы или части органов таза, которые покрыты брюшиной. У мужчин в брюшинной полости таза располагаются покрытая брюшиной часть прямой кишки, а затем верхняя, частично задне-боковые и в незначительной степени передняя стенки мочевого пузыря.

У женщин в первом этаже полости малого таза помещаются те же части мочевого пузыря и прямой кишки, что и у мужчин, бóльшая часть матки и ее придатки (яичники и маточные трубы), широкие маточные связки, а также самый верхний участок влагалища (на протяжении 1—2 см).

---

[1] Если в этом пространстве образуется скопление гноя или крови, его можно опорожнить проколом через прямую кишку.

[2] Это пространство называется также дугласовым. В гинекологии же нередко оба пространства называют дугласовыми: пузырно-маточное — передним дугласовым, прямокишечно-маточное — задним дугласовым пространством.

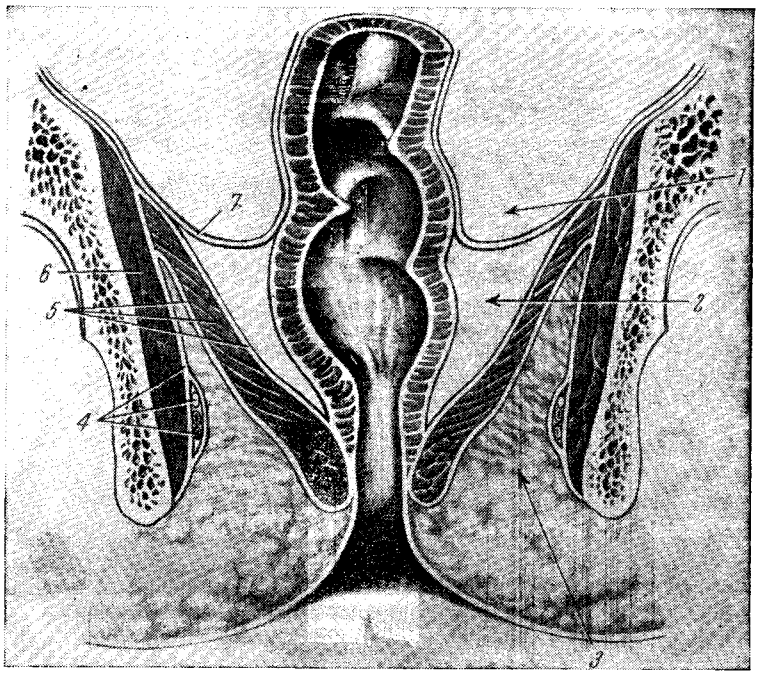


Рис. 540. Три этажа полости малого таза (схема фронтального разреза, проведенного через прямую кишку).

1 — cavum pelvis peritoneale; *2* — cavum pelvis subperitoneale; *3* — cavum pelvis subcutaneum (resp. fossa ischiorectalis); *4* — fascia obturatoria и образованный ею canalis pudendalis, содержащий vasa pudenda interna и n. pudendus; *5* — m. levator ani с покрывающими мышцу листками тазовой фасции; *6* — m. obturatorius internus; *7* — брюшина.

Второй отдел — cavum pelvis subperitoneale — заключен между брюшиной и листком тазовой фасции, покрывающим m. levator ani сверху (см. рис. 540). Здесь у мужчин находятся внебрюшинные отделы мочевого пузыря и прямой кишки, предстательная железа, семенные пузырьки, тазовые отделы семявыводящих протоков с их ампулами, тазовые отделы мочеточников.

У женщин в этом этаже полости малого таза находятся те же отделы мочеточников, мочевого пузыря и прямой кишки, что и у мужчин, шейка матки, начальный отдел влагалища (за исключением незначительного участка, покрытого брюшиной)[1]. Органы, расположенные в cavum pelvis subperitoneale, окружены соединительнотканными футлярами, образованными тазовой фасцией (см. стр. 648).

Кроме перечисленных органов, в слое клетчатки между брюшиной и тазовой фасцией располагаются кровеносные сосуды, нервы, лимфатические узлы.

Третий отдел—cavum pelvis subcutaneum — заключен между нижней поверхностью диафрагмы таза и покровами. Этот отдел относится к промежности и содержит части органов мочеполовой системы и конечный отдел кишечной трубки. Сюда же относится и выполненная жиром fossa ischiorectalis, расположенная сбоку от промежностного отдела прямой кишки (см. рис. 540).

---

[1] Часть подбрюшинного пространства таза (cavum pelvis subperitoneale), заключенная между прямой кишкой и m. levator ani, в хирургии и гинекологии нередко обозначают термином cavum pelvirectale (пельвиректальное пространство).

СОСУДЫ, НЕРВЫ И ЛИМФАТИЧЕСКИЕ УЗЛЫ ТАЗА

Внутренняя подвздошная артерия (a. iliaca interna), иначе — подчревная артерия (a. hypogastrica — BNA), возникает из общей подвздошной на уровне крестцово-подвздошного сочленения и направляется книзу, кнаружи и кзади, располагаясь на задне-латеральной стенке полости малого таза. Сопровождающая ее вена проходит кзади от артерии. Ствол артерии обычно короток (3—4 см) и на уровне верхнего края большого седалищного отверстия делится на две крупные ветви — переднюю и заднюю, из которых возникают париетальные и висцеральные артерии. Первые идут к стенкам таза, вторые — к тазовым внутренностям и наружным половым органам. Из задней ветви a. iliaca interna возникают только париетальные артерии, из передней — преимущественно висцеральные.

Париетальные вены сопровождают артерии в виде парных сосудов, висцеральные — образуют вокруг органов массивные венозные сплетения: pl. venosus rectalis (pl. haemorrhoidalis — BNA), pl. venosus vesicalis, pl. venosus prostaticus (pl. pudendalis — BNA), pl. venosus uterinus, pl. venosus vaginalis. Кровь из указанных сплетений оттекает во внутреннюю подвздошную вену и частично (от прямой кишки) в систему воротной вены.

Крестцовое нервное сплетение (plexus sacralis) лежит непосредственно на грушевидной мышце. Оно образовано передними ветвями IV и V поясничных нервов и I, II, III крестцовых, выходящими через передние крестцовые отверстия (см. рис. 534). Возникающие из сплетения нервы, если не считать коротких мышечных ветвей, направляются в ягодичную область через foramen suprapiriforme (n. gluteus superior с одноименными сосудами) и foramen infrapiriforme (n. gluteus inferior с одноименными сосудами, а также n. cutaneus femoris posterior, n. ischiadicus). Вместе с последними нервами из полости таза выходит n. pudendus в сопровождении сосудов (vasa pudenda interna). Этот нерв возникает из plexus pudendus, лежащего у нижнего края грушевидной мышцы (под крестцовым сплетением) и образованного II, III и IV крестцовыми нервами. По боковой стенке таза, ниже пограничной линии, проходит n. obturatorius (из поясничного сплетения), который вместе с одноименными сосудами проникает в canalis obturatorius и через него в ложе приводящих мышц бедра (см. рис. 534).

По внутреннему краю передних крестцовых отверстий лежит крестцовый отдел симпатического ствола, а кнаружи от него выходят передние ветви крестцовых нервов, образующие крестцовое сплетение (см. рис. 534).

Основными источниками иннервации органов малого таза являются правый и левый стволы симпатического нерва (их ветви называются nn. hypogastrici dexter et sinister) и II, III и IV крестцовые нервы, дающие парасимпатическую иннервацию (их ветви называются nn. splanchnici pelvini, иначе — nn. erigentes) (см. рис. 551). Ветви симпатических стволов и ветви крестцовых нервов, как правило, участвуют в иннервации тазовых органов не прямо, а входят в состав подчревных сплетений, откуда возникают вторичные сплетения, иннервирующие органы таза.

В тазу имеются три группы лимфатических узлов: одна группа располагается вдоль наружной и общей подвздошных артерий, другая — вдоль внутренней подвздошной артерии, третья — на передней вогнутой поверхности крестца. Первая группа узлов принимает лимфу от нижней конечности, поверхностных сосудов ягодичной области, стенок живота (их нижней половины), поверхностных слоев промежности, от наружных половых органов. Внутренние подвздошные узлы собирают лимфу от большинства тазовых органов и образований, составляющих стенки таза. Крестцовые узлы получают лимфу от задней стенки таза и от прямой кишки.

Узел, лежащий у бифуркации общей подвздошной артерии, обозначается как lymphonodus interiliacus. В нем встречаются два тока лимфы от органов малого таза и от нижней конечности.

Относящие сосуды подвздошных узлов направляются к узлам, лежащим у нижней полой вены (справа) и аорты (слева). Часть этих сосудов прерывается в так называемых субаортальных узлах, лежащих на уровне бифуркации аорты вблизи правой и левой общих подвздошных артерий.

Как в мужском, так и в женском тазу отмечается наличие прямых и непрямых связей между отводящими лимфатическими сосудами различных органов.

КЛЕТЧАТОЧНЫЕ ПРОСТРАНСТВА ТАЗА

Клетчатка таза отделяет заключенные в нем органы от стенок таза и заключена также между органами и окружающими их фасциальными футлярами. Основные клетчаточные пространства полости малого таза находятся в среднем этаже ее cavum subperitoneale (см. рис. 505 и 506).

В боковых отделах таза, по обе стороны от париетального листка тазовой фасции, залегает клетчатка пристеночного пространства, причем кнаружи от париетального листка лежат крупные нервные стволы, образующие крестцовое сплетение, а внутри — крупные сосуды (внутренние подвздошные). Эта клетчатка сопровождает также сосуды и нервы, направляющиеся к внутренним органам таза и в соседние области: через foramen infrapiriforme, по ходу нижних ягодичных сосудов и нерва, она имеет связь с клетчаткой ягодичной области, а далее по ходу седалищного нерва — с клетчаткой задней области бедра. Через canalis obturatorius пристеночное пространство таза сообщается с клетчаткой ложа приводящих мышц бедра.

Позади симфиза и кпереди от мочевого пузыря находится важное в практическом отношении предпузырное пространство (spatium prevesicale), нередко называемое ретциевым пространством, а по PNA — spatium retropubicum (позадилобковое пространство). Оно ограничено снизу лонно-предстательными (или лонно-пузырными) связками. Следует подчеркнуть при этом, что кпереди от мочевого пузыря имеется не одно клетчаточное пространство, а два: предпузырное и предбрюшинное. Наличие двух пространств обусловлено существованием особой фасции — предпузырной, покрывающей переднюю поверхность мочевого пузыря. Фасция имеет вид треугольной пластинки, боковые края которой достигают облитерированных пупочных артерий, а вершина заканчивается в области пупочного кольца. Таким образом, между поперечной фасцией живота, прикрепляющейся к верхнему краю симфиза, и предпузырной фасцией образуется предпузырное пространство, а между предпузырной фасцией и брюшиной — предбрюшинное пространство мочевого пузыря (см. рис. 553).

В предпузырном пространстве могут развиваться гематомы при переломах таза; при повреждениях мочевого пузыря здесь может возникнуть мочевая инфильтрация. Поскольку при внебрюшинном разрыве мочевого пузыря нарушается целость и предпузырной фасции, мочевая инфильтрация распространяется кверху по предбрюшинной клетчатке передней брюшной стенки (см. рис. 516).

С боков предпузырное пространство переходит в околопузырное (spatium paravesicale), достигающее внутренних подвздошных сосудов (рис. 541).

При нарушении целости предпузырной фасции вблизи внутренних подвздошных сосудов гнойный процесс из околопузырного пространства может распространиться в клетчатку пристеночного пространства таза, а оттуда — в забрюшинную клетчатку подвздошной ямки.

Позадипрямокишечное клетчаточное пространство (spatium retrorectale) располагается позади ампулы прямой кишки и ее капсулы, сзади ограничено крестцовой костью, а внизу — фас-

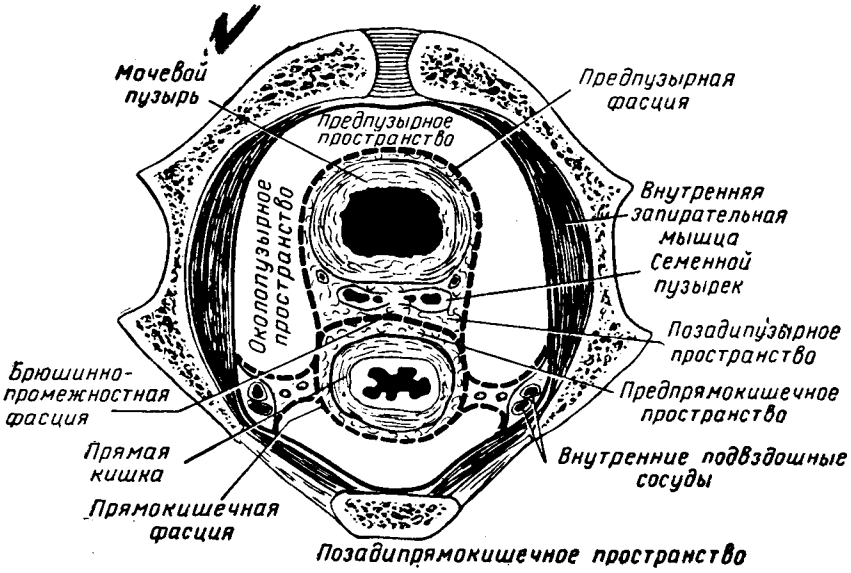


Рис. 541. Клетчаточные пространства таза на поперечном разрезе (схема; из руководств Дьяконова, Рейна, Лысенкова, Напалкова, с изменениями).

цией, покрывающей m. levator ani. С боков оно достигает внутренних подвздошных сосудов (клетчатку, расположенную латерально от прямой кишки, называют параректальной) (см. рис. 546). Вверху позадипрямокишечное пространство непосредственно сообщается с забрюшинным пространством полости живота.

В клетчатке ретроректального пространства располагаются срединная и латеральные (верхняя и нижняя) крестцовые артерии, венозное сплетение, симпатические нервы и крестцовые лимфатические узлы.

При гнойном поражении параректальной клетчатки возникают глубокие или поверхностные абсцессы (парапроктиты). Глубокие абсцессы располагаются первоначально выше диафрагмы таза (так называемые пельвио-ректальные абсцессы), затем гной может распространиться кверху, в сторону забрюшинной клетчатки, или книзу между волокнами m. levator ani и покрывающих мышцу фасциальных листков,— в fossa ischiorectalis. В этой ямке часто скопляется гной при поверхностных парапроктитах, развивающихся в окружности промежностного отдела прямой кишки (см. рис. 549)

В женском тазу практическое значение имеет клетчаточное пространство, расположен-

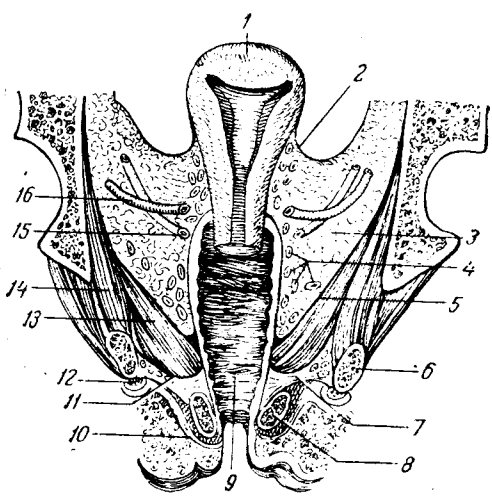


Рис. 542. Параметральная клетчатка (полусхематично; из руководства Дьяконова, Рейна, Лысенкова, Напалкова).

1 — матка; *2* — брюшина; *3* — околоматочная клетчатка; *4* — маточно-влагалищное венозное сплетение; *5, 11* — фасция таза; *6* — седалищная кость; *7* — мочеполовая диафрагма; *8* — луковица преддверия; *9* — влагалище; *10* — фасция промежности; *12* — m. ischiocavernosus; *13* — m. levator ani; *14* — m. obturatorius internus; *15* — мочеточник; *16* — a. uterina.

ное с боков от шейки матки, — околоматочное (параметральное) пространство (рис. 542). Оно непосредственно связано с клетчаткой, заключенной между листками широкой маточной связки, особенно в области ее основания, где расположены вены маточно-влагалищного сплетения, маточная артерия, мочеточники и маточно-влагалищное нервное сплетение. Клетчатка околоматочного пространства внизу доходит до диафрагмы таза, вверху сообщается с забрюшинной клетчаткой подвздошной ямки; сбоку и сзади она сообщается через большое седалищное отверстие с клетчаткой ягодичной области.

Гнойные скопления, образующиеся в околоматочном пространстве, распространяются чаще по двум основным направлениям: 1) вдоль круглой маточной связки по направлению к внутреннему отверстию пахового канала и оттуда на переднюю брюшную стенку; 2) в сторону подвздошной ямки, оттуда по забрюшинной клетчатке по направлению к почкам. Наблюдаются также прорывы гноя в другие клетчаточные пространства таза, в полости тазовых органов или в смежные области (ягодичная, передняя область бедра).

Таким образом, основными клетчаточными пространствами среднего этажа полости малого таза являются следующие: пристеночное, предпузырное, позадипрямокишечное и околоматочное. Позадипузырное и предпрямокишечное пространства выражены значительно слабее остальных.

Клетчаточным пространством нижнего этажа полости таза является седалищно-прямокишечная ямка (fossa ischiorectalis). Содержащаяся здесь клетчатка может сообщаться с клетчаткой среднего этажа в тех случаях, когда происходит разрушение (например, в результате гнойного процесса) фасциального покрова m. levator ani и волокон этой мышцы. По сосудам (vasa pudenda interna) клетчатка седалищно-прямокишечной ямки может сообщаться с клетчаткой среднего этажа таза (через малое седалищное отверстие).

ТОПОГРАФИЯ ОРГАНОВ МУЖСКОГО ТАЗА

ПРЯМАЯ КИШКА

Прямая кишка (rectum) является конечным отделом толстой кишки. Начало прямой кишки соответствует уровню верхнего края III крестцового позвонка. Как раз на этом примерно уровне и происходят те изменения в строении толстой кишки, которые отличают прямую кишку от вышележащих отделов: кишка постепенно теряет свою брыжейку; продольная мускулатура толстой кишки здесь распределяется равномерно по всей окружности, не образуя трех лент, как на остальном протяжении кишки; изменяется направление кровеносных сосудов — верхняя прямокишечная артерия дает ветви, идущие по кишке продольно; кишка с указанного уровня начинает расширяться.

Различают два основных отдела прямой кишки: тазовый и промежностный: первый лежит выше диафрагмы таза, второй — ниже. В тазовом отделе выделяют ампулу (самую широкую часть прямой кишки) и небольшой участок над ней — надампулярную часть. Последнюю вместе с конечным отделом сигмовидной кишки часто называют тазовой кишкой (colon pelvinum), или ректосигмовидным отделом толстой кишки.

Промежностный отдел прямой кишки называют также заднепроходным каналом (canalis analis — PNA).

Прямая кишка образует искривления во фронтальной и сагиттальной плоскостях. Особенно важными в практическом отношении два изгиба в сагиттальной плоскости (они соответствуют искривлениям крестца и копчика) и изгиб влево во фронтальной плоскости (рис. 543).

Отношение прямой кишки к брюшине таково. Надампулярная часть кишки покрыта брюшиной со всех сторон[1]. Далее кишка начинает терять брюшинный покров сначала сзади, будучи покрыта брюшиной только спереди и с боков, а еще ниже, на уровне IV крестцового позвонка (и частично V), брюшина покрывает только переднюю поверхность кишки и переходит у мужчин на заднюю поверхность мочевого пузыря (см. рис. 538). Нижняя

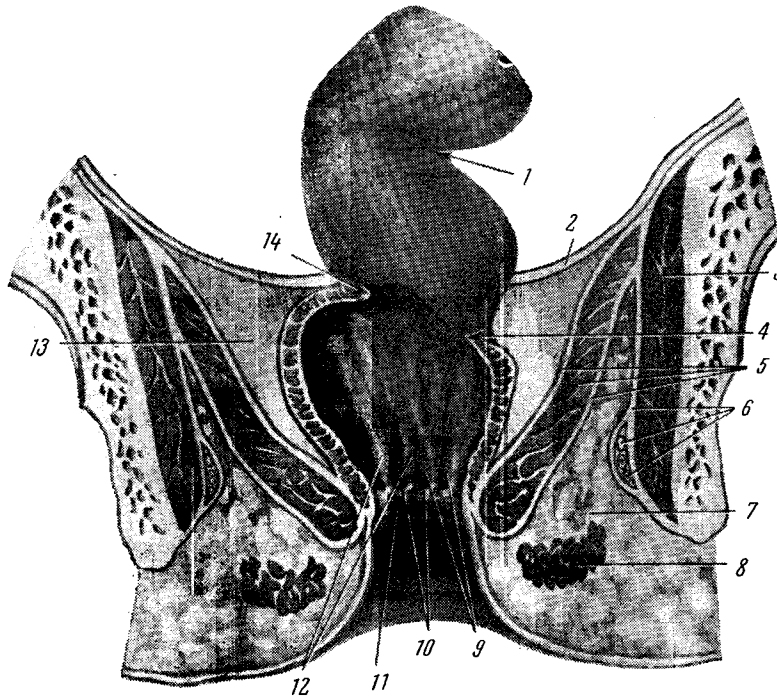


Рис. 543. Изгиб прямой кишки во фронтальной плоскости.

1 — левая верхняя поперечная складка слизистой оболочки прямой кишки; *2* — брюшина; *3* — m. obturatorius internus; *4* — левая нижняя поперечная складка слизистой оболочки; *5* — m. levator ani и покрывающие мышцу фасции (fascia diaphragmatis pelvis superior inferior); *6* — fascia obturatoria и образованный ею canalis pudendalis (canalis Alcocki), содержащий vasa pudenda interna n. pudendus; *7* — fossa ischiorectalis; *8* — m. sphincter ani externus; *9* — sinus anales (rectales — BNA); *10* — полулунные заслонки анальной части слизистой оболочки прямой кишки; *11* — zona haemorrhoidalis; *12* — columnae anales (rectales — BNA); *13* — cavum pelvis subperitoneale (иначе cavum pelvirectale); *14* — правая средняя поперечная складка слизистой.

часть ампулы прямой кишки лежит под брюшиной. С боков от прямой кишки брюшина образует plicae rectovesicales. Между ними и боковыми стенками таза образуются углубления fossae pararectales. В подбрюшинной клетчатке этих ямок проходят мочеточники и ветви внутренних подвздошных сосудов, а в самих ямках лежат петли кишок.

Кпереди от прямой кишки у мужчин находится задняя поверхность предстательной железы, а выше железы — часть задней стенки мочевого пузыря, ампулы семявыносящих протоков, непокрытая брюшиной часть семенных пузырьков; впереди последних — мочеточники. Через переднюю стенку прямой кишки можно пальпировать предстательную железу и семенные пузырьки, исследовать прямокишечно-пузырное пространство и вскрывать тазовые абсцессы. Через боковые стенки прямой кишки можно пальпировать часть костнотазового кольца. Сзади прямая кишка примыка-

[1] Брюшина, окружающая со всех сторон начальную (надампулярную) часть прямой кишки, образует нередко короткую толстую брыжейку, которую называют mesorectum (продолжение mesosigmoideum).

ет к крестцу и копчику. С боков от промежностного отдела прямой кишки находятся седалищно-прямокишечные ямки (fossae ischiorectales).

Слизистая оболочка кишки образует складки: ближе к заднепроходному отверстию — продольные, а выше — поперечные. Продольные складки (columnae anales; rectales — BNA) часто называют морганиевыми столбиками; между ними находятся анальные (морганиевы) пазухи (см. рис. 548), ограниченные снизу полулунными анальными заслонками. Поперечные складки слизистой, не исчезающие при наполнении прямой кишки, располагаются в разных отделах ее. Одна из них соответствует положению n. sphincter tertius (см. ниже) и находится на границе между ампулярной и надампулярной частью кишки. В ампулярной части имеется одна склад-

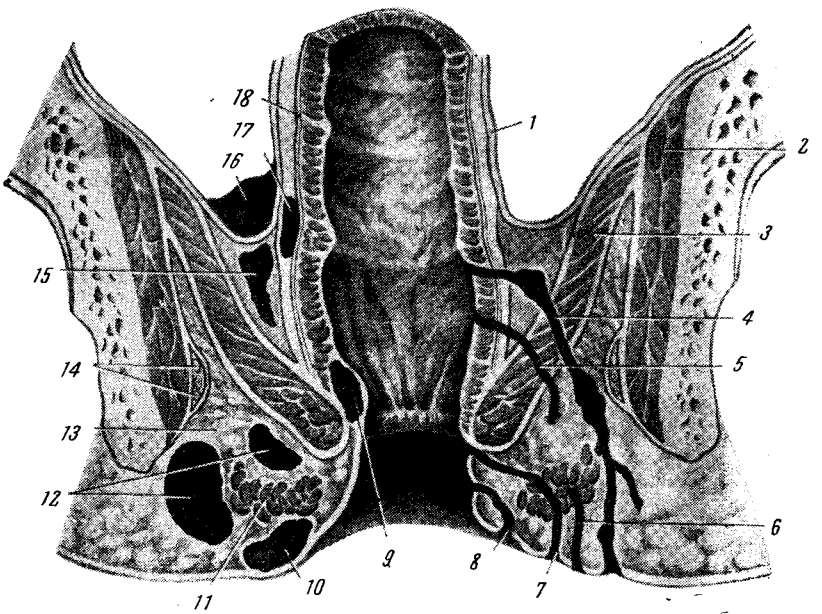


Рис. 544. Схема расположения абсцессов и свищей в окружности rectum.

1 — брюшина; *2* — m. obturatorius internus; *3* — m. levator ani; *4* — полный пельвиоректальный свищ, проходящий через m. levator ani и fossa ischiorectalis; *5* — неполный пельвиоректальный свищ; *6* — неполный ишиоректальный свищ; *7* — полный чрезсфинктерный свищ прямой кишки; *8* — внесфинктерный свищ; *9* — подслизистый абсцесс прямой кишки; *10* — подкожный абсцесс; *11* — наружный сфинктер прямой кишки; *12* — ишиоректальные абсцессы; *13* — клетчатка fossa ischiorectalis; *14* — vasa pudenda interna и n. pudendus canalis pudendalis; *15* — пельвиоректальный абсцесс; *16* — абсцесс в cavum pelvis peritoneale; *17* — параректальный абсцесс; *18* — фасция прямой кишки.

ка на правой стенке, две — на левой. На границе ампулярной и анальной части прямой кишки, соответственно положению внутреннего сфинктера, находится хорошо выраженная, особенно на задней стенке кишки, складка, которую прежде называли valvula Houstoni.

Наружный жом прямой кишки m. sphincter ani externus расположен в окружности заднепроходного отверстия и состоит из поперечнополосатых мышечных волокон. На расстоянии 3—4 см от заднепроходного отверстия кольцевые мышечные волокна, утолщаясь, образуют внутренний сфинктер — m. sphincter ani internus, а на расстоянии примерно 10 см от заднепроходного отверстия находится еще одно утолщение кольцевых мышечных волокон, известное под названием m. sphincter tertius (мышца Гепнера).

В окружающей прямую кишку клетчатке и в стенках кишки могут возникать нагноения, связанные с повреждением слизистой оболочки кишки, воспалением геморроидальных узлов и пр. Эти нагноения выражаются в форме абсцессов или свищей. Абсцессы могут локализоваться под кожей, под слизистой оболочкой в седалищно-прямо-

кишечной ямке, в пельвиректальном пространстве (рис. 544). Свищи могут открываться одним концом в просвет прямой кишки, другим — наружу (полный свищ прямой кишки); в других случаях свищи не доходят либо до прямой кишки, либо до кожи (неполные свищи). Свищи различной локализации показаны на рис. 544.

Кровоснабжение прямой кишки осуществляется 5 артериями: одной непарной — a. rectalis (haemorrhoidalis — BNA) superior (конечной ветвью нижней брыжеечной артерии) и двумя парными: a. rectalis media (из a. iliaca interna) и a. rectalis inferior (из a. pudenda interna).

Вены прямой кишки принадлежат к системам нижней полой и воротной вен и образуют сплетение — plexus venosus rectalis. Сплетение располагается в разных слоях кишечной стенки: различают подкожное, подслизис-

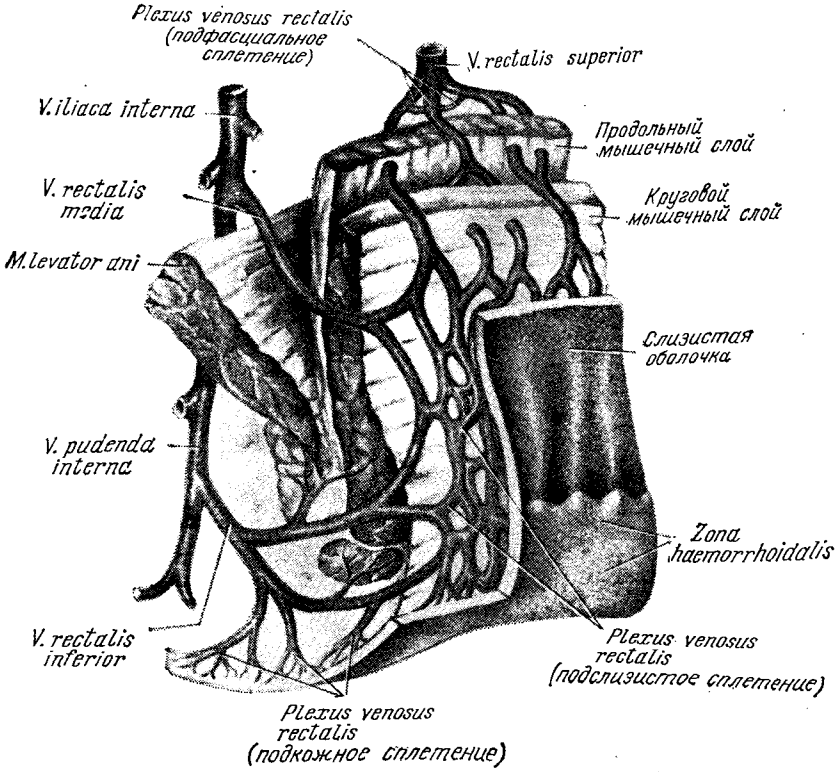


Рис. 545. Вены прямой кишки (схема; по Granet, с изменениями).

тое и подфасциальное сплетения (рис. 545). Подкожное сплетение находится под кожей анального отверстия, в окружности и на поверхности наружного жома прямой кишки. Подслизистое сплетение, наиболее развитое, располагается в подслизистой оболочке; в нем можно выделить три отдела: верхний, средний и нижний. В конечном отделе прямой кишки вены нижнего отдела подслизистого сплетения имеют особое строение. Здесь, на участке прямой кишки между продольными складками и заднепроходным отверстием, который назывался прежде венозным кольцом — annulus haemorrhoidalis (BNA), а теперь — zona haemorrhoidalis (PNA), подслизистое сплетение состоит из клубков вен, проникающих между пучками круговых мышц. Подфасциальное сплетение лежит между продольным мышечным слоем и фасцией прямой кишки (см. рис. 545).

Отток венозной крови от прямой кишки осуществляется по прямокишечным венам, из которых верхняя является началом нижней брыжеечной и относится к системе воротной вены, а средние и нижние относятся к системе нижней полой: средние впадают во внутренние подвздошные вены,

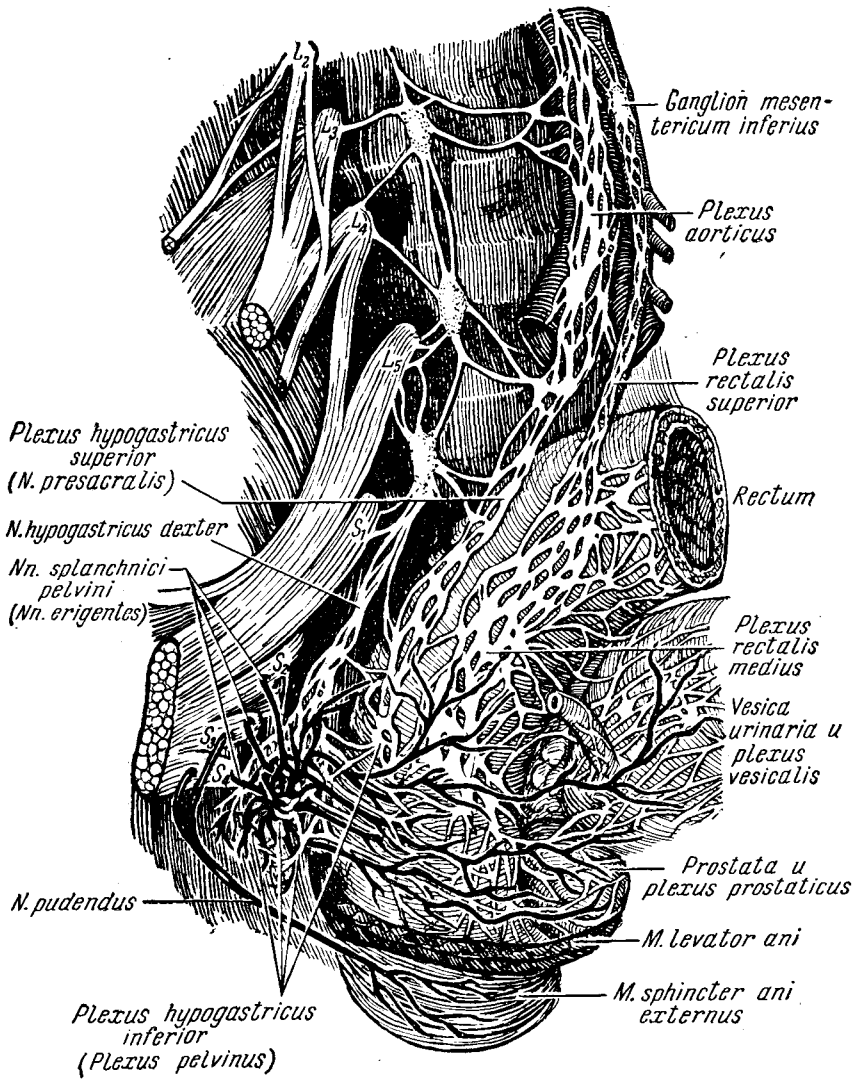


Рис. 546. Иннервация прямой кишки и мочевого пузыря (полусхематично). В сплетениях органов таза светлыми линиями изображены симпатические волокна, черными линиями — парасимпатические.

а нижние— во внутренние срамные. Таким образом, в стенках прямой кишки соединяются ветви двух венозных систем (воротной и нижней полой вен).

Иннервация прямой кишки осуществляется симпатическими, парасимпатическими и чувствительными волокнами (рис. 546). Симпатические волокна, возникающие из нижнего брыжеечного и аортального сплетений, достигают прямой кишки в основном двумя путями: 1) в составе верхнего прямокишечного сплетения, расположенного вокруг одноименной артерии, 2) в составе правого и левого nn. hypogastrici, участвующих в образовании подчревных (тазовых) сплетений. Эти сплетения образованы и за счет парасимпатических волокон, возникающих из II—IV крестцовых нервов и носящих название nn. erigentes, или nn. pelvici. Подчревные сплетения дают ветви к прямой кишке преимущественно по ходу средних прямокишечных артерий. В указанных спинальных нервах содержатся, помимо парасимпатических, и чувствительные волокна; они достигают прямой киш-

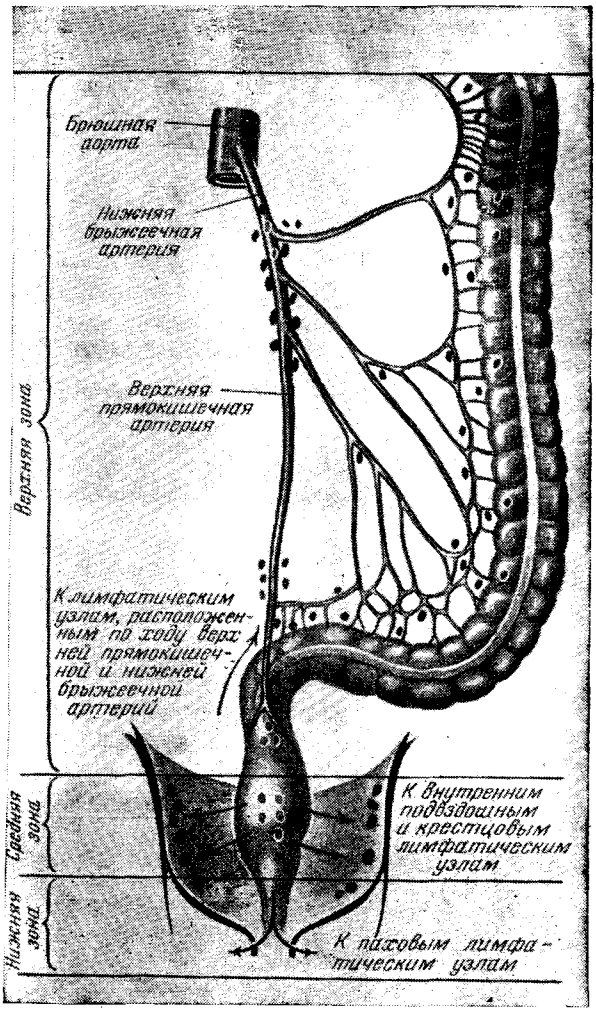


Рис. 547. Лимфоотток от прямой, сигмовидной и нисходящей ободочной кишок (схема). Три зоны лимфооттока от прямой кишки; от верхней зоны лимфоотток направлен к узлам, расположенным вдоль нижней брыжеечной артерии, куда оттекает также лимфа от сигмовидной и нисходящей ободочной кишок. Узлы, изображенные на рисунке более светлым цветом, чем остальные, расположены позади кишки.

ки, минуя подчревные сплетения, и передают импульсы, возникающие при наполнении прямой кишки. Промежностный отдел прямой кишки иннервируется срамным нервом (n. pudendus), содержащим и двигательные, и чувствительные волокна.

В отношении оттока лимфы от прямой кишки можно выделить три зоны: нижнюю, среднюю и верхнюю (рис. 547). Отводящие сосуды нижней зоны — промежностного отдела кишки — направляются в паховые узлы. Отводящие сосуды средней зоны — большей части ампулы прямой кишки — оканчиваются в лимфатических узлах первого этапа, расположенных позади прямой кишки; отсюда лимфа оттекает во внутренние подвздошные узлы, в узлы области мыса и боковые крестцовые. Отводящие лимфатические сосуды верхней зоны — остальной части ампулы и надампулярной части — направляются кверху, в узлы, расположенные по ходу верхней прямокишечной артерии, вплоть до узлов, расположенных у нижней брыжеечной артерии. Это — главный путь оттока лимфы от прямой кишки, поскольку лимфа от нижнего отдела кишки также направляется частично в эти узлы.

МОЧЕВОЙ ПУЗЫРЬ

Мочевой пузырь (vesica urinaria) располагается позади лонного сращения. В раннем детском возрасте он почти целиком лежит выше лонного сращения, вне полости малого таза. С возрастом пузырь опускается, и примерно к 20 годам лежит в полости малого таза. Лишь при наполнении мочевой пузырь у взрослого человека выходит за пределы полости таза, поднимаясь выше симфиза. У стариков пузырь располагается ниже симфиза.

В мочевом пузыре различают верхушку, тело пузыря и дно, а также часть, переходящую в мочеиспускательный канал, шейку.

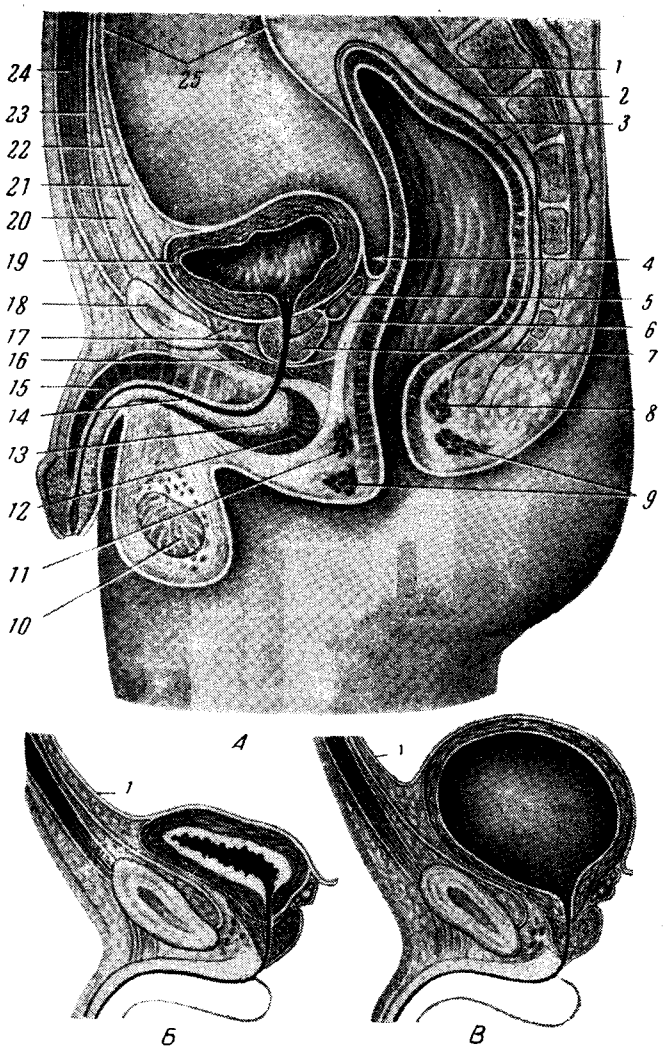


Рис. 548. Топография мочевого пузыря на сагиттальном распиле мужского таза.

А: 1 — параректальная клетчатка; *2* — фасция таза; *3* — фасция и стенка прямой кишки; *4* — excavatio rectovesicalis; *5* — vesicula seminalis; *6* — apon. peritoneoperinealis (апоневроз Денонвилье); *7* — prostata; *8* — m. sphincter ani internus; *9* — m. sphincter ani externus; *10* — testis; *11* — m. sphincter int.; *12* — m. bulbocavernosus; *13* — bulbus penis (bulbus urethrae — BNA); *14* — urethra; *15* — corpus cavernosum penis; *16* — diaphragma urogenitale; *17* — plexus venosus prostaticus; *18* — симфиз; *19* — мочевой пузырь; *20* — предпузырная клетчатка; *21* — предбрюшинная клетчатка; *22* — fascia prevesicalis; *23* — fascia transversalis; *24* — m. rectus abdominis; *25* — брюшина; *Б* — отношение брюшины (1) к пустому мочевому пузырю; *В* — отношение брюшины *(1)* к наполненному мочевому пузырю.

Благодаря наличию подслизистого слоя на внутренней поверхности пузыря образуются складки. Только в области дна имеется треугольной формы гладкий участок слизистой, лишенный подслизистого слоя и прочно связанный с мышечной оболочкой: он называется мочепузырным треугольником (trigonum vesicae). Вершиной треугольника является внутреннее отверстие мочеиспускательного канала, основанием — поперечный валик, который соединяет устья обоих мочеточников и называется plica interureterica.

Непроизвольный сфинктер мочевого пузыря охватывает начальный отдел мочеиспускательного канала, образуя m. sphincter vesicae. Произвольный сфинктер находится в окружности перепончатой части уретры (m. sphincter urethrae).

Передняя стенка мочевого пузыря прилегает к симфизу и к горизонтальным ветвям лобковых костей. Между этими костями и мочевым пузырем имеется значительное количество клетчатки, а брюшина, переходящая с передней брюшной стенка на мочевой пузырь, при наполнении последнего отходит кверху (рис. 548). Благодаря этим особенностям топографии мочевого пузыря можно производить оперативные вмешательства на пузыре через переднюю брюшную стенку, не повреждая брюшины (например, надлобковое сечение мочевого пузыря, пункция мочевого пузыря).

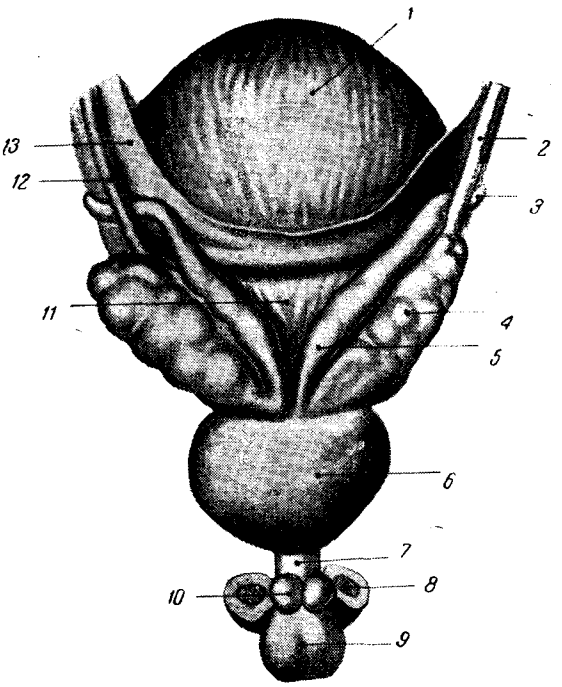


Рис. 549. Мочевой пузырь с прилегающими к нему (сзади и снизу) органами (по Rauber — Kopsch).

1 — тело мочевого пузыря; *2, 12* — мочеточники; *3* — ductus deferens; *4* — vesicula seminalis; *5* — ampulla ductus deferentis; *6* — prostata; *7* — urethra; *8* — corpus cavernosum penis; *9* — bulbus penis; *10* — glandula bulbourethralis; *11* — дно мочевого пузыря; *13* — складка брюшины (при переходе с мочевого пузыря на прямую кишку).

Ко дну мочевого пузыря прилегает тело предстательной железы, которая своими долями охватывает шейку пузыря и начало мочеиспускательного канала. Выше тела железы к задней стенке пузыря прилегают ампулы семявыносящих протоков и семенные пузырьки. Между семенными пузырьками и мочевым пузырем располагаются конечные отделы мочеточников (рис. 549). К боковой поверхности пузыря на известном протяжении примыкает семявыносящий проток. Сверху и с боков к пузырю прилегают отделенные от него брюшиной петли тонкой кишки, сигмовидная кишка, иногда поперечноободочная или слепая кишка с червеобразным отростком.

Артерии мочевого пузыря принадлежат к системе внутренней подвздошной артерии. Вены мочевого пузыря образуют сплетения в стенке пузыря и на поверхности его. Отток венозной крови от пузыря происходит во внутренние подвздошные вены.

Лимфатические сосуды мочевого пузыря впадают в узлы, лежащие по ходу наружной и внутренней подвздошных артерий и на передней поверхности крестца.

Иннервация мочевого пузыря осуществляется ветвями подчревных сплетений, содержащими симпатические и парасимпатические волокна (см. иннервацию прямой кишки на стр. 658).

ТАЗОВЫЕ ОТДЕЛЫ МОЧЕТОЧНИКОВ

Тазовый отдел мочеточника начинается от уровня пограничной линии, на границе ее задней и средней трети. Здесь правый мочеточник пересекает наружную подвздошную артерию, а левый — общую подвздошную.

В полости таза мочеточник лежит под брюшиной, как и в поясничной области. В тазу различают две части мочеточника: пристеночную, примыкающую к боковой стенке таза, и висцеральную, примыкающую к тазовым

органам. Пристеночная часть мочеточника вначале находится на передней поверхности внутренней подвздошной артерии, а затем пересекает запирательные сосуды с одноименным нервом и начало пупочной артерии. Мочеточник здесь располагается кнаружи от прямой кишки и отстоит от боковой стенки ее примерно на 2,5 см.

При переходе в висцеральную часть мочеточник делает изгиб кпереди и кнутри, затем проходит между задней стенкой мочевого пузыря и передне-боковой стенкой прямой кишки, пересекает под прямым углом семявыносящий проток, располагаясь кнаружи от него, и направляется ко дну пузыря. Здесь он проходит между семенным пузырьком и мочевым пузырем и прободает стенку пузыря в направлении сверху вниз и снаружи внутрь.

В. Н. Шевкуненко установил, что самым узким отделом мочеточника является околопузырная часть его (portio juxtavesicalis), непосредственно над местом прободения мочеточником стенки пузыря.

ПРЕДСТАТЕЛЬНАЯ ЖЕЛЕЗА, ТАЗОВЫЕ ОТДЕЛЫ СЕМЯВЫНОСЯЩИХ ПРОТОКОВ, СЕМЕННЫЕ ПУЗЫРЬКИ

Предстательная железа (см. рис. 549) — prostata — состоит из большого количества железок, открывающихся в начальный отдел мочеиспускательного канала, проходящий сквозь предстательную железу.

Железа имеет капсулу из тазовой фасции (капсула Пирогова — Ретция) и соединена с лонными костями посредством ligg. puboprostatica.

В предстательной железе различают две доли, соединенные перешейком, называемым также третьей долей; железа может быть легко прощупана через прямую кишку.

Основание железы обращено кверху, ко дну мочевого пузыря, причем к основанию железы сверху примыкают семенные пузырьки и ампулы семявыводящих протоков.

Верхушка железы обращена книзу, к мочеполовой диафрагме, на которой железа и покоится. Спереди железа примыкает к задней поверхности симфиза и венозному сплетению Санторини — plexus venosus prostaticus (plexus pudendalis — BNA), с боков — к mm. levatores ani, сзади — к ампуле прямой кишки, которая отделяется от железы брюшинно-промежностным апоневрозом.

Тазовая часть семявыносящего протока (ductus deferens) может быть разделена на два отдела: пристеночный, примыкающий к боковой стенке таз, и пузырный, примыкающий к мочевому пузырю. По выходе из внутреннего отверстия пахового канала семявыносящий проток покидает сосуды семенного канатика и направляется книзу и кзади. На своем пути он пересекает наружные подвздошные сосуды и заросшую пупочную артерию, располагаясь кнутри от них, и достигает сначала боковой стенки пузыря, а затем — задней. На боковой стенке пузыря семявыносящий проток проходит между мочеточником и мочевым пузырем (см. рис. 549), а на задней стенке, у дна пузыря, проток проходит кнутри от семенного пузырька и образует ампулу. Проток ампулы, соединяясь с протоком семенного пузырька, образует семявыбрасывающий проток, который прободает вещество предстательной железы и открывается на семенном бугорке.

Семенные пузырьки (vesiculae seminales) (см. рис. 549) представляют собой мешковидные выпячивания семявыносящих протоков. Спереди от пузырьков находится дно мочевого пузыря и конечный отдел мочеточников, сзади — прямая кишка, отделенная от пузырьков брюшинно-промежностным апоневрозом, сверху нависает брюшина и содержимое брюшной полости (кишки). Нижние концы семенных пузырьков лежат на основании предстательной железы, кнаружи от ампул семявыносящих протоков. Семенные пузырьки, как и предстательная железа, могут быть прощупаны через переднюю стенку прямой кишки.

ТОПОГРАФИЯ МУЖСКОЙ ПРОМЕЖНОСТИ (REGIO PERINEALIS)

ГРАНИЦЫ И ХАРАКТЕРИСТИКА

Промежность является нижней стенкой таза и представляет собой область, заключенную между нижними ветвями лонных и седалищных костей (спереди), седалищными буграми и крестцово-бугровыми связками (с боков); копчиком и крестцом (сзади). Она имеет форму ромба, сторонами которого являются: спереди — седалищные и лонные кости, сзади — нижние края больших ягодичных мышц. Сбоку промежность отделена от медиального отдела области бедра посредством бедренно-промежностной складки[1].

Если провести горизонтальную (или, вернее, слегка выпуклую кпереди) линию (linea biischiadica), соединяющую оба седалищных бугра, то промежность (perineum, s. regio perinealis) окажется разделенной на два отдела: передний, мочеполовой (regio urogenitalis), содержащий части органов мочеполовой системы, и задний, заднепроходный (regio analis), содержащий заднепроходный отдел прямой кишки. Половые органы, располагающиеся кпереди от regio urogenitalis промежности, относятся к срамной области (regio pudendalis).

Передний и задний отделы промежности отличаются друг от друга количеством и взаиморасположением фасциальных листков.

ПОВЕРХНОСТНЫЕ СЛОИ ПРОМЕЖНОСТИ

К о ж а в боковых отделах области толще, чем в среднем. В окружности заднего прохода она срастается с мышечными пучками наружного жома прямой кишки и образует лучистые складки, а затем переходит в слизистую оболочку прямой кишки. Кожа покрыта волосами, содержит большое количество сальных и потовых желез. По срединной линии промежности на коже имеется продольный валик — шов промежности (raphe perinei), переходящий в шов мошонки.

П о д к о ж н а я к л е т ч а т к а (с поверхностной фасцией) выражена больше в заднем отделе, где лежит m. sphincter ani externus. Волокна этой мышцы охватывают кольцеобразно конец прямой кишки и кпереди от анального отверстия частью теряются в подкожной клетчатке, частью сливаются с волокнами поверхностной поперечной мышцы промежности и луковично-пещеристой мышцы.

В подкожной клетчатке промежности проходят ветви a. pudenda interna n. pudendus (a., vv. и n. perinei,) снабжающие кожу переднего отдела промежности и задних участков мошонки.

Л и м ф а т и ч е с к и е с о с у д ы от поверхностных слоев промежности оканчиваются в паховых узлах.

ГЛУБОКИЕ СЛОИ МОЧЕПОЛОВОГО ОТДЕЛА ПРОМЕЖНОСТИ

Под поверхностными слоями мочеполового отдела промежности лежит с о б с т в е н н а я ф а с ц и я промежности, называемая иногда промежностным апоневрозом. Она представляет собой тонкую соединительнотканную пластинку, покрывающую глубжележащие мышцы. Этих мышц три. На каждой стороне они образуют прямоугольный треугольник (рис. 550).

Боковую сторону треугольника образует седалищно-пещеристая мышца (m. ischiocavernosus), заднюю (в лежачем положении — нижнюю) сто-

[1] В узком смысле под мужской промежностью понимается промежуток между корнем мошонки и заднепроходным отверстием.

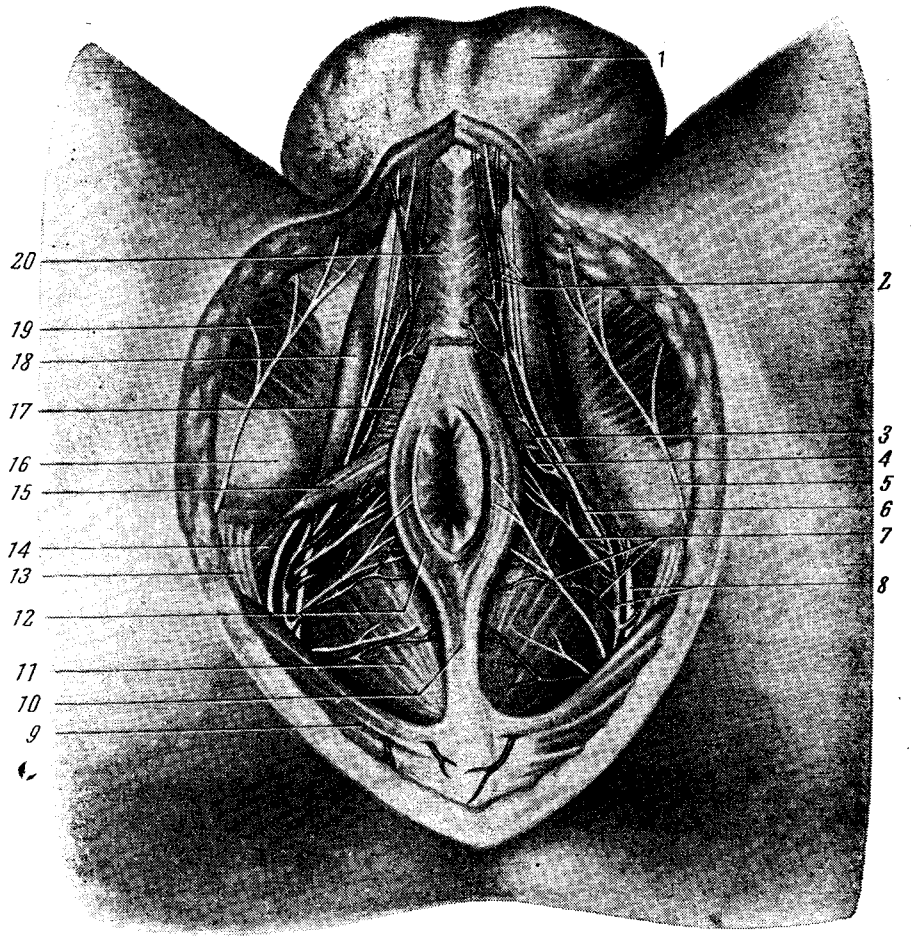


Рис. 550. Топография мышц, сосудов и нервов мужской промежности (по Rauber — Kopsch, с изменениями).

1 — scrotum; *2* — nn. scrotales posteriores и rr. scrotales posteriores a. perinealis; *3* — a. perinealis (a. perinei — BNA); *4* — a. penis (BNA); *5* — r. perinealis n. cutanei femoris posterioris; *6* — n. perinei; *7* — nn. rectales inferiores и одноименная артерия; *8* — a. pudenda interna и n. pudendus (на правой половине промежности место деления n. pudendus; на ветви скрыто краем большой ягодичной мышцы); *9* — m. gluteus maximus; *10* — lig. anococcygeum; *11* — m. levator ani; *12* — m. sphincter ani externus; *13* — lig. sacrotuberale; *14* — m. obturatorius internus; *15* — m. transversus perinei superficialis; *16* — tuber ischiadicum; *17* — m. transversus perinei profundus; *18* — m. ischiocavenosus; *19* — приводящие мышцы бедра; *20* — m. bulbocavernosus.

рону образует сравнительно слабо развитая поверхностная поперечная мышца промежности (m. transversus perinei superficialis). По срединной линии она соединяется с мышцей другой стороны, с волокнами наружного жома заднего прохода и луковично-пещеристой мышцы. Третья мышца, непарная, — луковично-пещеристая (m. bulbocavernosus) — составляет своим латеральным краем внутреннюю сторону треугольника. В мышечном слое, так же как и в поверхностном, проходят ветви n. pudendus и a. pudenda interna (см. рис. 550). Таким образом, под собственной фасцией промежности лежат пещеристые тела члена, пещеристое тело уретры с его луковицей и покрывающие их мышцы.

Глубже перечисленных образований располагается нижняя фасция мочеполовой диафрагмы, покрывающая со стороны промежности глубокую поперечную мышцу промежности m. transversus perinei profundus (см. рис. 537).

Середина заднего края мочеполовой диафрагмы соединяется с передним концом внутреннего заднепроходного жома, образуя по срединной линии

промежности, на пересечении с межседалищной линией (linea biischiadica), так называемый сухожильный центр промежности (centrum tendineum perinei). К нему приращены следующие мышцы: спереди луковично-пещеристая, сзади — наружный заднепроходной жом, с боков — волокна поверхностных поперечных мышц промежности, если они выражены. Сухожильный центр является границей между заднепроходным и мочеполовым отделом промежности. Со стороны полости таза к нему приращен брюшинно-промежностный апоневроз.

Мочеполовую диафрагму прободает мочеиспускательный канал.

В толще мочеполовой диафрагмы находятся две железы луковичной части мочеиспускательного канала — glandulae bulbourethrales (их называют также куперовыми железами) (см. рис. 537). Выводные протоки желез открываются в луковичную часть уретры).

ГЛУБОКИЕ СЛОИ АНАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПРОМЕЖНОСТИ
(см. рис. 540 и 550)

Латерально от наружного сфинктера заднего прохода находится обильный слой жировой клетчатки, выполняющей седалищно-прямокишечную ямку (fossa ischiorectalis). Боковые стенки этой ямки являются сторонами двугранного угла: латеральную сторону образует m. obturatorius internus с его фасцией, а медиальную — m. levator ani и его фасция. Под покровами промежности седалищно-прямокишечную ямку ограничивают сзади — нижний край большой ягодичной мышцы, снаружи — седалищный бугор, снутри — наружный жом заднего прохода. Спереди ямка отделена от мочеполовой диафрагмы поверхностной поперечной мышцей промежности. Глубже мочеполовой диафрагмы, между ней и m. levator ani, находится продолжение fossa ischiorectalis в виде неглубокого ее кармана.

Клетчатка седалищно-прямокишечной ямки является продолжением подкожножирового слоя. В ней проходят vasa rectalia inferiora и одноименные нервы, снабжающие кожу в области заднего прохода и наружный жом его.

По латеральной стенке седалищно-прямокишечной ямки проходит сосудисто-нервный пучок, состоящий из vasa pudenda interna и n. pudendus, которые проникают сюда из ягодичной области через малое седалищное отверстие. Сосуды и нерв заключены в фасцию, которая покрывает m. obturatorius internus и образует для них своего рода канал; его называли прежде олькоковым каналом — canalis Alcocki (canalis pudendalis — PNA) (см. рис. 543). Этот канал впервые четко показан на поперечных распилах таза в атласе Н. И. Пирогова.

СРАМНАЯ ОБЛАСТЬ (REGIO PUDENDALIS) У МУЖЧИН

К этой области относятся половой член и мошонка с ее содержимым.

ПОЛОВОЙ ЧЛЕН

Половой член (penis) состоит из трех пещеристых тел: двух верхних (corpora cavernosa penis) и одного нижнего (corpus cavernosum urethrae)[1] (рис. 551).

Задний конец пещеристого тела уретры образует утолщение — луковицу уретры — (bulbus penis — PNA); передний конец заканчивается головкой члена, с основанием которой спаяны концы остальных двух пе-

[1] По PNA — corpus spongiosum penis.

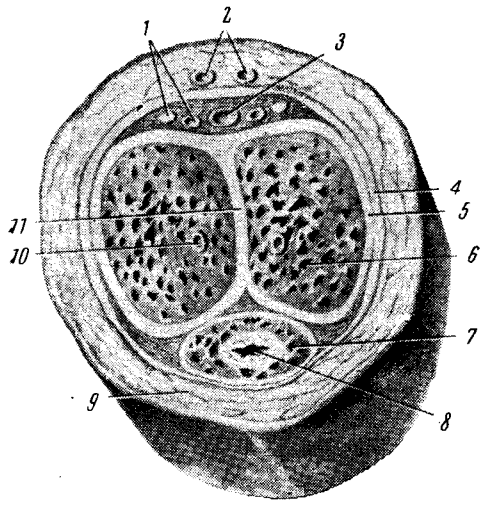


Рис. 551. Половой член в поперечном разрезе.

1 — a. и n. dorsalis penis; *2* — vv. dorsales penis superficiales; *3* — v. dorsalis penis (subfascialis); *4* — fascia penis; *5* — tunica albuginea; *6* — corpus cavernosum penis; *7* — corpus spongiosum penis (corpus cavernosum urethrae — BNA); *8* — urethra; *9* — tela subcutanea; *10* — a. profunda penis; *11* — septum penis.

щеристых тел. У основания головка имеет утолщение — венчик, а за ним — желобок, называемый шейкой (collum glandis).

Каждое пещеристое тело окружено плотной белочной оболочкой — tunica albuginea. Все пещеристые тела вместе покрыты общей фасцией — fascia penis, представляющей собой продолжение собственной фасции промежности.

Кожа члена обладает значительной подвижностью. На переднем конце его она образует удвоение — дупликатуру (крайняя плоть — preputium), которая в виде складки покрывает головку и может быть сдвинута к основанию головки.

Под кожей проходит несколько поверхностных вен. Между фасцией и белочной оболочкой, в желобке между обоими пещеристыми телами члена, проходит тыльная вена члена (v. dorsalis penis), а с боков от нее — две тыльные артерии члена и кнаружи от них — два тыльных нерва члена. Тыльная вена является главным путем венозного оттока от пещеристых тел и впадает в plexus prostaticus.

В толще пещеристых тел члена проходят глубокие артерии его — aa. profundae penis, возникающие из aa. pudendae internae. Вместе с этими артериями к половому члену подходят вегетативные нервы (из plexus hypogastricus). Отток лимфы происходит во внутреннюю группу паховых узлов, частично (минуя их) — в наружные подвздошные узлы.

МОЧЕИСПУСКАТЕЛЬНЫЙ КАНАЛ

Мочеиспускательный канал — уретра (urethra) — делится на три отдела предстательный (pars prostatica), перепончатый (pars membranacea) и пещеристый (pars cavernosa). Из последнего выделяют еще луковичную часть (pars bulbosa), соответствующую положению луковицы (см. рис. 548).

Длина предстательной части равна 3—4 см, перепончатой — 1,5 см, пещеристой — 14—15 см. В предстательную часть уретры (в углубление между семенным бугорком и стенкой уретры, называемое sinus prostaticus), открываются выводные протоки предстательной железы, а на семенном бугорке находится непарное отверстие, ведущее в utriculus prostaticus, и парное — устья семявыбрасывающих протоков. В луковичную часть уретры впадают протоки бульбоуретральных желез.

Диаметр просвета уретры не одинаков на протяжении ее: имеются суженные и расширенные места. Наиболее узким местом является перепончатая часть уретры; сужено также начало канала, у внутреннего его отверстия, и конец — наружное отверстие. Расширений тоже три: 1) в конце канала, за наружным отверстием где находится ладьевидная ямка (fossa navicularis); 2) в луковичной части; 3) в предстательной части.

Уретра, за исключением наружного отверстия ее, растяжима и пропускает инструмент (катетер, буж и т. д.) до 10 мм в диаметре.

Уретра образует два искривления: подлонное (при переходе перепончатой части уретры в пещеристую) и предлонное (при переходе фиксиро-

ванной части уретры в подвижную). Предлонное искривление при отведении полового члена к передней брюшной стенке исчезает, что дает возможность вводить в мужскую уретру металлический катетер и другие инструменты.

При переломах тазового кольца, локализующихся в области симфиза, может быть повреждена часть уретры, проходящая под симфизом. Поскольку эта часть уретры скрыта под корнем мошонки, кровотечения из разорванной уретры и ее пещеристого тела образуют значительную гематому мошонки.

При повреждениях мочевых органов возникает также мочевая инфильтрация, выражающаяся в пропитывании мочой клетчатки и осложняющаяся развитием флегмоны. При повреждениях луковичной части уретры моча проходит между мочеполовой диафрагмой и промежностным апоневрозом. При нарушении целости последнего моча попадает в подкожную клетчатку и может распространиться на мошонку, половой член и дальше — на переднюю брюшную стенку (рис. 552). Если при повреждениях луковичной части уретры мочевая инфильтрация приводит к образованию свища, то он открывается в переднем отделе промежности, т. е. кпереди от linea biischiadica.

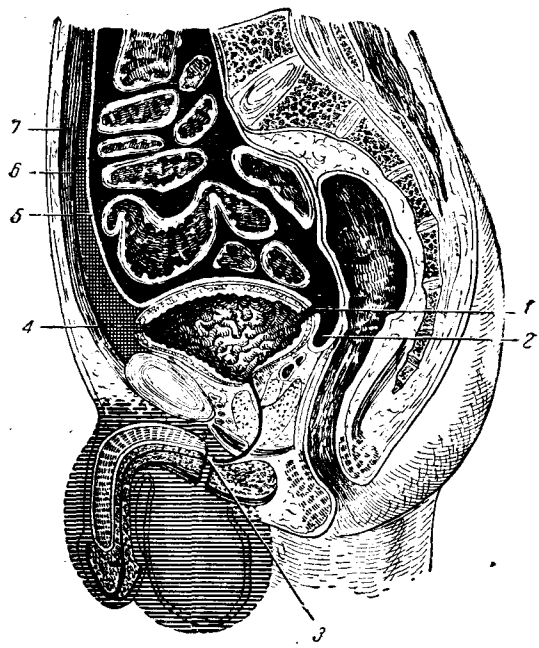


Рис. 552. Мочевые затеки при ранениях мочевого пузыря (полусхематично).

1 — внутрибрюшинный разрыв мочевого пузыря и мочевой затек в брюшную полость; *2* — excavatio rectovesicalis; *3* — разрыв мочеиспускательного канала и мочевые затеки в мошонку и половой член; *4* — внебрюшинный разрыв мочевого пузыря и мочевой затек в предпузырном пространстве и предбрюшинной клетчатке; *5* — брюшина; *6* — fascia transversalis; *7* — прямая мышца живота.

В случаях нарушения целости предстательной части уретры моча может распространиться по клетчатке, окружающей прямую кишку, затем между волокнами m. levator ani и покрывающей ее снизу фасции пройти в седалищно-прямокишечную ямку, и тогда может открыться свищ вблизи анального отверстия, т. е. кзади от linea biischiadica.

МОШОНКА И ЕЕ СОДЕРЖИМОЕ

Мошонка (scrotum) представляет собой кожный мешок, разделенный срединной, сагиттально расположенной перегородкой на две части, в каждой из которых располагается яичко и мошоночный отдел семенного канатика (рис. 553).

Слои мошонки, составляющие в то же время оболочки яичка, располагаются в следующем порядке. 1. Кожа; ее васкуляризация осуществляется за счет aa. pudendae (externa и interna), иннервация — nn. pudendus, ilioinguinalis, genitofemoralis, cutaneus femoris posterior; лимфа от кожи мошонки оттекает к паховым лимфатическим узлам. 2. Мясистая оболочка (tunica dartos), образующая на коже мошонки складки, и рыхлая клетчатка. 3. Fascia spermatica externa. 4. Мышца, поднимающая яичко (m. cremaster) и соединительнотканные пучки, связывающие волокна m. cremaster (fascia cremasterica). 5. Fascia spermatica interna. 6. Tunica vaginalis testis, состоящая из двух листков — париетального и висцерального, между которыми имеется щель (cavum vaginale).

Яичко. (testis) (см. рис. 553) имеет снаружи плотную белочную оболочку — tunica albuginea. Вдоль заднего края яичка расположен придаток—

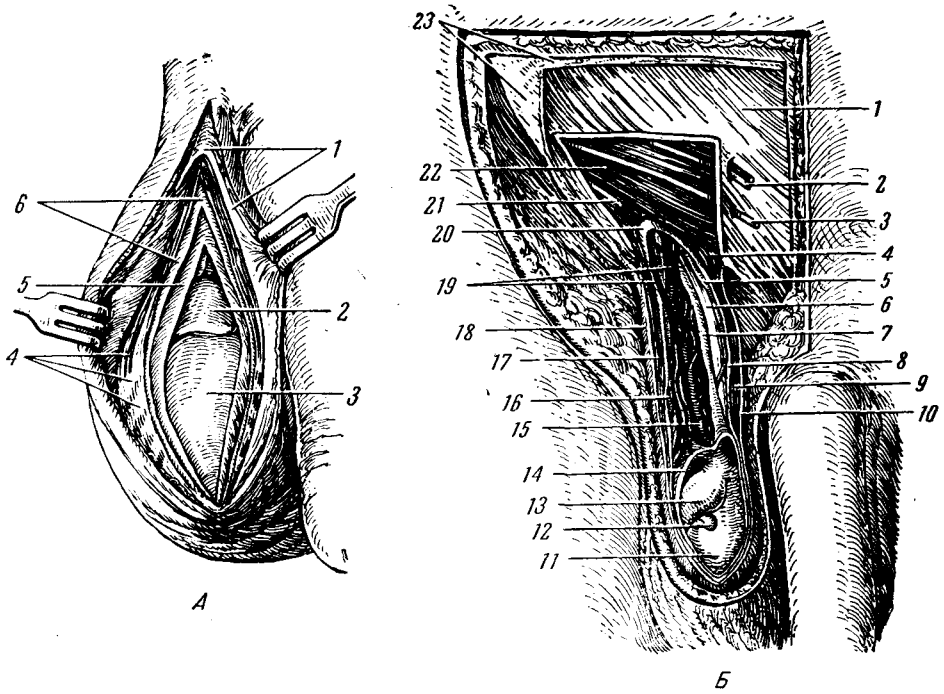


Рис. 553. Оболочки яичника и семенного канатика (по *Hafferl*, с изменениями).

А: *1* — fascia spermatica externa; *2* — caput epididymidis; *3* — яичко, покрытое висцеральным листком tunica vaginalis; *4* — m. cremaster и fascia cremasterica; *5* — lamina parietalis tunicae vaginalis; *6* — fascia spermatica interna *Б*: *1* — aponeurosis m. obligui externa abdominis; *2* — n. intercostalis XII; *3* — n. iliohypogastricus; *4, 9, 17* — m. cremaster; *5* — a. ductus deferentis; *6* — ductus deferens; *7* — vestigium processus vaginalis; *8, 20* — fascia spermatica interna; *10, 18* — fascia spermatica externa; *11* — testis; *12* — appendix testis; *13* — epididymis; *14* — lamina parietalis tunicae vaginalis testis; *15* — a. testicularis; *16* — a. cremasterica; *19* — plexus pampiniformis; *21* — n. ilioinguinalis; *22* — m. obliquus internus abdominis; *23* — томсонова пластинка.

epididymis, в котором различают головку, тело и хвост, переходящий в семявыносящий проток.

Бóльшая часть яичка покрыта серозной оболочкой, образованной париетальным и висцеральным листками собственной оболочки яичка. Головка и тело придатка также лежат в этой серозной полости, хвост находится вне ее. Переход париетального листка в висцеральный происходит несколько выше верхнего полюса яичка и у нижнего полюса, где хвост придатка часто соединен со слоями мошонки посредством связки, представляющей собой остаток gubernaculum testis.

Отводящие лимфатические сосуды яичка идут вместе с кровеносными сосудами и нервами в составе семенного канатика. Они оканчиваются в субаортальных узлах и в узлах, окружающих брюшную аорту.

ТОПОГРАФИЯ ОРГАНОВ ЖЕНСКОГО ТАЗА

ПРЯМАЯ КИШКА

С боков от прямой кишки брюшина образует plicae rectouterinae. Между последними и боковыми стенками таза имеются такие же, как и в мужском тазу, углубления fossae pararectales (рис. 554).

Брюшинная часть ампулы прямой кишки в нижнем отрезке прилегает к задней стенке шейки матки и заднему своду влагалища (см. рис. 555).

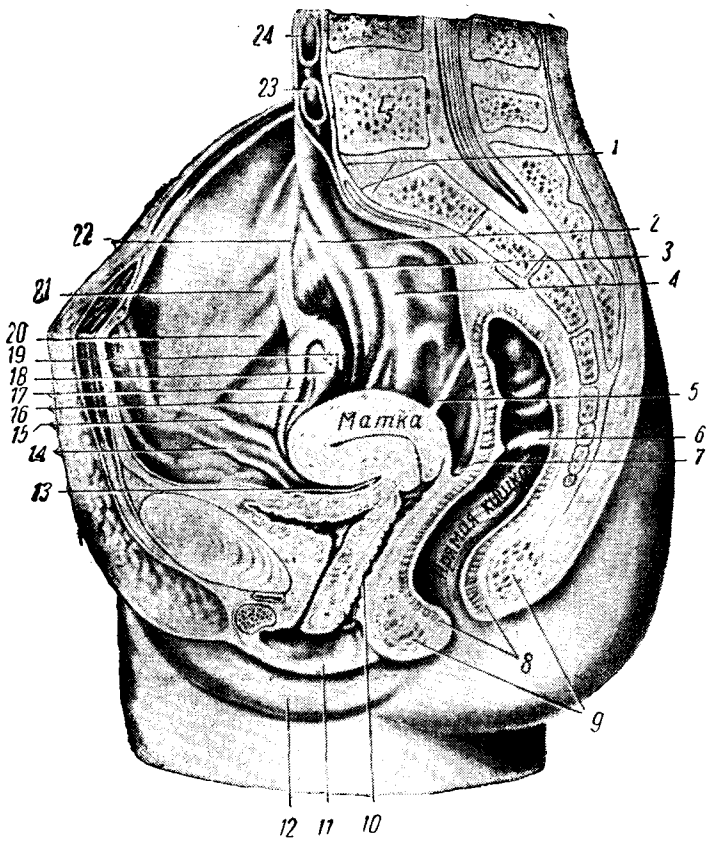


Рис. 554. Топография органов женского таза на сагиттальном срединном разрезе (по Rauber — Kopsch).

1 — promontorium; *2* — ureter dexter (рельеф); *3* — a. iliaca interna; *4* — v. iliaca interna; *5* — plica rectouterina; *6* — plica transversa recti; *7* — excavatio rectouterina; *8* — m. sphincter ani internus; *9* — m. sphincter ani externus; *10* — vagina; *11* — labium minus pudendi; *12* — labium majus pudendi; *13* — excavatio vesicouterina; *14* — plica vesicalis transversa; *15* — lig. teres uteri; *16* — lig. ovarii proprium; *17* — tuba uterina; *18* — ovarium; *19* — fimbriae ovaricae; *20* — v. iliaca externa; *21* — a. iliaca externa; *22* — vasa ovarica, окруженные поддерживающей связкой яичника (*lig. suspensorium ovarii*); *23* — a. *iliaca communis dextra*; *24* — v. *iliaca communis sinistra*.

В подбрюшинном отделе полости малого таза прямая кишка спереди прилегает к задней стенке влагалища. Брюшинно-промежностный апоневроз у женщин представляет рыхлую пластинку, позволяющую легко отделить прямую кишку от влагалища; здесь он обозначается как прямокишечно-влагалищная перегородка (septum rectovaginale) (см. рис. 538 и 554).

МОЧЕВОЙ ПУЗЫРЬ И МОЧЕИСПУСКАТЕЛЬНЫЙ КАНАЛ

Спереди мочевой пузырь примыкает к симфизу. Сзади к мочевому пузырю прилежит тело и дно матки, а подбрюшинно — влагалище. С влагалищем пузырь связан прочно, отделяясь от него лишь незначительным слоем клетчатки, с маткой же сращение более рыхлое. С боков основание пузыря примыкает к мышцам, поднимающим заднепроходное отверстие. Сверху к пузырю прилежат петли кишок, отделенные от пузыря брюшиной.

Уретра у женщин короткая (длина ее равна в среднем 3 см), имеет почти прямолинейный ход и легко растяжима. Начало уретры — пузырное отверстие ее — лежит ниже, чем у мужчин, и соответствует уровню нижнего края симфиза. Уретра идет затем книзу и кпереди, проходит через мочеполовую диафрагму и открывается в преддверии влагалища.

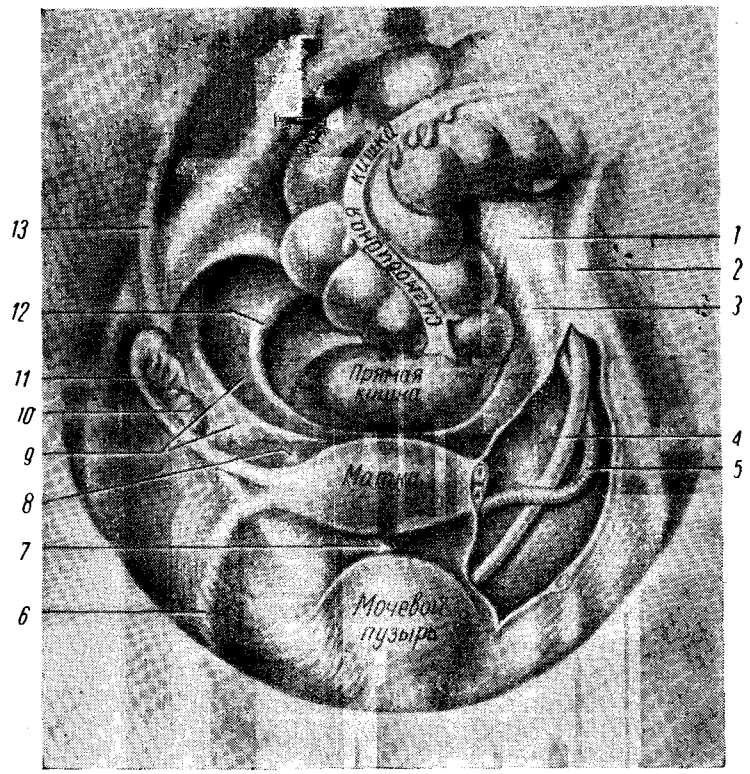


Рис. 555. Взаимоотношения сосудов и мочеточников в женском тазу (по П. А. Куприянову, с изменениями).

1 — a. iliaca communis; *2, 4* — ureter sinister; *3, 5* — a. uterina; *6* — lig. teres uteri; *7* — excavatio vesicouterina; *8* — excavatio rectouterina; *9* — fossa pelvirectalis, s. pararectalis (термин, применяемый в клинике); *10* — ovarium; *11* — tuba uterna; *12* — plica rectouterina; *13* — ureter dexter (рельеф).

Спереди от уретры и выше мочеполовой диафрагмы находится венозное сплетение, связывающее вены мочевого пузыря с венами матки и влагалища; ниже диафрагмы спереди от уретры находится клитор. Сзади уретра прилежит к передней стенке влагалища и плотно срастается с ней посредством крепкой перегородки (septum urethrovaginale).

ТАЗОВЫЕ ОТДЕЛЫ МОЧЕТОЧНИКОВ

Образовав перекрест с подвздошными сосудами на уровне пограничной линии, мочеточник спускается в полость таза. Здесь он, как и в поясничной области, лежит под брюшиной и окружен забрюшинной клетчаткой.

В полости таза, проходя сначала по боковой стенке его, мочеточник располагается на передней поверхности внутренней подвздошной артерии, чаще в том месте, где от нее отходит a. uterina; при этом мочеточник пересекает маточную артерию, располагаясь поверхностнее ее (см. рис. 555). Затем мочеточник проникает в толщу широкой маточной связки, ближе к ее основанию. Далее он направляется к шейке матки и на пути к ней пересекает маточную артерию, располагаясь глубже нее. Затем он проходит на небольшом протяжении по передней стенке влагалища и впадает косо (кнутри) в мочевой пузырь. Таким образом, мочеточник дважды пересекает маточную артерию: вблизи боковой стенки таза он проходит поверхностнее артерии, вблизи боковой стенки матки — глубже артерии (см. рис. 555).

МАТКА

Матка (uterus) состоит из двух основных отделов: верхнего (тела) и нижнего (шейки), отделенных друг от друга перешейком. Часть тела, расположенная выше места впадения яйцеводов (маточных, или фаллопиевых, труб), называется дном матки. В шейке различают надвлагалищную и влагалищную части.

Листки брюшины, покрывающие матку спереди и сзади, с боков от нее сходятся и образуют широкие маточные связки, ligamenta lata uteri, расположенные почти во фронтальной плоскости. Боковые края матки («ребра» ее), таким образом, лишены брюшинного покрова. Между листками широких маточных связок заключена клетчатка, переходящая непосредственно в клетчатку, окружающую шейку матки и называемую п а р а м е т р и е м (околоматочная клетчатка).

В основании широкой маточной связки проходят мочеточник и маточная артерия (см. рис. 555), окруженные венами маточно-влагалищного сплетения и ветвями одноименного нервного сплетения; вдоль маточной артерии тянется плотный соединительнотканный тяж, содержащий пучки гладких мышечных волокон и обозначаемый как г л а в н а я с в я з к а м а т к и (lig. cardinale uteri). Сбоку широкая маточная связка переходит в брюшину боковой стенки таза, образуя в месте перехода поддерживающую связку яичника, содержащую сосуды яичника (a. и v. ovarica); связка эта располагается на пограничной линии таза непосредственно кпереди от складки брюшины, образуемой мочеточником.

К заднему листку широкой маточной связки фиксирован посредством брыжейки яичник. В свободном крае широкой связки, в рыхлой клетчатке, заложена маточная труба; книзу и кзади от нее (вблизи от маточного угла) в толще широкой связки заключена собственная связка яичника, а книзу и кпереди от нее — внутритазовая часть круглой маточной связки. К р у г л а я с в я з к а (lig. teres uteri) идет от угла матки к внутреннему отверстию пахового канала (см. рис. 555).

О прямокишечно-маточных складках брюшины (plicae rectouterinae), содержащих одноименные связки и ограничивающих с боков excavatio rectouterina, сказано на стр. 649.

Матка наклонена к главной продольной оси таза вперед (anteversio); кроме того, тело по отношению к шейке тоже наклонено кпереди (anteflexio). На положение матки в значительной мере влияет степень наполнения мочевого пузыря и прямой кишки, что впервые точно показал Н. И. Пирогов на распилах таза.

Матка фиксируется влагалищем, которое, проходя через мочеполовую диафрагму, прочно в ней удерживается, а также упомянутыми выше связками. Несмотря на наличие связок, матка смещается довольно легко.

Спереди к матке прилегает мочевой пузырь, сзади — прямая кишка (см. рис. 555). Оба органа отделены от матки углублениями брюшины (см. стр. 649). Следует иметь в виду, что прямая кишка отделена от шейки матки верхним отделом прямокишечно-маточного пространства, а от заднего свода влагалища — нижним отделом его.

Ко дну матки прилегают петли тонкой кишки (они проникают и в прямокишечно-маточное пространство), иногда — сигмовидная, еще реже поперечноободочная кишка.

А р т е р и а л ь н ы е с о с у д ы м а т к и — две aa. uterinae — начинаются от внутренних подвздошных. Кроме того, в снабжении матки участвуют aa. ovaricae, отходящие от брюшной аорты.

О т т о к в е н о з н о й к р о в и совершается главным образом по маточным венам, впадающим во внутренние подвздошные.

И н н е р в а ц и я м а т к и осуществляется ветвями обширного маточно-влагалищного сплетения (Франкенгейзера). Сплетение расположе-

по в околоматочной клетчатке вблизи шейки матки и является передним продолжением нижнего подчревного сплетения; оно подробно изучено русскими учными Г. Е. Рейном и Н. В. Ястребовым.

Отводящие лимфатические сосуды от шейки матки направляются к узлам, лежащим по ходу подвздошных артерий, и к крестцовым узлам. Сосуды, относящие лимфу от тела матки, заканчиваются в узлах, расположенных в окружности аорты и нижней полой вены. Часть сосудов дна матки по круглой связке направляется к паховым узлам. Сюда же подходят лимфатические сосуды от нижнего отдела влагалища.

Отводящие лимфатические сосуды матки встречаются с лимфатическими сосудами мочевого пузыря и прямой кишки.

ПРИДАТКИ МАТКИ

Придатками матки являются два яичника и два яйцевода (иначе — маточные, или фаллопиевы, трубы) (см. рис. 554 и 555).

Яичник (**ovarium**) имеет два конца — верхний (трубный) и нижний (маточный), две поверхности— внутреннюю и наружную, два края — передний (соединенный с широкой маточной связкой посредством короткой брыжейки — mesovarium) и задний — свободный, обращенный к прямой кишке. Трубный конец яичника обращен кверху, маточный — книзу. Внутренняя поверхность обращена в полость таза, наружная — к стенке таза. Наружный покров яичника образован за счет так называемого зародышевого эпителия, а не за счет брюшины. Поэтому поверхность яичника матовая, а не блестящая, как у интраперитонеальных органов.

Брюшина образует на яичнике у его переднего края лишь небольшой беловатый ободок, и его называют иногда linea limitans mesovarii, или кольцом Фарре—Вальдейера.

Трубный конец имеет связку — поддерживающую связку яичника (lig. suspensorium ovarii, иначе — lig. infundibulopelvicum), которая соединяет его с брюшиной боковой стенки таза и спускается книзу от пограничной линии; связка достигает воронки (infundibulum) маточной трубы и содержит в себе vasa ovarica. Маточный конец связан с телом матки посредством собственной связки lig. ovarii proprium, расположенной в толще широкой связки.

Яичник прилегает к боковой стенке таза несколько ниже входа в малый таз, причем здесь, вблизи бифуркации общей подвздошной артерии, образуется углубление, называемое яичниковой ямкой (fossa ovarica), дно которой составляет париетальный листок брюшины.

Маточная труба (tuba uterina), или яйцевод, проходит по верхнему краю широкой маточной связки между ее листками. Различают интерстициальный отдел трубы, заложенный в толще матки, суженный отдел (перешеек) и расширенный отдел (ампулу), переходящий в воронку; последняя снабжена бахромками и примыкает к заднему краю яичника. Часть широкой связки между трубой и брыжейкой яичника называется брыжейкой трубы (mesosalpinx).

ВЛАГАЛИЩЕ

Влагалище (vagina) верхним концом окружает шейку матки; нижний конец открывается отверстием в той части срамной области, которая ограничена малыми половыми губами (vestibulum vaginae).

Между шейкой матки и верхним концом влагалища образуется кольцеобразное углубление, называемое влагалищным сводом. В последнем раз-

личают четыре отдела: передний, задний и два боковых свода. Задний свод более глубокий по сравнению с остальными, достигает дна прямокишечно-маточного брюшинного кармана.

Передняя стенка влагалища примыкает к мочевому пузырю и мочеиспускательному каналу и плотно спаяна с ними, особенно с уретрой, посредством пузырно-влагалищной и уретрально-влагалищной перегородок (septum vesicovaginale и septum urethrovaginale). Задняя стенка влагалища примыкает к прямой кишке (см. рис. 554); самая же верхняя часть ее, составляющая стенку заднего свода, отделена от прямой кишки нижним отделом дугласова пространства.

В среднем этаже полости таза влагалище отделено от прямой кишки перегородкой (septum rectovaginale). В области промежности влагалище отходит кпереди от прямой кишки, так что между влагалищем и прямой кишкой образуется промежуток, выполненный мышцами промежности.

ТОПОГРАФИЯ ЖЕНСКОЙ ПРОМЕЖНОСТИ (REGIO PERINEALIS)

ГРАНИЦЫ И ХАРАКТЕРИСТИКА

Область женской промежности (perineum, s. regio perinealis), так же как и мужской, состоит из двух отделов — мочеполового и анального[1]. Анальный отдел женской промежности не отличается по своему строению от такого же отдела мужской промежности.

ТОПОГРАФИЯ МОЧЕПОЛОВОГО ОТДЕЛА ПРОМЕЖНОСТИ

Структурной основой мочеполового отдела промежности у женщин, как и у мужчин, служит мочеполовая диафрагма. Отличительная особенность ее заключается в том, что через нее проходит не только уретра, но и расположенное кзади от уретры влагалище.

Со стороны промежности мочеполовая диафрагма покрыта образованиями, относящимися к срамной области (в частности, большими половыми губами), фасциями и мышцами. Под жировым комком, образующим основу больших половых губ, проходят тонкие ветви артерий (из aa. pudenda externa и interna) и кожных нервов (из nn. ilioinguinalis, genitofemoralis, pudendus и cutaneus femoris posterior)[2], глубже поверхностной фасции и тонкого листка собственной фасции располагается мышечный слой с сосудами и нервами (рис. 556).

В боковых отделах области находятся пещеристые тела клитора, покрытые седалищно-пещеристыми мышцами. Ближе к срединной линии, с боков от преддверия влагалища, располагаются луковицы преддверия, сращенные с нижней фасцией мочеполовой диафрагмы и покрытые луковично-пещеристыми мышцами. Последние своими волокнами охватывают клитор, уретру и отверстие влагалища.

---

[1] В узком смысле под женской промежностью понимают промежуток между уздечкой малых срамных губ и анальным отверстием.

[2] Промежностные ветви n. pudendus (из сегментов S_2—S_4) и n. cutaneus femoris posterior (из сегмента — S_1—S_3) образуют нервный комплекс промежности. n. pudendus — n. cutaneus femoris posterior (Д. Н. Лубоцкий). В пределах этого комплекса отмечается значительное количество связей, расположенных в поверхностных слоях промежности и больших половых губ.

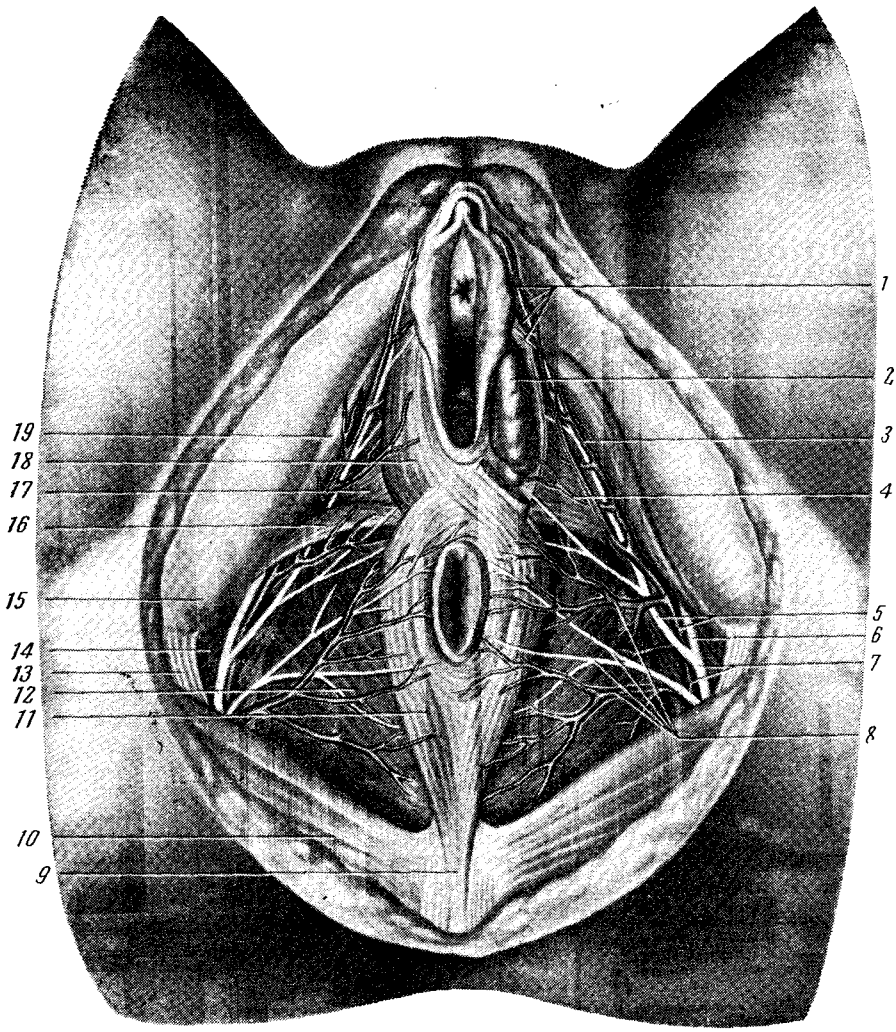


Рис. 556. Топография мышц, сосудов и нервов женской промежности (по Hauber — Kopsch, с изменениями).

1 — nn. labiales posteriores и rr. labiales posteriores a. perinealis; *2* — bulbus vestibuli vaginae; *3* — a. profunda clitoridis; *4* — a. bulbi vestibuli; *5* — n. perinei и a. perinealis; *6* — n. dorsalis clitoridis; *7* — a. pudenda interna и n. pudendus; *8* — nn. rectales inferiores и a. rectalis inferior; *9* — lig. anococcygeum; *10* — m. gluteus maximus; *11* — m. sphincter ani externus; *12* — m. levator ani; *13* — lig. sacrotuberale; *14* — m. obturatorius internus; *15* — tuber ischiadicum; *16* — m. transversus perinei superficialis; *17* — m. transversus perinei profundus; *18* — m. bulbocavernosus; *19* — m. ischiocavernosus.

У заднего конца луковиц располагаются большие железы преддверия влагалища (бартолиновы железы). Еще более кзади в поперечном направлении идут две поверхностные поперечные мышцы промежности. По срединной линии, в месте пересечения ее с linea biischiadica, встречаются фасции промежности и мышцы (сухожильный центр промежности).

Топографоанатомические взаимоотношения различных слоев женской промежности следует учитывать при операциях по поводу разрывов промежности во время родов.

Различают три степени этих разрывов. Разрыв первой степени локализуется в области задней спайки больших половых губ. Разрыв второй степени достигает наружного жома прямой кишки. При разрыве третьей степени повреждается наружный жом прямой кишки, а иногда и часть стенок ее. Сшивание тканей производят послойно, каждый слой соединяется отдельным рядом швов.

СРАМНАЯ ОБЛАСТЬ (REGIO PUDENDALIS) У ЖЕНЩИН

К этой области относятся наружные половые органы (см. рис. 555).

Большие половые губы, или срамные, губы (labia majora pudendi) ограничивают половую щель. На границе с лобком (лонным бугром — mons pubis) большие половые губы соединены передней спайкой, а в области промежности — задней спайкой. Кожа больших губ покрыта волосами и содержит большое количество потовых и сальных желез. В толще больших губ залегают жировая клетчатка в виде жирового комка и венозные сплетения. Поверхностная фасция здесь слабо выражена и тяжи жировой клетчатки сращены с надкостницей лобковых костей.

Расположенные кнутри от больших малые половые, или срамные, губы (labia minora pudendi) ограничивают преддверие влагалища. Впереди малые губы расщепляются на две части, одна из которых идет поверх клитора, образуя крайнюю плоть его, а другая— под клитором, образуя уздечку его (frenulum clitoridis). Сзади малые губы соединяются уздечкой (frenulum labiorum pudendi). Тотчас кпереди от последней находится небольшая ладьевидная ямка (fossa navicularis).

Под клитором находится открывающееся в преддверие влагалища наружное отверстие мочеиспускательного канала, а позади последнего — отверстие влагалища, суженное за счет расположенной кзади от отверстия девственной плевы или ее остатков. С боков от входа во влагалище, на внутренней поверхности малых губ, находятся отверстия выводных протоков бартолиновых желез.

Лимфоотток от органов срамной области направлен к паховым узлам.

25 Глава | ОПЕРАЦИИ НА ОРГАНАХ МАЛОГО ТАЗА

ОПЕРАЦИИ НА МОЧЕВОМ ПУЗЫРЕ

На мочевом пузыре наиболее часто производят следующие вмешательства: прокол (пункцию), цистотомию (вскрытие) и цистостомию (наложение свища).

ПРОКОЛ (КАПИЛЛЯРНАЯ ПУНКЦИЯ) МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ (PUNCTIO VESICAE URINARIAE)

Показания. Задержка мочи при невозможности применить катетеризацию.

Техника операции. Пункцию производят длинной иглой от шприца «Рекорд» или иглой Бира. Строго по срединной линии на 2 см выше симфиза производят прокол кожи. Иглу направляют перпендикулярно к поверхности кожи и проводят через все слои брюшной стенки и стенку пузыря на глубину 6—8 см (рис. 557). В момент начала выделения мочи продвижение иглы прекращают. После опорожнения пузыря иглу извлекают и место прокола смазывают йодной настойкой.

В смысле нарушения герметичности мочевого пузыря пункция вполне безопасна, так как отверстие в его стенке самостоятельно закрывается сокращением мышечных элементов. Прокол при необходимости можно производить повторно.

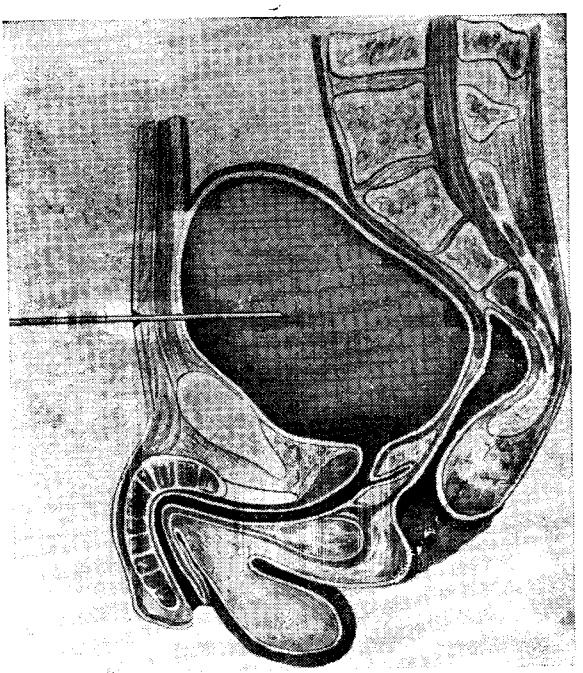


Рис. 557. Пункция мочевого пузыря (схема).

ЦИСТОТОМИЯ — ВСКРЫТИЕ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ, ИЛИ ВЫСОКОЕ СЕЧЕНИЕ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ (CYSTOTOMIA, SECTIO ALTA)

Высоким, или надлобковым, сечением (эпистомия) операцию называют в отличие от практиковавшегося в доантисептический период вскрытия пузыря через промежность («промежностное сечение»). Операция производится внебрюшинным доступом к мочевому пузырю.

узлов. Противопоказана операция в период воспаления и ущемления узлов.

Положение больного, как для промежностной операции: больного укладывают ягодицами на край стола, конечности сгибают в коленных и тазобедренных суставах и отводят.

Обезболивание. Местная анестезия. В заднепроходное отверстие вводят салфетку, пропитанную 5% раствором новокаина; вокруг заднего прохода на границе слизистой вводят 0,5% раствор новокаина, отчего здесь образуется инфильтрационный вал. Удаляют салфетку и вводят в задний проход указательный палец левой руки; под его контролем инъецируют в толщу сфинктера новокаин; продвигая далее иглу в глубину на 5—7 см параллельно стенке прямой кишки, инфильтрируют новокаином подслизистую. После наступления анестезии заднепроходной жом расслабляется.

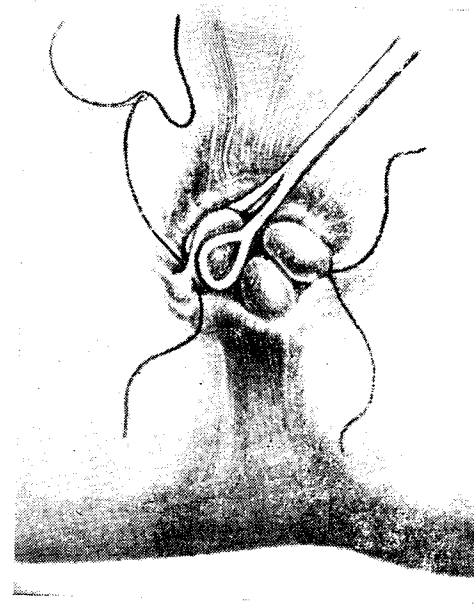


Рис. 560. Перевязка геморроидальных узлов.
Слева — прошивание узла, захваченного окончатым зажимом, справа — узел перевязан.

Техника операции. Пальцами обеих рук, введенными в задний проход, энергично растягивают anus. Выпавшие геморроидальные узлы захватывают окончатыми геморроидальными зажимами (рис. 560). Узел слегка оттягивают зажимом, кожу на границе с узлом надсекают, основание узла (под зажимом) прошивают толстым шелком и крепко перевязывают на обе стороны. После перевязки узла зажим с него снимают, лигатурные нити отрезают.

В послеоперационном периоде больного кормят полужидкой бесшлаковой пищей и дают 3 раза в день по 8 капель опия для задержки стула. На 6—7-е сутки после операции больному дают слабительное. После первого стула омертвевшие к этому сроку геморроидальные узлы отторгаются.

ОПЕРАЦИИ ПРИ ВЫПАДЕНИИ ПРЯМОЙ КИШКИ

Различают два основных вида выпадений прямой кишки: выпадение только слизистой оболочки, нередко сочетающейся с наличием геморроидальных узлов, и выпадением всех ее слоев.

Выпадение слизистой оболочки может сопровождаться расслаблением заднепроходного жома. Из хирургических методов лечения выпадения слизистой оболочки применяется только пластика ее. На передней и задней стенках кишки иссекают два овальных продольных лоскута слизистой оболочки шириной 1,5 см и длиной 3 см; образовавшиеся дефекты ушивают в поперечном направлении кетгутовыми узловыми швами.

В результате операции выпавшая слизистая подтягивается и рубцово спаивается с подлежащими тканями.

Операция при выпадении всех слоев прямой кишки применяется у взрослых, так как выпадение кишки у детей в большинстве случаев с успехом излечивается консервативными мероприятиями.

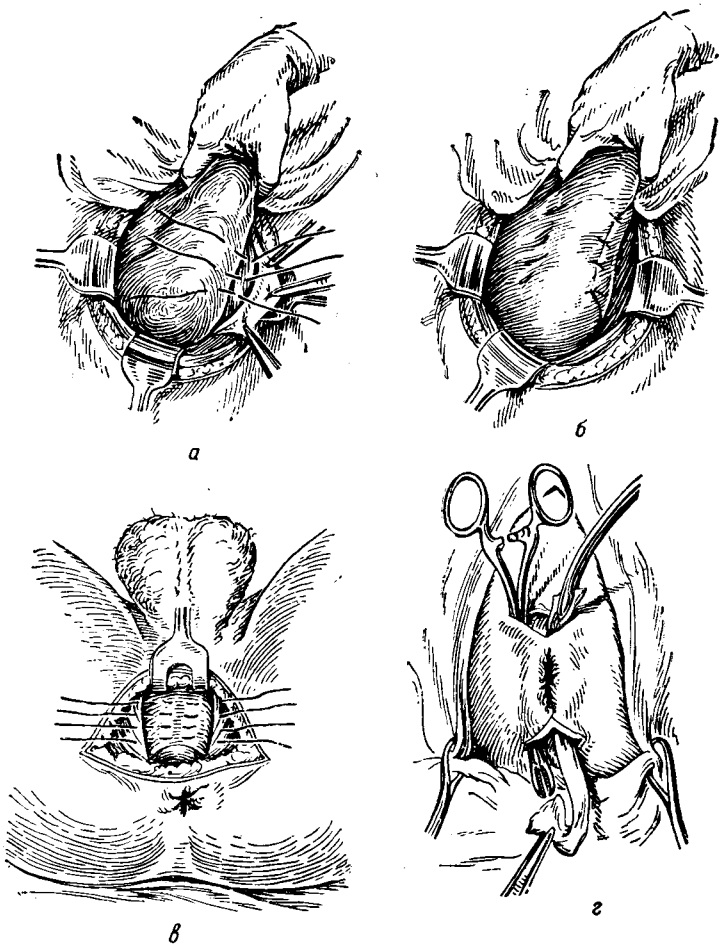


Рис. 561. Операции при выпадении прямой кишки.

а, б — задняя ректоколопексия по Зеренину — Кюммелю — Герцену: *а* — подшивание боковой стенки прямой кишки к надкостнице крестца; слева виден лоскут париетальной брюшины крестца, оттянутый зажимами Бильрота; *б* — лоскут париетальной брюшины фиксирован к боковой стенке прямой кишки; *в* — передняя пластика тазового дна по Брайцеву; *г* — сужение заднепроходного отверстия полоской фасции по Пайру.

Показанием к операции служит безуспешность консервативных мероприятий, проводимых в течение 1—2 месяцев.

Патогенез выпадения прямой кишки сложен и обычно представляет сочетание расслабления заднепроходного жома, ослабления мышц, поднимающих задний проход, с нарушением фиксации прямой кишки в малом тазу. В связи с этим в настоящее время применяют комбинированное хирургическое вмешательство: задняя ректоколопексия — подшивание прямой кишки к надкостнице передней поверхности крестца, пластическое укрепление тазового дна и пластическое сужение заднепроходного отверстия (рис. 561).

Обезболивание. Наркоз, спинномозговая или перидуральная анестезия.

Пластическое укрепление тазового дна по Брайцеву. Больного укладывают в положение для операций на промежности. Дугообразным, выпуклым кпереди разрезом, идущим впереди заднего прохода от одного седалищного бугра к другому, рассекают кожу и подкожножировой слой, далее проникают вдоль заднего края мочеполового треугольника (кзади от m. transversus perinei superficialis) на 4—7 см в глубину, оттягивая кзади

сначала наружный и внутренний заднепроходный жом, а глубже — переднюю стенку прямой кишки, пока по сторонам не будут видны медиальные края мышц, поднимающих задний проход. Накладывают четыре расположенных сверху вниз кетгутовых шва; каждым из швов захватывают край m. levator ani, мышечную стенку прямой кишки и край противоположной мышцы, поднимающей задний проход (см. рис. 561, *в*). Швы через стенку прямой кишки проводят под контролем введенного через задний проход пальца, чтобы игла не проникла в полость кишки. Швы стягивают и завязывают. Рану закрывают кожными швами. В результате укрепляется тазовое дно, фиксируется и сужается нижний отдел прямой кишки.

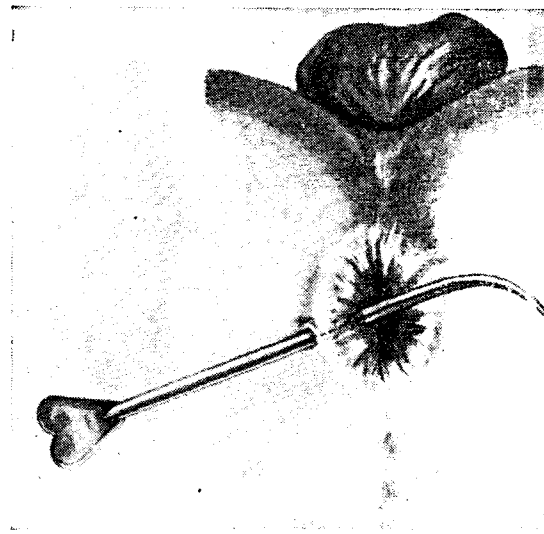


Рис. 562. Рассечение свища заднего прохода.

Пластическое сужение заднепроходного отверстия по Тиршу—Пайру. Больного укладывают в положение для операций на промежности. Предварительно на боковой поверхности средней трети бедра из подвздошноберцового тракта иссекают апоневротическую полоску длиной 8—10 см и шириной 2—3 см. Спереди и сзади от заднепроходного отверстия делают продольные, длиной 1 см, разрезы кожи. Иссеченную полоску апоневроза скручивают жгутом и проводят под кожей изогнутым зажимом через передний разрез вокруг одной стороны заднего прохода до заднего отверстия, а затем оттуда сзади наперед вокруг другой стороны до переднего разреза; здесь оба конца апоневротической полоски завязывают узлом и сшивают шелковым швом (см. рис. 561, *г*).

При завязывании концов полоски хирург введенным в задний проход пальцем контролирует степень стягивания; апоневротическое кольцо должно плотно охватывать палец, но не чрезмерно сужать заднепроходное отверстие, чтобы не вызвать стеноза. На оба разреза кожи накладывают шелковые швы.

ВСКРЫТИЕ ОКОЛОПРЯМОКИШЕЧНОГО ГНОЙНИКА

Различные виды гнойников и свищей в окружности прямой кишки показаны на рис. 544.

Операция при остром парапроктите чаще всего производится в порядке неотложного экстренного вмешательства.

Положение больного, как для операций на промежности.

Обезболивание. Наркоз.

Техника операции. При локализации гнойника в прямокишечно-седалищной ямке над наибольшей выпуклостью гнойника параллельно боковой окружности заднего прохода делают разрез и широко раскрывают гнойную полость. Опорожненный гнойник промывают раствором перекиси водорода, после этого разъединяют пальцами перемычки, отделяющие основную полость от ее карманов, и вводят тампон с мазью Вишневского.

ОПЕРАЦИИ ПРИ СВИЩАХ ЗАДНЕГО ПРОХОДА

При поверхностном полном свище через наружное отверстие в него вводят желобоватый зонд; через прямую кишку пальцем нащупывают конец зонда, выводят его через внутреннее отверстие и далее через задний проход наружу (см. рис. 562); мостик тканей между наружным и внутренним отверстием свища рассекают по зонду, превращая его в открытую рану, которую заполняют тампоном с мазью Вишневского. Заживление происходит через несколько недель.

Если внутреннее отверстие свища открывается в полость кишки выше заднепроходного жома или через него, то производят растяжение сфинктера, а стенки свища и всех его боковых ответвлений тщательно иссекают, причем сфинктер не должен быть рассечен. Получившуюся рану, включая отверстие в слизистой, ушивают кетгутовыми швами.

ОПЕРАЦИИ ПРИ РАКЕ ПРЯМОЙ КИШКИ

Радикальная операция при раке прямой кишки заключается в ее иссечении вместе с регионарными лимфатическими узлами, фасцией и клетчаткой. Условием выполнения такой операции является операбельность, т. е. распространение опухоли только в пределах самой кишки без перехода на соседние органы, а также отсутствие метастазов в отдаленные органы (печень). В случае иноперабельности опухоли, при наличии явлений непроходимости, применяют паллиативные операции: наложение на сигмовидную кишку калового свища или искусственного заднего прохода. Для удаления прямой кишки применяют два основных метода операции: экстирпацию и резекцию. При экстирпации удаляют всю кишку с задним проходом и анальным сфинктером; накладывают постоянный искусственный задний проход на сигмовидную кишку. Эту операцию можно делать одномоментным и двухмоментным брюшно-промежностным способом. При одномоментной операции разрезом через брюшную полость мобилизуют и отсекают прямую кишку обычно с частью сигмовидной и из центрального конца сигмовидной образуют одноствольный задний проход. Со стороны промежности производят удаление мобилизованной прямой кишки. При двухмоментной операции сначала накладывают только искусственный задний проход (обычно двуствольный) и спустя 2 недели через промежность удаляют прямую кишку.

При резекции прямой кишки удаляют прямую кишку с частью сигмовидной, оставляя нетронутым анальный сфинктер. При этой операции прямая кишка замещается низведенным отделом сигмовидной кишки. В настоящее время резекцию прямой кишки производят чаще одномоментно.

Одномоментная брюшно-промежностная экстирпация прямой кишки

Показания. Рак с поражением дистальных отделов прямой кишки.

Положение больного по Тренделенбургу.

Обезболивание. Наркоз, возможна местная инфильтрационная или спинномозговая анестезия.

Техника операции. Первый этап (внутрибрюшинный). Нижним срединным разрезом вскрывают брюшную полость. Производят ее ревизию, имеющую целью установить локализацию опухоли, отношение ее к окружающим органам малого таза (прорастание, спайки), наличие метастазов.

Сигмовидную кишку оттягивают влево и рассекают правый брюшинный листок ее брыжейки на уровне бифуркации аорты (IV поясничный позвонок) (рис. 563, *а*). Далее разрез брюшины ведут вниз вдоль правого края прямой кишки. На уровне прямокишечно-пузырной складки у мужчин или прямокишечно-маточной у женщин разрез брюшины ведут в попереч-

Рис. 563. Брюшно-анальная резекция прямой кишки.
а — рассечение брюшины для мобилизации сигмовидной и прямой кишок; *б* — техника отслаивания прямой кишки от крестцовой впадины.

ном направлении дугообразно, окаймляя переднюю поверхность ампулы, и переходят на левую сторону, где он продолжается вдоль левого края кишки кверху до уровня его начала.

Проникнув через разрез брюшины в подбрюшинное пространство, прямую кишку вместе с клетчаткой и лимфатическими узлами отслаивают от крестца и от стенок таза (рис. 563, *б*). Через нижнюю часть разреза брюшины («дугласов карман») ампулу прямой кишки отделяют от впереди расположенных органов (мочевого пузыря, семенных пузырьков и предстательной железы — у мужчин, от шейки матки и влагалища — у женщин). При отделении брюшины следует остерегаться повредить мочеточники. Расправляют брыжейку сигмовидной кишки и пересекают между лигатурами верхнюю прямокишечную артерию тотчас ниже места отхождения от нижней брыжеечной артерии. На уровне верхней границы резекции сигмовидной кишки ее брыжейку разрезают до самой стенки; в брыжейке перевязывают и пересекают краевую артерию.

Тщательно изолировав брюшную полость марлевыми салфетками, пересекают сигмовидную кишку между двумя раздавливающими жомами и погружают каждый из концов в кисетный шов. Дистальную культю вместе с ампулой прямой кишки погружают в малый таз и частыми узловыми швами соединяют над ними края разреза брюшины, т. е. производят экстраперитонизацию. В левой подвздошной области делают косой переменный разрез длиной 8 см и извлекают через этот разрез наружу проксимальную культю сигмовидной кишки. Производят послойное закрытие срединного разреза брюшной стенки. В боковом отверстии брюшной стенки сшивают узловыми швами края разреза брюшины с краями кожного разреза, за-

тем выведенную кишку фиксируют по ее окружности швами к краям брюшной раны. Получившийся одноствольный искусственный задний проход оставляют закрытым в течение 24—48 часов, после чего раскрывают удалением кисетного шва.

Второй этап (промежностный). Больному придают положение, как для промежностной операции. Заднепроходное отверстие закрывают проведенным вокруг него подкожным кисетным швом и окаймляют с боков двумя полуовальными разрезами; место схождения их позади заднего прохода продолжают по срединной линии до копчика. После рассечения кожи по сторонам от заднего прохода проникают через седалищно-прямокишечную ямку до m. levator ani; сзади, между копчиком и задним проходом, поперечно рассекают сухожильно-мышечные тяжи lig. anococcygeum, через этот разрез проникают в полость малого таза и извлекают погруженную в предыдущем этапе операции культю прямой кишки. Кишка остается фиксированной в области заднего прохода правым и левым m. levator ani. Их пересекают с каждой стороны между продольно наложенными зажимами; освободив таким образом и анальный отдел, кишку удаляют. Захваченные порции m. levator ani вместе с проходящими в них кровеносными сосудами прошивают и перевязывают. Образовавшуюся раневую полость заполняют тампонами с мазью Вишневского, а переднюю половину разреза закрывают шелковыми швами.

Одномоментная брюшно-промежностная резекция прямой кишки

Показания. Рак прямой кишки при локализации опухоли в проксимальном ее отделе на расстоянии не ближе 6 см от заднепроходного отверстия.

Техника операции. Брюшную полость вскрывают так же, как и при экстирпации прямой кишки. Мобилизуют дистальную половину петли сигмовидной кишки и ампулу прямой кишки с локализующейся в ней опухолью (рис. 564). Эту часть операции выполняют внутрибрюшинным путем. Необходимо при этом сохранить хорошее кровоснабжение проксимального участка сигмовидной кишки и проверить возможность достаточного его низведения. После мобилизации внутрибрюшинного отдела кишки брюшную полость закрывают. При выполнении промежностного этапа циркулярно рассекают слизистую оболочку заднего прохода на границе с кожей и выпрепаровывают ее в виде цилиндра на 4 см кверху, оставляя сфинктер нетронутым.

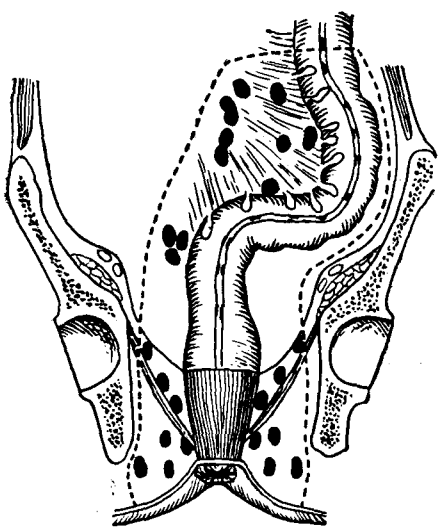


Рис. 564. Брюшно-анальная резекция прямой кишки при раке. Схема границ удаления прямой и сигмовидной кишок вместе с клетчаткой, регионарными лимфатическими узлами и брыжеечным лимфатическим аппаратом.

Разрезом впереди копчика проникают в малый таз и перерезают по верхней границе выпрепарованной слизистой мышечную оболочку кишки, освобождая ее таким образом от связи с окружающими тканями. После этого всю мобилизованную часть прямой и сигмовидной кишок извлекают через заднепроходный жом наружу. Низведенную кишку резецируют в пределах здоровых тканей и ее проксимальный конец подшивают узловыми швами к краям слизистой оболочки заднего прохода.

ОПЕРАЦИЯ ПРИ ФИМОЗЕ

Циркумцизия (circumcisio) — обрезание крайней плоти.

Показания. Сужение отверстия крайней плоти врожденного характера или в результате повторных воспалительных процессов.

Обезболивание. Местная инфильтрационная анестезия.

Техника операции. В полость препуциального мешка до его дна с тыльной стороны вводят желобоватый зонд. Крайнюю плоть сильно оттягивают вперед и по желобоватому зонду прямыми ножницами продольно рассекают оба ее листка (рис. 565).

Два других продольных разреза проводят снизу по сторонам от уздечки.

В результате получается два боковых лоскута.

Оттянув каждый из лоскутов, их отрезают вблизи основания в циркулярном направлении. Приступают к соединению обоих листков крайней плоти узловыми кетгутовыми швами, накладывая их на всем протяжении разрезов. После наложения швов, не отрезая нитей, разводят концы каждого шва в разные стороны, прокладывают между ними по всей линии шва сложенную в несколько слоев узкую марлевую полоску и на ней вторично завязывают концы каждой нитки. Марлевая полоска закрывает таким образом всю линию шва.

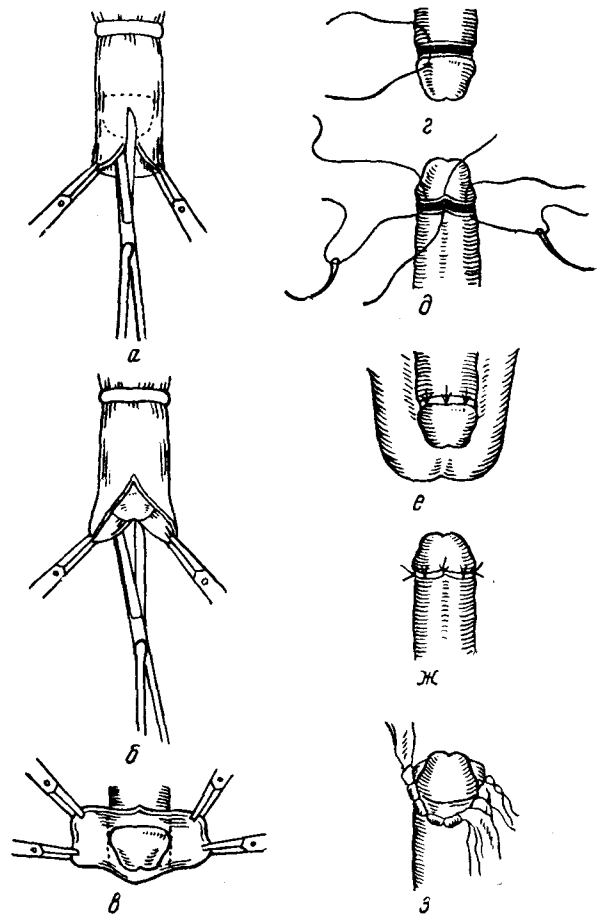


Рис. 565. Циркумцизия крайней плоти при фимозе.
а, б — рассечение крайней плоти с образованием двух боковых лоскутов; *в* — линии отсечения лоскутов; *г, д* — накладывание швов на края разрезов после отсечения крайней плоти; *е, ж* — вид после соединения краев раны; *з* — фиксация к линии шва свернутой полоски марли.

ОПЕРАЦИИ ПРИ ВОДЯНКЕ ЯИЧКА

Показания. Водянка яичка, достигшая больших размеров и затрудняющая ходьбу.

Положение больного на спине.

Обезболивание. Местная инфильтрационная анестезия.

Техника операции по Винкельману. Разрез делают несколько выше паховой складки и продолжают его на основание мошонки.

После рассечения кожи и подкожной клетчатки нижний угол раны оттягивают крючком и надавливанием через мошонку на нижний полюс водяночной опухоли выталкивают ее в рану. Рассекают m. cremaster и

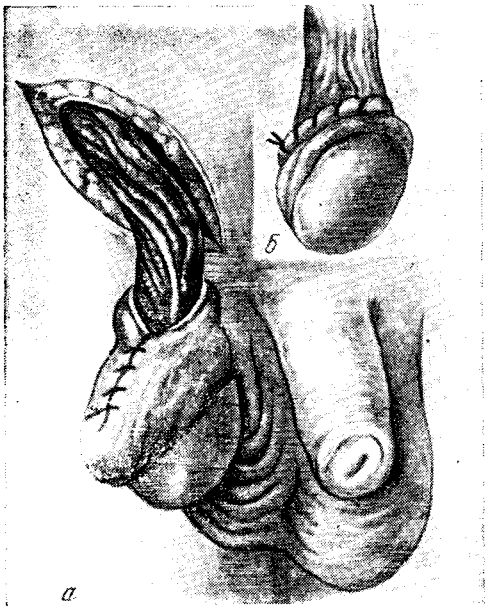


Рис. 566. Операции при водянке яичка.
а — операция по Винкельману: края влагалищной оболочки яичка вывернуты наизнанку; соединены узловыми швами вокруг семенного канатика; *б* — операции по Бергману: фиксация края влагалищной оболочки после ее отсечения к оболочкам семенного канатика узловыми швами.

fascia spermatica interna (прежде называвшуюся общей влагалищной оболочкой), пока не будет виден участок гладкой поверхности tunica vaginalis testis (влагалищной оболочки яичка). Идя от этого участка, обнажают всю поверхность влагалищной оболочки и водяночную опухоль, напоминающую по виду кисту. При большой водянке перед вскрытием оболочки троакаром выпускают жидкость; захватив двумя хирургическими пинцетами переднюю часть влагалищной оболочки яичка, рассекают ее в продольном направлении от верхнего до нижнего полюса. Оболочку выворачивают внутренней (серозной) поверхностью наружу (наизнанку) так, чтобы яичко, придаток и семенной канатик оказались вне ее полости (рис. 566, *а*). Края разреза влагалищной оболочки сшивают непрерывным кетгутовым швом таким образом, что верхний конец разреза охватывает семенной канатик. Заводят корнцанг в полость мошонки, раздвигают ткани и тупфером вводят в нее яичко до дна мошонки; накладывают швы на подкожную клетчатку и кожу.

В результате этой операции яичко находится вне замкнутой серозной полости и продуцируемая его висцеральной серозной поверхностью жидкость всасывается в клетчатку мошонки.

Если собственная оболочка резко утолщена и склерозирована, производят ее иссечение с последующим соединением краев с оболочками семенного канатика (операция Бергмана) (рис. 566, *б*).

ОПЕРАЦИЯ ПРИ НЕСПУСТИВШЕМСЯ ЯИЧКЕ (КРИПТОРХИЗМЕ)

Показания. Задержка яичка в паховом канале. Операция производится до периода полового созревания чаще всего в возрасте 12 лет.

Обезболивание. Местная анестезия или наркоз.

Техника операции. Сущность операции заключается в том, чтобы низвести яичко из его аномального положения в паховом канале в мошонку. Но удержать его на новом месте возможно лишь при условии, если оно будет фиксировано там каким-либо способом на длительный срок (фиксация к бедру). Для этого производят косой разрез в паховой области, как при грыжесечении. Вскрывают паховый канал. Яичко с семенным канатиком выделяют из общей влагалищной оболочки и сращений, особенно выраженных в области наружного пахового кольца. Вскрывают влагалищный (брюшинный) отросток и, осторожно отделив от него элементы семенного канатика, пересекают поперечно как можно проксимальнее. Центральный конец влагалищного отростка ушивают, как мешок при паховой грыже; периферическую часть его, за исключением самой дистальной, иссекают; дистальную часть вместе с гунтеровым тяжем выпрепаровывают в

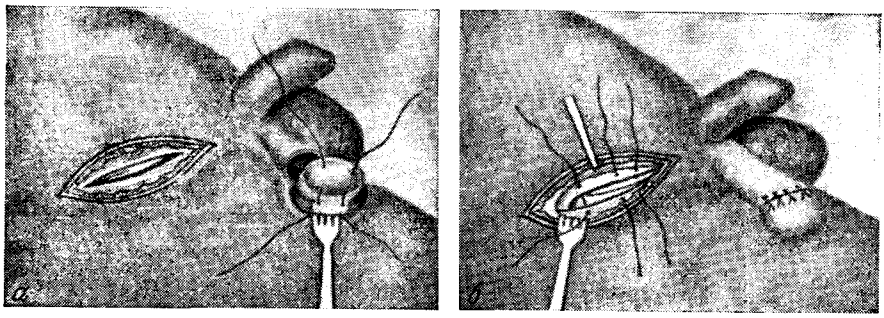


Рис. 567. Операции при крипторхизме по Тореку — Герцену.

а — фиксация низведенного яичка к собственной фасции бедра с помощью швов, проведенных через белочную оболочку; *б* — вид после соединения краев разреза кожи мошонки с краями разреза кожи на бедре (образование мошоночно-бедренного анастомоза).

виде лоскута. Яичко с семенным канатиком выводят из пахового канала. Паховой канал закрывают узловыми шелковыми швами; если имела место паховая грыжа или значительное расширение канала, производят его пластику.

Через нижний угол раны в мошонку вводят корнцанг и, раздвигая его бранши, создают там ложе для яичка. Шелковой крепкой ниткой у нижнего полюса яичка прошивают лоскут гунтерова тяжа. На медиальной поверхности бедра, на уровне дна мошонки, проводят продольный разрез кожи и подкожной клетчатки до собственной (широкой) фасции. В полость мошонки через небольшой разрез на дне ее вводят корнцанг и, захватив концы шелковой нити, низводят за них яичко до дна мошонки: концами нити, проведенной через лоскут гунтерова тяжа, фиксируют его к обнаженному участку широкой фасции бедра (операция по Китли—Соколову).

Края разреза мошонки и кожи бедра зашивают узловыми швами, создавая вокруг гунтерова тяжа кожную манжетку. Фиксировать к фасции бедра можно также и яичко, прошив его за белочную оболочку (рис. 567).

На 10—12-й день после снятия кожных швов больного выписывают. Через 6—8 недель «анастомоз» между мошонкой и бедром иссекают и на кожные раны накладывают швы. К этому времени яичко принимает стойкое нормальное положение в мошонке.

ЛИТЕРАТУРА

Бакулев А. Н. (ред.). Клинические лекции оперативной хирургии. М., 1954.
Бакулев А. Н. (ред.). Хирургическое лечение митральных стенозов. М., 1958.
Бакулев А. Н. и Колесникова Р. С. Хирургическое лечение гнойных заболеваний легких. М., 1961.
Бакулев А. Н. и Мешалкин Е. Н. Врожденные пороки сердца. М., 1955.
Березов Е. Л. Хирургия желудка и двенадцатиперстной кишки. Горький, 1950.
Блохин Н. Н. Кожная пластика. М., 1955.
Брайцев В. Р. Заболевания прямой кишки. М., 1952.
Бураковский В. И. и Колесников С. А. (ред.). Частная хирургия болезней сердца и сосудов. М., 1967.
Бурденко Н. Н. Собрание сочинений. Т. 3. М., 1951; т. 4, М., 1950.
Валькер Ф. И. Развитие органов у человека после рождения. М., 1951.
Валькер Ф. И. Морфологические особенности развивающегося организма. Л., 1959.
Венгловский Р. И. О свищах и кистах шеи. М., 1909.
Вишневский А. А. и Галанкин Н. К. Врожденные пороки сердца и крупных сосудов. М., 1962.
Вишневский А. В. Местное обезболивание по методу ползучего инфильтрата. М., 1942.
Вишневский А. С. и Максименков А. Н. Атлас периферической нервной и венозной систем (под ред. В. Н. Шевкуненко). М., 1949.
Войно-Ясенецкий В. Ф. Очерки гнойной хирургии. Л., 1956.
Волков М. В. Ампутации конечностей у детей. М., 1955.
Григорович К. А. Техника хирургических операций на нервных стволах конечностей. Л., 1951.
Губарев А. П. Клиническая анатомия тазовых органов женщины. М.—Л., 1926.
Долго-Сабуров Б. А. Очерки функциональной анатомии кровеносных сосудов. Л., 1961.
Дубров Я. Г. Внутрикостная фиксация металлическим стержнем при переломах длинных трубчатых костей. М., 1961.
Дунье М. В. Оценка некоторых способов грыжесечений. Витебск, 1939.
Дьяконов П. И., Рейн Ф. А., Лысенков Н. К., Напалков Н. И. Лекции топографической анатомии и оперативной хирургии. Т. 1—2. М., 1908.
Елизаровский С. И. К хирургической анатомии полости малого сальника. Архангельск, 1949.
Елизаровский С. И. и Кондратьев Г. И. Хирургическая анатомия средостения. Атлас. М., 1961.
Жданов Д. А. Общая анатомия и физиология лимфатической системы. Л., 1952.
Жоров И. С. Общее обезболивание. Изд. «Медицина», 1964.
Зайцев Г. П. Острая гнойная инфекция кисти и пальцев руки (панариций). М., 1938.
Иосифов Г. М. Лимфатическая система человека. Томск, 1914.
Кованов В. В. и Аникина Т. И. Хирургическая анатомия фасций и клетчаточных пространств человека. М., 1961.
Кованов В. В. и Бомаш Ю. М. Практическое руководство по топографической анатомии. М., 1964.
Кованов В. В. и Травин А. А. Хирургическая анатомия нижних конечностей. М., 1963.
Кованов В. В. и Травин А. А. Хирургическая анатомия верхних конечностей. М., 1964.
Колесников И. С. Руководство по легочной хирургии. Л., 1969.
Крымов А. П. Учение о грыжах. Л., 1929.
Кукуджанов Н. И. Прямые паховые грыжи и их оперативное лечение. Медгиз, Свердловск, 1949.
Куприянов П. А. (ред.). Гнойные заболевания плевры и легких. Л., 1955.
Куприянов П. А., Григорьев М. С., Колесов А. П. Операции на органах груди. Л., 1960.

Лидский А. Т. Хирургические заболевания печени и желчевыводящей системы. М., 1963.
Лимберг А. А. Планирование местнопластических операций на поверхности тела. Л., 1963.
Лубоцкий Д. Н. К модификации операции Лисфранка. В кн.: Военная медицина в Великую Отечественную войну, в. 2. М., 1945.
Лубоцкий Д. Н. Основы топографической анатомии. М., 1953.
Максименков А. Н. Пути распространения гнойных процессов при огнестрельных ранениях конечностей. М., 1944.
Максименков А. Н. (ред.). Хирургическая анатомия груди. Л., 1955.
Максименков А. Н. (ред.) Внутриствольное строение периферических нервов. Л., 1963.
Маргорин Е. М. (ред.). Оперативная хирургия детского возраста. М., 1960.
Маргорин Е. М. В. Н. Шевкуненко. Л., 1963.
Мовшович И. А. Основные принципы сухожиально-мышечной и мышечной пластики. В кн.: Руководство по ортопедии и травматологии. т. I. М., 1967, стр. 411.
Мовшович И. А., Риц И. А. Рентгенодиагностика и принципы лечения сколиоза. М., 1969.
Мовшович И. А. Сколиоз; хирургическая анатомия и патогенез. Изд. «Медицина», 1964.
Новаченко Н. П. Основы ортопедии и травматологии. М., 1961.
Огнев Б. В. и Фраучи В. Х. Топографическая и клиническая анатомия. М., 1960.
Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг. ТТ. 1, 4, 5, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19 и 20. М., 1949—1955.
Островерхов Г. Е. Восстановительные операции при повреждениях нервных стволов конечностей. М., 1952.
Петровский Б. В. Хирургическое лечение ранений сосудов. М., 1949.
Петровский Б. В. Хирургия средостения. М., 1960.
Петровский Б. В. и Кешишева А. А. Хирургическое лечение открытого артериального протока. М., 1963.
Пирогов Н. И. Хирургическая анатомия артериальных стволов и фасций. СПб., 1881—1882.
Приоров Н. Н. Ампутации конечностей и протезы. М., 1941.
Пытель А. Я. (ред.). Руководство по клинической урологии. Т. I, II. М., 1969.
Русанов А. А. Резекция и чрезбрюшинная экстирпация желудка. Л., 1961.
Самарин А. П. Исследование фасций и соединительнотканных промежутков шеи. Одесса, 1912.
Серебров В. Т. Топографическая анатомия. Томск, 1961.
Серова Е. В. Хирургическая анатомия легких. М., 1962.
Синельников Р. Д. Атлас анатомии человека. Т. 1—3. М., 1963.
Созон-Ярошевич А. Ю. Анатомо-клинические обоснования хирургических доступов к внутренним органам. Л., 1954.
Спасокукоцкий С. И. Труды. Т. 1—2. М., 1948.
Сресели М. А. Различия в строении вен лица и их значение в хирургии. Л., 1957.
Старков А. В. Анатомия фасций и клетчатки малого таза. М., 1912.
Стромберг Г. Г. Анатомо-клиническое исследование забрюшинной клетчатки и нагноительных процессов в ней. СПб., 1909.
Стручков В. И. Гнойная хирургия. М., 1962.
Тальман И. М. Варикозное расширение вен нижних конечностей. Л., 1961.
Углов Ф. Г. Резекция легких. Л., 1954.
Углов Ф. Г. и Самойлова М. А. Диагностика и лечение слипчивого перикардита. Л., 1962.
Угрюмов В. М. Хирургия центральной нервной системы. Л., 1969.
Федоров С. П. Желчные камни и хирургия желчных путей. Л., 1934.
Федоров С. П. и Фронштейн Р. М. Оперативная урология. М., 1934.
Фишман Л. Г. Клиника и лечение заболеваний пальцев и кисти. М., 1963.
Холдин С. А. Злокачественные новообразования прямой кишки. Л., 1955.
Чаклин В. Д. Основы оперативной ортопедии и травматологии. М., 1964.
Шевкуненко В. Н. (ред.). Курс топографической анатомии. Л., 1935.
Шевкуненко В. Н. (ред.). Курс оперативной хирургии с анатомотопографическими данными. Т. 1—3. Изд. 2-е. Л., 1934—1935.
Шевкуненко В. Н. и Геселевич А. М. Типовая анатомия человека. Л., 1935.
Шевкуненко В. Н. и Максименков А. Н. (ред.). Краткий курс оперативной хирургии с топографической анатомией. Л., 1951.
Юдин С. С. Восстановительная хирургия при непроходимости пищевода. М., 1954.
Юдин С. С. Этюды желудочной хирургии. М., 1955.
Яновский Е. Л. и Дегтярев И. Г. Панариций и его осложнения. М., 1953.

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

РУССКИЕ НАЗВАНИЯ

Абсцесс легкого 448
— — двухмоментное вскрытие 12
— — операции 448
— — мозга 345
— — дренирование 346
— — пункция 346
— — удаление с капсулой 346
Акромиальный отросток 58
Альфельда обработка рук 14
Амбруаз Паре 146
Ампутация (и), инструменты 264, 269
— способы 266
— — двухмоментный 266
— — одномоментный 266
— — трехмоментный 266
— бедра 284
— вторичная 265
— — костнопластическая надмыщелковая 284
— голени 282
— — костнопластическая по Пирогову 282
— — на протяжении 284
— ногтевой фаланги 270
— пальцев 270
— плеча 278
— предплечья в нижней трети 276
— стопы 278
— — по Шарпу 279
— у детей, особенности 289
Анастомозы внутрисистемные 158
— желудка и кишки, виды 577
— межсистемные 158
Анатомическая табакерка 87
Аневризмы истинные 154
— ложные 154
— операции 154
— травматические 154
Анеля и Гунтера способ 154
Анестезия местная 20
— внутрикостная 24
— перидуральная 22
— проводниковая 21
— сакральная 23
— спинномозговая 22
Антиллуса способ 154, 155
Аорта брюшная 630
— — ветви 631
Апоневроз Деноннвилье 648
Аппендэктомия 603
— лигатурный метод 606
— по Мак Бурнею — Волковичу 603
— ретроградное удаление отростка 605
Артерия лицевая 359
— общая сонная 369
— язычная 359
Артродез 248
— голеностопного сустава 251
— коленного сустава 249
— лучезапястного сустава 248
— плечевого сустава 248
— стопы трехсуставный 251
— тазобедренного сустава 249
Артропластика 242
— коленного сустава 246
— локтевого сустава 244
— плечевого сустава 242
Артрориз 251
Артротомия 229
Аутопластика костная 224
— — интрамедуллярный метод 225
— — по Хахутову 225
Ахиллово сухожилие 129, 132, 135
— — рассечение 199

Байера метод 199
— Бедренная артерия, обнажение 167
— — — в бедренно-подколенном канале 168
— — — под пупартовой связкой 167
— — — коллатеральное кровообращение 168
Бедренная грыжа 175
— — операция 561
— — — бедренный способ 561
— — — паховый способ по Руджи — Парлавеччо 562
Бедренно-подколенный канал 118
Бедренное кольцо 113
Бедренный нерв, обнажение 191
— — — окольным путем 191
— канал 113
— треугольник 115
Бедро 108
— артерии поверхностные 109
— глубокая клетчатка 119
— задняя поверхность 118
— лимфатические узлы 109
— мускулатура 108
— передняя поверхность 109
— фасции 111
Белая линия живота 511
— — — грыжи 566
Беременность внематочная, операция 679
Блокада звездчатого узла 387
— — — положение больного 387

Боковые каналы 525
— — значение 526
Большеберцовая артерия задняя, обнажение 170
— — — — в верхней трети голени 170
— — — — средней трети голени 171
— — передняя, обнажение 171
— мышца задняя, пересадка сухожилия по Зацепину 202
— — передняя, пересадка сухожилия по Бизальскому — Майеру 203
Большеберцовый нерв, обнажение 189
Боталлов проток, перевязка 468
— — — техника 469
Брауна — Усольцевой техника анестезии пясти 255
Брахиморфное телосложение 56
Бронхи 431
Брыжеечные пазухи 526
— — значение 526
Брюшина, свойства 567
Бэбкок 175

Вагнера — Вольфа способ 337
Ваго-симпатическая блокада по Вишневскому 387
— — — — техника 387
Варикозное расширение вен нижних конечностей, операции 173
Вена наружная яремная 367
Венечные артерии сердца 423
Венозный угол Пирогова 373
Вены вскрытие 39
— прокол 38
Верхнего сагиттального синуса тампонада 335
— — — перевязка 336
Верхнедолевые бронхи, перевязка 461
— — — по Богушу 462
Верхние конечности 58
— — особенности строения 98
Верхний гортанный нерв 370
Ветвь шейной петли верхняя 369
Височная область 294
— — границы 294
— — слои 294
Височный апоневроз 295
Внутриартериальное вливание 40
Водянка яичка 687
— — операция по Алферову 688
— — — по Винкельману 687
Воротная вена 531, 532
Восстановительные операции при параличах лицевого нерва 349
— — — — — — способы 349
Вредена — Мейо операции 252
Вульпиуса метод 199
Вытяжение скелетное 209

Гастростомия 584
— по Витцелю 585
— — Топроверу 586
— — Кадеру
Гастроэктомия 11
Гастроэнтероанастомоз 11
Гастроэнтеростомия 588
— показания 589
Гейстер 146
Геморроидальных узлов перевязка 680
— — — обезболивание 681
Глазничная щель 316
— — верхняя 316
Глазничная щель нижняя 316
Глазное яблоко 316
Глотка 366
— кровоснабжение 366
— отделы 366
Глоточное кольцо Вальдейера 366
Голень 129
— глубокая клетчатка 132
— задняя область 132
— — — поверхностные сгибатели 132
— наружные ориентиры 129
— передняя область 129
— — — собственная фасция 130
— — — мышцы 130
— сосудисто-нервный пучок 132
Голеностопный сустав, пункция 229
— — артротомия 235
— — резекция по Кохеру 242
Головного мозга борозды 360
— — — боковая 310
— — — теменно-затылочная 310
— — — центральная 310
— — извилины 310
— — кровоснабжение 310
— — оболочки 305
— — — паутинная 307 —
— — — твердая 305
— — — — пазухи 306
— — опухоли, удаление 344
— — топография 305
Голотопия 55
Гороховидная кость 90
Горслея сосудистый шов 150
Гортань 360
— вход 361
— желудочки 361
— кровоснабжение 362
— скелет 360
— слепой мешочек 361
— полость 360, 361
Григоровича К. А. оперативный доступ к плечевому сплетению 181
Гритти — Шимановского операция 284
Грубер В. Л. — 98
Грудино-ключично-сосковая область 367
— влагалище мышцы 368
Грудная клетка, скелет 402
— полость 402
— — лимфатические узлы 416
— — серозные мешки 402
— — слои 404
— — условные линии 403
— — фасции 404
Грудной проток, топогрфия 375
— — устье 375
Грушевидная мышца 105
Грушевидный карман 366
Грыжа брюшной стенки 555
Грыжевой мешок 555
— — содержимое 555
Грыжевые ворота 555
Губарева способ 539
Гунтер 146
Гунтеров канал 118
Гусиная лапка 122

Двенадцатиперстная кишка 537
— — кровоснабжение 538
— — стенки 537
Двуглавая мышца бедра 118
Делорма разрез 261
Дельбе — Пертеса симптом 173

Дельтовидная область 58
Дельтовидно-грудная борозда 68
Депрессорный нерв 371
Дефекты межжелудочковой перегородки, ушивание 472
Дешан 146
Диафрагма 409
— грыжи 410
— мышечная часть 409
— поясничная часть 409
Диафрагмальный нерв 373
— — алкоголизация 389
— — обезболивание 388
— — обнажение 388
— — топография 373
Дистрактор 498
— техника операции с помощью дистрактора 498
Долихоморфное телосложение 56
Донецкого шов 152
Дуброва замещение сухожилия 197
Дуга грудного протока 375

Еюногастропластика по Захарову 600
Еюностомия по Витцелю 583

Желудок 534
— кровоснабжение 535
— лимфатические узлы 536
— отделы 534
— резекция 11
— скелетотопия 535
Желудочки мозга 308
Желудочно-кишечный анастомоз задний 589
— — передний 590
Желудочный свищ 585
Желчный пузырь 530
— проток общий 530, 531
Живота кожа 504
— мышцы 507
— области 503
— подкожная клетчатка 506
— позадимышечные слои 510
— предбрюшинная клетчатка 510

Забрюшинное пространство, нервы 632
Заворот межбугорковый 64
— подлопаточный 64
— подмышечный 64
Запирательный канал 116
— нерв, обнажение 192
«Запретная зона» 91
Запястный канал 90
Запястье 58, 87
Заглоточное пространство 326
Звездчатый узел, топография 372
Зобная железа грудная часть 423
Зональный бронх 414
Зоны замещения иннервации 54
— перекрытия 54

Илеостомия 583
Имплантация здорового нерва в поврежденный 193

Кавапульмональный анастомоз 471
— — техника операции 472
Коллендера операция 287
Капсула Амюсса 648
— Пирогова — Ретция 648
Карреля шов 149
— — техника 150

Кикуци — Матаса способ 154, 155
Кисть 58, 87
— наружные ориентиры 87
— тыл 96
Кисты шеи 381
— — боковые 381
Кишечный шов 574
— — внутренний 575
— — двухрядный 576
— — субмукозный 576
Клаппа — Соколова способ 175
Ключица 58
Ключично-грудного треугольника клетчатка 68
Коленный сустав 126
— — артериальные коллатерали 128
— — артротомия 233
— — — при эмпиеме 233
— — — удаление мениска 234
— — завороты 127
— — линия 126
— — полость 127
— — резекция 240
— — — по Корневу 241, 242
— — — по Текстору 240
— — связочный аппарат 127
— — суставная капсула 127
— — фасциально-апоневротический аппарат 127
Колено 121
— задняя область 123
— передняя область 121
— синовиальные сумки 122
Коллатеральное кровообращение (конечностей) 157
Колостомия 609
— техника операции 609
— цекостомия 609
Комиссуральные отверстия 141
Кости конечностей, операции 207
— — — инструментарий 207
Костная(ый)пластика 224
— шов 214
Кренлейна схема черепно-мозговой топографии 297
Крипторхизм, операция 688
— — по Китли — Соколову 689
Кровеносных сосудов операции 146
— — — инструментарий 147
Кровоостанавливающие зажимы 31
Круглая маточная связка 515
Крукенберга — Альбрехта операция 276
Кушинга операция 341
Кэмпбелла операция 244

Ладонная артерия глубокая 89
— поверхность, дуга 90
Ладонь 87
— жировые «подушки» 88
— клеточные пространства 92
— — — комиссуральное 88
— — — латеральное 92
— — — медиальное 92
— межкостные мышцы 89
— подкожная клетчатка 88
— синовиальные влагалища 91
— собственная фасция 88
— сосуды 90
— фасциальные ложа 88
Ладонный апоневроз 90
Лакуна мышечная 112
— сосудистая 112

Ламинэктомия 488
— техника операции 488
Лангера линии 34
— подмышечная дуга 98
Ланца точка 545
Лапаротомия, разрез 568
— — комбинированный 571
— — косой 571
— — медианный 568
— — парамедианный 570
— — поперечный по Пфаненштилю 571
— — трансректальный 570
Ларрея щель 410
Легкие 413
— ворота 413
— — топография 415
— границы 413
— зоны 414
— иннервация 416
— кровоснабжение 415
— лимфатические сосуды 416
— оперативные доступы 453
— — — задне-боковые 454
— — — передне-боковые 454
— радикальные операции 452
— резекция сегмента 460
— сегменты 414
— субсегменты 415
Легочная артерия, сужение 470
— — — межартериальные анастомозы 470
— — — операция по Блелоку — Тауссиг 471
Лестничнопозвоночный треугольник 373
Лимфатические узлы шеи 378
— — — глубокие 378
— — — латеральные 378
— — — подчелюстные 378
Лимфатический узел Трауазье — Вирхова 378
Лисфранка вычленение стопы 279
Лисфранков бугорок 377
Лица венозные сети 312
— двигательные нервы 313
— кровоснабжение 312
— области 315
— — глазницы 315
— — — собственная 315
— — носа 317
— — рта 318
— — щечная 321
— операции 348
— — разрезы при гнойных процессах 348
Лобнотеменно-затылочная область 291
Лобэктомия 457
— показания 457
— техника удаления верхней доли 458
Локтевая артерия, обнажение 163
— — — в верхней трети предплечья 164
— — — — нижней трети предплечья 165
— область 58
— — задняя 79
— — передняя 77
Локтевой нерв, глубокая ветвь 89
— — обнажение 186
— — — на предплечье 186
— — — — кисти 188
— сустав 79
— — артротомия 230
— — пункция 227
Локтевой нерв, резекция 238
— — — по Лангенбеку 238
Лопаточная область 58
— — ключичные пространства 63
Лукашевича — Оберста техника 255
Лучевая артерия, обнажение 163
Лучевой нерв, обнажение 183
— — — в локтевой области 183
— — пересадка сухожилия по Пертесу 202
Лучезапястный сустав 97
— — артродез
— — артротомия 231
— — капсула 98
— — пункция 228
— — резекция 239
— — — по Лангенбеку 239

Маделунга удаление варикозных узлов 173
Мак Бурнея точка 545
Малоберцовый нерв, глубокий 191
— — общий, обнажение 190
«Маршевая проба» 173
Маститы гнойные, разрезы 437
— — техника операций 438
Межзапястный сустав 97
Мениски 126
Миотенопластика 200
Мовшовича доступ 246
Молочная железа 438
— — радикальная операция 438
— — — — техника 439, 440
— — секторальная резекция 438
Матка 671
— артериальные сосуды 671
— иннервация 671
— лимфатические сосуды 672
— придатки 672
— связки 671
Медиастиниты гнойные 417
Межмышечные промежутки глубокие 373
Межпозвоночный диск 480
Межреберные промежутки 406
— щели 406
Миндалина глоточная 366
— небная 366
— язычная 366
Митральная комиссуротомия 467
— — техника 467
Молочная железа 404
— — кровоснабжение 405
— — лимфатические узлы 406
— — отток лимфы 406
Моргациевы пазухи 656
Мочевой пузырь, прокол 676
— — сфинктер 660
— — топография 661
Мочеиспускательный канал женщин 669
— — мужчин 666
Мочеточники 630
— пластика 644
— проекция 630
— резекция 643
— удаление камня 642
Мошонка 667
— слои 667

Надпочечники 629
Наложение искусственного заднего прохода 610
— — — — по Майдлю 611

Наркоз ингаляционный 15
— неингаляционный 17
— эндотрахеальный 17
Наружный шейный треугольник 376
— — — сосудисто-нервный пучок 371
— — — фасции 376
Невролизм 178
Нерва шов 178
Нервные стволы конечностей, операции 176
Нервный комплекс 54
Нефрэктомия 636
— положение больного 636
— техника операции 636
Нижние конечности 100
— — особенности строения и топографии 145
Нижняя полая вена 632
Носа полость 317

Обезболивание 330
— местное 15
— общее 15
Ободочная кишка восходящая 549
— — — печеночная кривизна 549
— — нисходящая 549
Окологлоточное пространство 325
Околоушная железа 322
Околопрямокишечного гнойника вскрытие 683
Околосердечной сорочки вскрытие 463
— — — по Минцу 463
— — прокол по Ларрею 463
Оливекрона способ 337
Олье — Мерфи — Лексера доступ 245
Олькоков канал
Омартрит гнойный 66
Оперативный доступ 11, 57
— прием 11, 57
Операции, понятие 12
Операционного поля подготовка 329
Операционное оборудование 328
Остеосинтез 213
— интрамедуллярный металлическим штифтом 219
— — диафиз бедра 220
— кетгутом 216
— локтевой кости 223
— пластинкой Лена 217
— проволокой 217
— шейки бедра 221
Остеотомия 210
— бедра 211
— — подвертельная по Кочеву 211
— — голени 213
— — сегментарная по Богоразу 212
Открытые переломы 208

Пазухи твердой мозговой оболочки 306
— — — — затылочная 306
— — — — пещеристая 306
— — — — поперечная 306
— — — — прямая 306
— — — — сагиттальная верхняя 306
— — — — нижняя 306
Пальцы кисти 94
— — артерии 96
— — кожа 94
— — ладонная фасция 96
— — нервное снабжение 96
— — подкожная клетчатка 95
Пальцы кисти, сеть лимфатических капилляров 95
— — синовиальные оболочки 96
— стопы 143
— — нервы 143
— — сосуды 143
— — сухожилия 143
Панариций 95
— околоногтевой 256
— подкожный 256
Паранефральная блокада по А. В. Вишневскому 641
Паращитовидные железы 366
Паховая грыжа врожденная 560
— — операция 556
— — — по Бассини 559
— — — — Жирару — Спасокукоцкому 556
— — ущемление 560
Паховый канал 512
— — кольца 513
— — пластика 555
— — содержимое 514
— — стенки 513
— — топография при грыже 517
— — — — — косой 518
— — — — — прямой 520
Перевязка артерии сонной общей 385
— — — — коллатерали 385
— — — — положение больного 385
— — — наружной 386
— — язычной 384, 385
Перикард 423, 424
Перикардэктомия 464
— по Углову 464
Перфоративная язва желудка, ушивание 601
Печени шов 616
— — показания 616
— — техника операции 617
Печеночная артерия 531
— вена 531
— сумка 521
Печень 527
— воротная вена 529
— кровоснабжение 529
— поверхности 527
— связочный аппарат 527
— сегментарное строение 528
Пиелотомия 640
— техника операции 640
Пилоропластика 599
Пинцеты 30
Пирогов И. Н. 146
Пирогова законы 49, 50
— клетчаточное пространство 82, 93
— футлярное строение 51
Пищевод 434, 367
— брюшной отдел 534
— искусственный антеторакальный 475
— — — операция по Ру — Герцену — Юдину 475
— кровоснабжение 367
— отделы 367
— резекция грудного отдела 476
— — по Тореку 477
— шейный отдел, операции 395
Пластика сосудов 153
— — гомопластика 153
— — протезирование синтетическими материалами 153
Пластические операции кожи 40

Пластические операции кожи лоскутом на питающей ножке 40, 42, 44
— — — местными тканями 40
— — — свободная пересадка лоскутов 40, 44, 45, 46
Пластическое сужение заднепроходного отверстия по Тиршу — Пайру 683
Плевра 410
— границы 410, 411
— диафрагмальная 410
— купол 412
— пазухи 412
Плевральная полость, межреберный дренаж 443
— — пункция 442
— — — техника 443
Плечевая артерия обнажение 161
— — — в локтевой ямке 162
— — — — средней трети плеча 161
— — коллатеральное кровообращение 162
Плечевая кость, бугорок большой 62
— — — малый 62
Плечевое сплетение 180, 376
Плечевой сустав 64
— — артродез по Гохту 248
— — артропластика 242
— — артротомия 229
— — — по Лангенбеку 229
— — пункция 227
— — резекция 237
Плечо 58
Пневмонэктомия 455
— правого легкого 455
Пневмотомия двухмоментная 449
— одномоментная 448
Пневмоторакс закрытый 450
— клапанный 450
— открытый 450
— — техника операции 451
Подапоневротическая щель 93
Подвздошная артерия наружная, обнажение 165
— — — коллатеральное кровообращение 166
Подвздошно-берцовый тракт 111
Подвздошный гребень 100
Поддиафрагмальное пространство 523
Поддиафрагмальные абсцессы 523
Поджелудочная железа 539
— — кровоснабжение 541
— — операции 618
— — — при кистах 619
— — — — остром панкреатите 618
— положение 539
— проток 540
Подключичная артерия 158, 375
— — ветви 375, 377
— — оперативный доступ по Джанелидзе 159
— — — — — Петровскому 160
— — топография 375, 377
— вена 377
Подключичная область 58
Подкожная мышца шеи 376
Подколенная артерия, обнажение 169
— — коллатеральное кровообращение 170
— ямка 123
— — дно 124
Подкрыльцовая артерия, обнажение 160
Подкрыльцовая артерия, коллатеральное кровообращение 161
Подкрыльцовый нерв 184
Подмышечная впадина 70
— область 58
— — сосудисто-нервный пучок 72
— — стенки 69
Подошва 141
— апоневроз 141
— канал 142
— ложе 141
— нервы 143
— сосуды 143
Подпаутинное пространство 308
— цистерны 309
Подсухожильная щель 93
Подчелюстная железа 357
— выводной проток 359
— — капсула 357, 358
— — ложе 357
Позадипрямокишечное пространство 653
Позвоночный канал 482
— — венозная система 484
— — кровоснабжение 482
— нерв 372
Половой член 665
— — кавернозные тела 665
— — крайняя плоть 665
Поперечноободочная кишка 549
— — селезеночная кривизна 549
Порочный круг 590
— — причины возникновения 591
Почки 626
— кровоснабжение 627
— проецирование 626
— скелетотопия 626
Поясничная область 621
— — забрюшинная клетчатка 624
— — — — третий слой 625
— — мышцы латерального отдела 622
— — — медиального отдела 622
— — фасции глубокие 623, 624
Поясничный прокол, 487
— — показания 487
— — техника 484
Преджелудочная сумка 521
Предлестничный промежуток 373
Предлопаточная щель 70
Предплечье 58, 81
— границы 81
— задняя область 86
— — — сосудисто-нервный пучок 87
— наружные ориентиры 81
— передняя область 81
— — — мышечное ложе 82
— расщепление культи 276
— собственная фасция 81
— сосуды и нервы 82
Предпузырное пространство 652
— — дренирование 678
Предстательная железа 662
— — семенные пузырьки 662
— — семявыводящий проток 662
Приводящей петли симптом 591
Промежность мужская 663
— — границы 663
— — глубокие слои 663
— — — — анального отдела 665
— — нижняя фасция мочеполовой диафрагмы 664

Промежность мужская, седалищно-прямокишечная ямка 665
Простатэктомия 679
Пространство позадивнутренностное 356
Прямая кишка 654
— — иннервация 658
— — кровоснабжение 657
— — наружный жом 656
— — отношение к брюшине 655
— — слизистая оболочка 656
Пункция желудочков мозга 331
— — — бокового переднего рога 331
— — — заднего рога 332
— живота 574
— субокципитальная 330
— сустава 226
Пупок 511
Пупочная вена 512
— фасция 512
Пупочные грыжи, операция 564
— — — по Лексеру 564
— — — — Мейо 564
Пясть 87

Разрезы на шее 382
— — — при абсцессах 382
Раны, хирургическая обработка 37
Расхождение прямых мышц живота, операция 566
Реампутация 288
Ребра резекция 444
— — при остеомиелите 445
— — — эмпиеме плевры 444
Резекция желудка 591
— — ваготомия 599
— — по Бильроту II 592
— — — Бильроту I 598
— — — Гофмейстеру — Финстереру 593
— — — — этапы 593, 594, 595
— кости 210
— — поднадкостничная 210
— — чрезнадкостничная 210
— прямой кишки 686
— сустава 236
— толстой кишки 606
— — — двухмоментная по Грекову II 607
— — — одномоментная сигмовидной кишки 606
— — — правой половины ободочной кишки 606
Розенмюллера — Пирогова узел 110, 113
Розера — Нелатона линия 106
Ромб Михаэлиса 481

Сальник малый 524
Сальниковая сумка 521
— — стенки 522
Свищи заднего прохода операции 684
Свода черепа трепанация 336
— — — декомпрессивная 341
— — — костнопластическая 336
Седалищно-прямокишечная ямка 665
Седалищный нерв, обнажение 189
— — — в средней трети бедра 189
— — — — ягодичной области 189
— — — — — — по Гаген — Торну 189
Селезенка 541
— кровоснабжение 542
Селезенка, оперативный доступ 11
— положение 541
— связки 541
Семенной канатик 514
Сердца раны, ушивание 466
— — — техника 466
Сердце 424
— границы 425
— иннервация 427
— лимфатические узлы 427
— поверхности 424
Симпатический нерв 371
— — сердечные ветви 373
— узел шейный верхний 371
— — — нижний 371
— — — промежуточный 371
Симпатэктомия верхнегрудная 479
Синовиальные влагалища пальцев 97
Синовиальные мешки 92, 97
— — локтевой 92
— — лучевой 92
— сумки 64, 92
Синтопид 3, 55
Скальпели 25
Скелетотопия 3, 55
Сколиоз, клиновидная резекция позвоночника 500
— — — — техника 501
Скользящие грыжи 563
— — операция 563
Смит — Петерсона доступ 246
Слепая кишка 545
— — кровоснабжение 548
— — лимфатические узлы 548
Слепой мешок 354
Солнечное сплетение 634
Сонный бугорок 369
— клубок 371
Сосудисто-нервный пучок ягодичной области 105
Сосудистый шов 149
— — боковой 151
— — механический 151
Сосудосшивающий аппарат 152
Сосуды, формы 53
— — магистральная 53
— — рассыпная 53
Сосцевидного отростка область 299
— — трепанация 347
Спасокукоцкого — Кочергина метод обработки рук 14
Спинной мозг 484
— — оболочка мягкая 485
— — — твердая 484
Спленопортография 533
Спленэктомия 620
— техника операции 620
Спондилодез задний 493
— — при туберкулезном спондилите 494
— — — — — — метод Генасо 494
— — — — — — — Корнева 494
— — — — — — — Чаклина 496
— передний по Чаклину 499
Срединный нерв, обнажение 185
— — — в верхней трети предплечья 185
— — — — нижней трети предплечья 186
— — — — средней трети предплечья 185
Средостение 417

Средостение заднее 417, 431
— — топография органов 431
— — нисходящая аорта 433
— — симпатический ствол 433
— переднее 417, 429
— — восходящая аорта 429
— — диафрагмальные нервы 429
— — дуга аорты 429
— — топография органов 420
Стопа 139
— ориентиры 139
— своды 145
— собственная фасция 139
— сосудисто-нервный пучок 139
— суставы 144
— сухожилия 139
— тыл 139
Субпекторальное пространство 67
Сумки брюшной полости 521
Суставная капсула 64
Суставы запястно-пястные 98
— пястно-фаланговые 98
Сухожильный шов 194
— — вторичный 196
— — замещение дефекта 197
— — первичный 195
— — — сгибателей пальцев по Беннелу 196
Сфинктер Одди 531

Таз 645
— брюшина 648
— диафрагма 647
— — мочеполовая 647
— женский 668
— клетчаточные пространства 652
— лимфатические узлы 651
— отделы полости 649
— сосуды 651
— фасции 648
Тазобедренный сустав 106
— — артродез 249
— — артропластика 244
— — артротомия 321
— — капсула 106
— — — связки 107
— — мышцы 106
— — проекция 106
— — пункция 228
— — резекция 239
— — — по Лангенбеку 239
Текстора резекция коленного сустава 240
Телосложения формы 56
Тендобурсит ладони гнойный 93
Тендовагинит пальца гнойный 93
— острый гнойный 257
Тенотом 199
Тенотомия 198
— ахиллова сухожилия 199
— подкожная 199
Тканей соединение 35
— — кровавым способом 35
— — некровавым способом 35
Ткани, разъединение 34
Толстая кишка 545
— — иннервация 553
— — кровоснабжение 551
— — лимфатические узлы 553
— — особенности 545
Томсонова пластинка 506
Тонкая кишка 542
— — брыжейка 542
Тонкая кишка кровоснабжение 543
— — лимфатические узлы 544
— — резекция 577
— — — концевой анастомоз 582
— — — техника 577
— — — шов Шмидена 577, 579, 581
Торакопластика двухэтапная 12, 445
— показания 445
— при хронических эмпиемах плевры 446
Трахеотомия 389
— верхняя 389, 391
— нижняя 389, 393
— обезболивание 390
— осложнение 394
Трахея 373, 431
— кровоснабжение 363
— отделы 363
Тренделенбурга положение 15
Треугольник безопасности Войнич — Сяноженцкого 424
— Лесгафта — Грюнфельда 622
— Реби 622
— Пирогова 359
— подчелюстной, топография 357
— — мышцы 359
— — нервы 359
— — сосуды 359
— сонный 352, 369
— — топография 369
Трехглавая мышца голени 205
— — — пересадка головок по Мовшовичу 205

Узел простой 36
— — женский 36
— — морской 36
— хирургический 36
Укрепление тазового дна по Брайпеву 682

Фалангизация I пястной кости 274
Фасция Тольдта 625
— шеи 353
— вторая 353
— первая 353
— пятая 354
— — третья 353
— — четвертая 354
Фатеров сосок 530
Филагриуса способ 154, 155
Флегмоны 324
— бедра 119, 262
— голени 262
— дна полости рта 382
— поддельтовидного пространства 260
— подмышечной впадины 260
— превисцерального пространства 383
— предлопаточной щели 261
— ретровисцерального пространства 383
— сосудистой щели 383
— стопы 261
— субпекторальные 69, 260
— тыльной поверхности кости 94
— фасциального ложа разгибателя 260

Хелоуэл 149
Хирургические иглы и иглодержатели 28
— ножницы 27
— пилы 33
Холедохотомия 614
— дренаж по Вишневскому 615

Холедохотомия, показания 614
— техника операции 615
Холецистодуоденостомия 616
Холецистостомия 616
— техника операции 616
Холецистэктомия 611
— техника 611
— — удаления от шейки 612
— — — со дна 614

Циркумцизия 687
Цистостомия 678
— показание 678
Цистотомия 676
— техника операции 677

Чаклина операция 284
Червеобразный отросток 545
— — нахождение 547
— — положение 546
Черепа внутреннее основание 301
— границы 290
— дефектов закрытие 344
— операции 328
— отделы 290
— — лицевой 290
— — мозговой 290
Черепной ямки задней трепанация 342
— — — топография 304
— — передней топография 310
— — средней топография 303
Четырехглавая мышца, пересадка сухожилий при параличе 204
Чревосечение верхнее срединное 571
— нижнее срединное 574

Швов виды 35
— — матрацный 37
— — Мультановского 37
— — непрерывный 35
— — обычный (скорняжный) 37
— — узловой 35
Шеде—Брандеса операция 253
Шеи области 352
— — надподъязычная 356
— — — подбородочный отдел 357
— — — — — мышцы 357
— — — фасции 356
— — подъязычная 360
Шеи область подъязычная, фасции 360
— топография 351
— границы 351
— — наружные ориентиры 351
Шейный треугольник наружный 353
Широкая фасция бедра 111
Шунтирование кровеносных сосудов 154

Щитовидная железа 363
— — кровоснабжение 364
— — операции 396
— — — обезболивание 397
— — — осложнения 400
— — — показания 396
— — перешеек 363
— — связки 363

Экзоартикуляция 264
— кисти 275
— пальцев 271
— стопы 278
— тазобедренного сустава 287
Экк Н. В. 146
Экстирпация прямой кишки 685
Электрокоагуляция 35
Электротомия 35
Эндоаневризморрафия 154, 155
— по Радушкевичу — Петровскому 155
Энтеростомия 583
Эпидуральное пространство 482
Эпикард 423
Эсмарха бинт 269

Ягодичная мышца большая 104
— — средняя 105
— область 100
— — границы 100
— — ориентиры 100
— — слои 103
— — сосудисто-нервный пучок 105
— фасция 103, 105
Яичка опускание 516
Яичко 667
Яичник 672
Яремная вена 371
— вырезка 58
— ямка 403
Ясиновский А. А. 146

ЛАТИНСКИЕ НАЗВАНИЯ

Acetabulum 106
Aditus laryngis 361
Ampulla hepatopancreatica 531
Angulus venosus 373
Antrum pilоricum 534
Anulus femoralis 113
— fibrosus 480
— haemorrhoidalis 657
— inguinalis superficialis 513
Anus praeternaturalis 610
Aorta descendens 433
Aorte bulbus 429
Apertura thoracis superior 402
Aponeurosis m. bicipitis 77
— palmaris 88
Appendectomia 13, 603
Arcus lumbocostalis medialis et lateralis 622
— palmaris superficialis 90
— venosus juguli 354
Arteria axillaris 62, 160
— brachialis 74, 161
— brachiocephalica 422
— carotis communis 368, 369, 385
— — externa 369, 386
— — interna 369
— cervicalis colli 377
— circumflexa humeri anterior 63, 73
— — ileum superficialis 109
— — scapulae 63, 73
— colica dextra 552
— cremasterica 514
— cystica 531
— digitalis palmares communes 91
— dorsalis pedis 135
— epigastrica superficialis 109
— femoralis 167
— gastrica dextra 529, 535
— genu suprema 118
— glutea inferior 105
— — superior 105
— hepatica propria 531
— lingualis 384
— metacarpeae palmares 91
— obturatoria 116
— pharyngea ascendens 366
— poplitea 169
— princeps pollicis 91
— profunda brachii 71, 76
— pudenda externa 109
— radialis 90, 163
— — collateralis 78
— — recurrens 78
— sacrales mediana 482
— subclavia 158, 377
Arteria subscapularis 73
— suprascapularis 63, 377
— tibialis anterior 135, 171
— — posterior 170
— thoracica interna 408, 409, 410
— — suprema 72
— thoracoacromialis 68, 72
— thyreoidea ima 364
— superior 366
— ulnaris 90, 163
— vertebralis 375, 482
Articulatio coxae 106
— cubiti 76
— genus 126, 191
— humeri 63
— humeroradialis 79
— humeroulnaris 79
— intercarpea 97
— manus 97
— radiocarpea 97
— radioulnaris distalis 97
— — proximalis 79
Artrotomia 229

Basis cranii 290
Bursa bicipitoradialis 78
— iliopectinea 107
— intrapatellaris profunda 122
— — subcutanea 122
— omentalis 521
— subacromialis 64
— subcoracoidea 64
— subcutanea olecrani 79
— subdeltoidea 64
— subtendinea olecrani 79
— synoviales prepatellaris 122
— — subscapularis 64

Caecum 545
Canalis Alcocki 665
— carpi 89
— — radialis 89
— — ulnaris 90
— femoropopliteus 118
— lateralis dexter et sinister 525
— malleolaris 135
— musculoperoneus superior 130
— Nuckii 515
— obturatorius 116
— supinatorius 78
Capitulum humeri 76
Caput humeri 64
Cavitas glenoidalis scapulae 64
Cavum nasi 317
— oris 319

Civum pelvi peritoneale 649
— — subcutaneum 650
— subarachnoidale 485
Circumcisio 687
Cisterna cerebellomedularis 485
— chyli 435
Colon ascendens 549
— sigmoideum 551
Cor 424
Crista tibiae 129
— tuberculi majoris humeri 64
Cystocele 57

Diaphragma 409
— centrum tendineum 409
— hiatus aorticus 409
— — oesophageus 409
— musculus sphincter oesophagi 409
Digiti 87, 94, 143
Dorsum manus 87, 93
— pedis 139
— — arcus venosus 139
— — rete venosum 139
Ductus choledochus 525
— cisticus 530
— deferens 514, 662
— limphaticus dexter 72, 373, 435
— submandibularis 359
— thoracicus 373, 431, 434
Duodenum 537
— pars ascendens 537
— — descendens 537
— — horizontalis 537
Dura mater encephali 305

Enterostomia 583
Epicondylum lateralis humeri 79
— medialis humeri 79

Fascia axillaris 67
— brachii 67, 73
— clavipectoralis 68, 69
— colli superficialis 353
— coracoclavicostalis 67
— cribrosa 112
— cruris 130
— deltoidea 67
— dorsalis pedis 139
— endocervicalis 354
— glutea 103
— ileopectinea 111
— lata 111
— pectoralis 66
— prevertebralis 354, 367
— quadrata 623
— retroperitonealis 624
— supraspinata 63
— temporalis 295
— transversalis 623
Flexura duodenojejunalis 539
— colli sinistra 549
Foramen epiploicum 521
— infrapiriforme 105
— ischiadicum majus 100
— — minus 100
— quadrilaterum 70
— suprapiriforme 105
— trilaterum 70, 73
Fornix cranii 270
Fossa cranii anterior 301
— — media 303
Fossa cranii posterior 304
— infraclavicularis 58
— inguinalis lateralis 516
— — medialis 516
— jugularis 403
— ovalis 112
— supraclavicularis major 353
— — minor 353
— supravesicalis 516

Ganglion stellatum 371
Gaster 534
Gastroectomia 13
Glandula parathyreoideae 366
— parotis 322
— thyreoidea 363
Glandulae suprarenales 629
Glomus caroticum 371
Gyrus postcentralis 310
— precentralis 310 —

Hamulus ossis hamati 87
Hiatus adductorius 118
Hepar 527
Herniae obturatoriae 116
Herniotomia inguinalis 556
Hiatus pulmonis 413
— sacralia 482
— saphenus 112
Hypothenar 87, 88

Incisura cardiaca ventriculi 534

Lacuna musculorum 112
— vasorum 112
Laminectomia 488
Laparothomia 568
Larynx 360
Ligamentum anulare radii 80
— capitis femoris 106
— carpi volare 90
— collaterale fibulare 127
— — radiale 80
— — tibiale 127
— — ulnare 80
— coracohumerale 64
— cruciatum anterius 127
— — BNA 134
— — posterius 127
— deltoideum 137
— denticulata 485
— gastrocolicum 521
— glenohumerale 64
— — inferius 64
— — medium 64
— — superius 64
— hepatoduodenale 524
— hepatogastricum 524
— iliofemorale 107
— ischiofemorale 107
— laciniatum BNA 135
— patellae 127
— phrenicocolicum 525
— popliteum arcuatum 127
— — obliquum 127
— pubofemorale 107
— reflexum (collesi) 514
— sacrospinale 100
— sacrotuberale 100
— suspensorium axillae 67
— teres femoris — BNA 106
— — uteri 515
— transversum cruris BNA 130

Linea alba abdonis 511
— axillaris 403
— mamillaris 403
— mediana anterior 403
— — posterior 404
— nuchae superior 290
— paracternalis dextra et sinistra 403
— scapularis 404
— sternalis dextra et sinistra 403
— vertebralis dextra 404
Lobectomia 457

Mamma 404
Margo falciformis 112
Mastectomia radicalis 438
Mediastinum 417
Menisci 126
Mesenterium ileocaecale 546
Musculus abductor pollicis brevis 89
— — — longus 86
— anconeus 79
— biceps 64, 69, 74
— — brachii 73
— — femoris 118
— brachialis 73, 74, 78, 79
— brachioradialis 77, 78, 82
— coracobrachialis 64, 69, 70, 72, 74
— cremaster 514
deltoideus 58, 64
— extensor carpi radilis brevis 79, 86
— — — — longus 79, 86
— — — ulnaris 79, 86
— — digitorum communis 79, 86
— — pollicis brevis 86
— — — longus 86, 94
— flexor carpi radiales 82
— — — ulnaris 77, 82
— — digitorum profundus 82
— — — sublimis 77
— — — superficialis 82
— — pollicis brevis 89
— — — longus 82
— — radialis 77
— gemelli 105, 106
— gluteus maximus 104
— — medius 104, 105
— — minimus 105, 106
— iliopsoas 106
— infraspinatus 63, 64
— latissimus dorsi 62, 72
— obturatorius externus 105
— — internus 105
— omohyoideus 360
— opponens degiti minimi 89
— — pollicis 89
— palmaris 77, 82
— pectineus 106
— pectoralis major 58, 64, 69, 67
— — minor 69
— piriformis 105, 106
— pronator quadratus 82
— — teres 77, 79, 82
— quadratus femoris 105
— quadriceps femoris 116, 204
— rectus abdominis 508
— — femoris 106
— sartorius 108
— semimembranosus 118
— semitendinosus 118
— serratus anterior 69, 70
— sternohyoideus 360
— sternothyreoideus 360
Musculus subscapularis 64, 69, 70
— supinator 77, 79, 86
— supraspinatus 64
— tensor fasciea latae 108
— teres major 62, 63, 69, 70 —
— — minor 63, 64, 70
— tibialis anterior 203
— — posterior 202
— transversus axillae 98
— trapezius 62
— triceps 64, 70, 73, 79

Nervus (i) axillaris 63, 64, 72, 74, 184
— clunium inferior 103
— — medii 103
— — superior 103
— cutaneus antebrachii lateralis 781
— — — medialis 72, 74, 77, 81
— — — posterior 76, 86
— — brachii lateralis 74, 76
— — — medialis 70, 72, 74
— — — posterior 76
— — femoris lateralis 109
— depressor cordis 371
— digitales 91
— — proprii 91
— dorsalis scapulae 63
— femoralis 191
— genitofemoralis 109
— ischiadicus 105, 189
— intercostobrachiales 70, 74
— interosseus posterior 87
— laryngei inferior 362
— — superior 362, 370
— laryngeus recurrens 362
— lumboinguinalis — BNA 109
— medianus 72, 74, 78, 82, 185
— musculocutaneus 72, 74
— obturatorius 116, 192
— palmares 91
— — proprii 91
— peroneus communis 190
— — profundus 135, 191
— phrenicus 373, 429
— radialis 72, 76, 78, 183
— saphenus 118, 285
— splanchnicus major 433
— — minor 433
— subscapularis 73
— thoracales anteriores 68
— thoracicus longus 72
— thoracodorsalis 73
— tibialis 125, 189
— ulnaris 72, 74, 82, 90, 186
— vagus dexter 434
— — sinister 434
Neurolysis 178
Neurorrhaphja 178
Nodus (i) lymphaticus (i) axillaris 71
— — — apicales (infraclaviculares) 71
— — — centrales 71
— — — lateralis 71
— — — pectorales 71
— — — subscapulares 71
— — cubitales profundi 79
— — — superficiales 77
— — inguinales 109
— — — profundi 109
— — pectorale 69
— — subinguinales 109
Nucleus pulposus 480

Oesophagus 367, 434
Olecranon 76, 79
Ovarium 672

Palma manus (vola manus — BNA) 87
Pancreas 539
Papilla Vateri 530
Penis 665
— corpora cavernosa penis 665
— corpus cavernosum urethrae 665
Pericardiotomia 463
Pericardium 423
Pes equinus 281
— — paraliticus 205
Pharynx 366
— epipharynx 366
— hypopharynx 366
Pia mater 485
Planta pedis 141
Planum popliteum 124
Pleura 410
— costalis 410
— diaphragmatica 410
— recessus pleurales 312
Plexus brachialis 72, 180
— hepaticus anterior 525
— — posterior 525
— limphaticus axillaris 72
— — subclavius 72
— pampiniformis 514
— pudendus 651
— sacralis 651
— solaris 634
— thyreoideus impar 364
— venosus prostaticus 662
Plica (ae) gastropancreaticae 522
— umbilicalis mediana 516
— vesicalis transversa 648
Preputium 666
Processus coracoideus 58
Protuberantia occipitalis externa 290
Punctjo 226

Ramus carpeus dorsalis a. ulnaris 94
— descendens a. transversae colli 63
— profundus n. radialis 87
— superficialis n. radialis 82, 94
— superior ansae cervicalis 369
Recessus axillaris 64
— ileocaecalis superior et inferior 547
— piriformis 366
— sacciformis 79, 97
— subscapularis 64
Regio antebrachii 81
— — anterior 81
— — posterior 86
— articulationis talocruralis 134
— axillaris 69
— brachii 73
— — anterior 74
— — posterior 76
— buccalis 321
— carpi 87
— cruris 129
— — anterior 129
— — posterior 130
— cubiti 76
— — anterior 77
— — posterior 79
— deltoidea 63
— facialis profunda 323
— femoris 108
Regio femoris anterior 109
— — posterior 118
— frontoparietooccipitalis 291
— genus 121
— — anterior 121
— — posterior 123
— glottica 360
— glutea 100
— infraclavicularis 66
— infrahyoidea 356
— manus 87
— mastoidea 299
— metacarpi 87
— nasalis 317
— orbitalis 315
— — propria 315
— oris 318
— parotideomasseterica 321
— pedis 139
— scapularis 62
— subglottica 360
Rete articulare cubiti 79
— venosum dorsale manus 94
Retinaculum extensorum (lig. carpi dorsale — BNA) 94, 134
— flexorum (lig. carpi transversum — BNA) 89, 90, 135

Scrotum 667
Sinus caroticus 371
— cavernosus 306
— circularis 306
— intercavernosus 306
— mesentericus dexter et sinister 526
— occipitalis 306
— rectus 306
— sagittalis inferior 306
— — superior 306
— sigmoideus 307
— transversus 307
— ventriculi 534
Spatium antescalenum 373
— axillare 70
— — subfasciale 70
— interaponeuroticum suprasternale 354
— interscalenum 373
— lumbale 622
— parapharyngeale 325
— pretracheale 355
— previscerale 355
— retroperitoneale 503
— retropharyngeale 326
— retrorectale 653
— retroviscerale 356, 367
— subdeltoideum 63
— subfasciale 70
— subpectorale 67, 70
— vasonervorum 356
Spina iliaca 103
— scapulae 58
Splenectomia 13, 620
Sulcus bicipitalis lateralis 74
— — medialis 74
— centralis cerebri 310
— deltoideopectoralis 67, 74
— femoralis anterior 117
— gluteus 100
— lateralis cerebri 310
— parietooccipitalis 310

Tendo calcaneus, s. Achillis 132
Testis 667

Thenar 87, 88
Thoracotomia 13
Thymus 423
Tracheotomia 389
Tractus iliotibialis 104, 111
Trigonum caroticum 369, 352
— clavipectorale 67, 68, 70, 72
— colli laterale 353, 376
— deltoideopectorale 58, 67
— iliopectinea 115
— lumbale 622
— lumbocostale 410
— omoclaviculare 353
— omotrapezoideum 353
— pectorale 67, 70, 72
— scalenovertebrale 372
— sternocostale 410
— submandibulare 352, 356
— subpectorale 67, 70, 72
Truncus brachiocephalicus 355, 420
— coeliacus 631
— lymphaticus jugularis 72, 380
— subclavius 72
— sympathicus 433
— thyreocervicalis 375
Tuber omentale 539
Tuberculum caroticum 369
— infraglenoidale 64
Tuberositas radii 78
— tibiae 129
— ulnae 78
Urachus 516
Uterus 671

Vagina synovialis m. bicipitis 64
Vasa circumflexa humeri 70
— — scapulae 63, 70
— interossea antérior 82
— — posterior 87
— thoracica lateralia 404
— ulnaris 82, 90
Vena (ae) axillaris 67, 68, 70, 72
— azygos 431, 433
— basilica 74, 77, 81, 91
— brachiales 74
— cephalica 67, 68, 74, 77, 81
— hemiazygos 431, 433
— jugularis externa 367
— — interna 368
— mediana antebrachii 81
— — cubiti 77
— metacarpeae dorsale 94
— portae 531
— saphena magna 109, 139
Ventriculi laryngis 361
Vesica fella 530
Vesiculae seminales 662
Vestibulum bursae omentalis 522
— ventriculi 534
Vincula tendinum 97

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие к 1-му и 2-му изданиям 3
Предисловие к 3-му изданию 4
Введение. *Г. Е. Островерхов* и *Д. Н. Лубоцкий* 5

Глава 1. Общие вопросы оперативной хирургии . . . 11

Понятие о хирургической операции *Г. Е. Островерхов* . . 11
Подготовка рук хирурга и операционного поля 14
Обезболивание 15
Наркоз 15
Эндотрахеальный наркоз . . 17
Местная анестезия 20
Спинномозговая анестезия . . 22
Перидуральная анестезия . . 22
Сакральная анестезия 23
Внутрикостная анестезия 24
Основные хирургические инструменты и правила пользования ими. *Д. Н. Лубоцкий* и *Г. Е. Островерхов* 24
Хирургические инструменты 24
Разъединение тканей . . . 34
Соединение тканей 35
Хирургическая обработка ран. *Г. Е. Островерхов* 37
Прокол вены 38
Вскрытие вены 39
Внутриартериальные вливания 40
Пластические операции на коже 40
Замещение дефектов кожи местными тканями 40
Пластика кожным лоскутом на питающей ножке 42
Свободная пересадка кожи . . 44

Глава 2. Общие вопросы топографической анатомии. *Д. Н. Лубоцкий* 48

Наружные ориентиры 48
Взаимоотношения кровеносных сосудов и фасций 48
Футлярное строение фасциально-мышечной системы конечностей 51
Различия во внешнем строении кровеносных сосудов и нервов 51
Положение внутренних органов 55
Формы телосложения 56

Глава 3. Топографическая анатомия верхней конечности. *Д. Н. Лубоцкий* 58

Общая характеристика 58
Наружные ориентиры надплечья 58
Лопаточная область 62
Дельтовидная область и плечевой сустав 63
Дельтовидная область . . . 63
Плечевой сустав 64
Подключичная область 66
Подмышечная область 69
Область плеча 73
Передняя область плеча . . 74
Задняя область плеча . . . 76
Локтевая область и локтевой сустав 76
Передняя локтевая область 77
Задняя локтевая область . . . 79
Локтевой сустав 79
Область предплечья 81
Передняя область предплечья . 81
Задняя область предплечья . . 86
Область кисти 87
Ладонь 87
Тыл кисти 94
Пальцы 94
Суставы кисти и пальцев 97
Особенности строения и топографии некоторых образований на верхней конечности 98

Глава 4. Топографическая анатомия нижней конечности. *Д. Н. Лубоцкий* 100

Общая характеристика 100
Ягодичная область 100
Тазобедренный сустав 106
Область бедра 108
Передняя область бедра . . . 109
Задняя область бедра 118
Область колена и коленный сустав 121
Передняя область колена . . 121
Задняя область колена . . . 123
Коленный сустав 129
Область голени 129
Передняя область голени . . . 129
Задняя область голени . . . 130
Область голеностопного сустава . 134
Голеностопный сустав 137
Область стопы 139
Тыл стопы 139
Подошва 141
Пальцы 143
Суставы и своды стопы . . . 144

Особенности строения и топографии некоторых образований на нижней конечности 145

Глава 5. Операции на кровеносных сосудах верхних и нижних конечностей. *Г. Е. Островерхов* 146

Перевязка кровеносных сосудов 146
Общие принципы хирургических вмешательств на сосудах 148
Сосудистый шов 149
Пластика сосудов 153
Шунтирование кровеносных сосудов 154
Операции при пульсирующих гематомах и аневризмах 154
Коллатеральное кровообращение 157
Оперативные доступы к кровеносным сосудам верхней конечности 158
Обнажение подключичной артерии 158
Обнажение подкрыльцовой артерии 160
Обнажение плечевой артерии 161
Оперативные доступы к кровеносным сосудам нижней конечности 165
Обнажение наружной подвздошной артерии 165
Обнажение бедренной артерии 167
Обнажение подколенной артерии 169
Обнажение задней большеберцовой артерии 170
Обнажение передней большеберцовой артерии в средней трети голени 171
Операции при варикозном расширении вен нижней конечности 173

Глава 6. Операции на нервных стволах верхних и нижних конечностей. *Г. Е. Островерхов* . . . 176

Освобождение нерва от рубцовых ущемлений 178
Шов нерва 178
Доступы к нервным стволам верхней конечности 180
Обнажение плечевого сплетения 180
Обнажение лучевого нерва 183
Обнажение подкрыльцового нерва 184
Обнажение срединного нерва 185
Обнажение локтевого нерва 186
Доступы к нервным стволам нижней конечности 189
Обнажение седалищного нерва 189
Обнажение большеберцового нерва 189
Обнажение общего малоберцового нерва 190
Обнажение глубокого малоберцового нерва 191
Обнажение бедренного нерва 191
Обнажение запирательного нерва 192
Имплантация здорового нерва в поврежденный 193

Глава 7. Операции на сухожилиях и мышцах. *Г. Е. Островерхов и И. А. Мовшович* 194

Первичный шов сухожилия . . . 195
Вторичный шов сухожилия . . . 196
Замещение дефекта сухожилия 197
Рассечение сухожилий — тенотомия 198
Пересадка мышц и сухожилий (миотенопластика) 200
Пересадка сухожилий при параличе лучевого нерва . . 201
Пересадка сухожилия на наружный край стопы по Т. С. Зацепину 202
Пересадка сухожилия на наружный край стопы по Бизальскому—Майеру 203
Пересадка сухожилий при параличе 204
Раздельная пересадка головок мышц 205
Аллопластическое удлинение сухожилий при пересадке мышц 206

Глава 8. Основные операции на костях конечностей. *Г. Е. Островерхов и И. А. Мовшович* 207

Хирургическая обработка открытых переломов трубчатых костей 208
Скелетное вытяжение . . . 209
Иссечение кости на протяжении (резекция) 210
Остеотомия 210
Остеотомия бедра 211
Остеотомия костей голени 213
Способы соединения отломков костей при переломах 213
Типичные оперативные доступы к длинным трубчатым костям 215
Способы соединения костных отломков 216
Костная пластика 224

Глава 9. Операции на суставах. *Г. Е. Островерхов и И. А. Мовшович* 226

Прокол сустава 226
Прокол плечевого сустава 227
Прокол локтевого сустава 227
Прокол лучезапястного сустава 228
Прокол тазобедренного сустава 228
Прокол коленного сустава 228
Прокол голеностопного сустава 229
Вскрытие сустава 229
Артротомия плечевого сустава 229
Артротомия локтевого сустава 230
Артротомия лучезапястного сустава 231
Артротомия тазобедренного сустава 231
Артротомия коленного сустава 233
Артротомия голеностопного сустава 235
Резекция сустава 236
Резекция плечевого сустава . . 237
Резекция локтевого сустава . 238
Резекция лучезапястного сустава 239
Резекция тазобедренного сустава 239
Резекция коленного сустава 240
Резекция голеностопного сустава по Кохеру 242
Артропластика 242
Артропластика плечевого сустава 242
Артропластика локтевого сустава 244
Артропластика тазобедренного сустава 244
Артропластика коленного сустава 246
Артродез 248

Артродез плечевого сустава 248
Артродез лучезапястного сустава 248
Артродез тазобедренного сустава 249
Артродез коленного сустава 249
Артродез голеностопного сустава 251
Трехсуставной артродез стопы 251
Артрориз 251
Операции при hallux valgus 252

Глава 10. Операции при гнойных заболеваниях мягких тканей конечностей. *Г. Е Островерхов* 254

Разрезы при гнойных заболеваниях верхних конечностей 255
Разрезы при флегмонах предплечья 259
Разрезы при флегмонах плеча и надплечья 259
Разрезы при гнойных заболеваниях нижних конечностей . . . 261
Разрезы при флегмонах стопы 261
Разрезы при флегмонах голени 262
Разрезы при флегмонах бедра 262

Глава II. Ампутации и экзартикуляции. *Ю. М. Бомаш* 264

Общие данные 264
Ампутации и экзартикуляции на верхней конечности 270
Ампутации и экзартикуляции на кисти 270
Экзартикуляция в лучезапястном суставе. Ампутации предплечья 275
Ампутации плеча 276
Ампутации и экзартикуляции на нижней конечности . . . 278
Ампутации и экзартикуляции на стопе 278
Ампутации голени 282
Ампутации бедра 284
Экзартикуляция в тазобедренном суставе 287
Реампутации 288
Особенности ампутаций у детей 289

Глава 12. Топографическая анатомия головы. *Д. Н. Лубоцкий* 290

Общие данные 290
Мозговой отдел головы 290
Лобно-теменно-затылочная область 291
Височная область 294
Схема черепно-мозговой топографии 297
Область сосцевидного отростка 299
Внутреннее основание черепа 301
Топография передней черепной ямки 301
Топография средней черепной ямки 303
Топография задней черепной ямки 304
Топография головного мозга 305
Оболочки головного мозга 305
Твердая мозговая оболочка 305
Пазухи твердой мозговой оболочки 306
Паутинная и мягкая оболочки 307
Подпаутинное пространство, желудочки мозга, цистерны 308
Основные борозды и извилины головного мозга 310
Кровоснабжение головного мозга 310
Лицевой отдел головы . . . 312
Общие данные 312
Области лица 315
Область глазницы 315
Область носа 317
Область рта 318
Щечная область 321
Околоушно-жевательная область 321
Глубокая область лица 323
Глубокая клетчатка лица, флегмоны 324
Некоторые особенности строения и топографии черепа и его содержимого 326

Глава 13. Операции на черепе и головном мозге. *Г. Е. Островерхов* 329

Диагностические нейрохирургические операции 330
Прокол большой затылочной цистерны (субокципитальная пункция) 330
Пункция желудочков мозга (вентрикулопункция) 331
Пункция переднего рога бокового желудочка мозга 331
Пункция заднего рога бокового желудочка мозга 332
Основные хирургические вмешательства на черепе и мозге . . . 333
Принципы первичной хирургической обработки черепномозговых ран 333
Остановка кровотечения из венозных пазух 335
Перевязка a. meningea media 336
Общие принципы трепанации свода черепа 336
Техника костнопластической трепанации черепа 338
Декомпрессивная трепанация черепа 341
Трепанация задней черепной ямки 342
Особенности техники удаления опухолей головного мозга 344
Закрытие дефектов черепа 344
Операции при абсцессах мозга 345
Трепанация сосцевидного отростка 347
Операции на лицевом отделе головы 348
Разрезы на лице при гнойных процессах 348
Восстановительные операции при параличах лицевого нерва 349

Глава 14. Топографическая анатомия шеи. *Д. Н. Лубоцкий* 351

Общие данные 351
Подразделение на области 352
Фасции шеи 353
Клетчаточные пространства шеи 354
Области шеи 356
Надподъязычная область . . 356
Топография подчелюстного треугольника 357

Подподъязычная область . . . 360
Гортань 360
Трахея (шейная часть) 363
Щитовидная и паращитовидные железы 363
Глотка 366
Пищевод (шейная часть) 367
Грудино-ключично-сосковая область 367
Топография сонного треугольника 369
Топография симпатического нерва 371
Глубокие межмышечные промежутки 373
Наружный шейный треугольник 376
Лимфатические узлы шеи, абсцессы и флегмоны шеи 378
Кисти и свищи шеи 381

Глава 15. Операции на шее. *Д. Н. Лубоцкий* и *Г. Е. Островерхов* 382

Разрезы 382
Операции при абсцессах и флегмонах шеи 382
Перевязка шейных артерий . . . 384
Перевязка a. lingualis . . . 384
Перевязка a. carotis communis 385
Перевязка a. carotis externa 386
Блокада нервов на шее 387
Ваго-симпатическая блокада по А. В. Вишневскому . . . 387
Блокада звездчатого узла 387
Обнажение диафрагмального нерва 388
Трахеотомия (трахеостомия) 389
Трахеостомия для применения аппаратного дыхания 394
Операции на шейном отделе пищевода 395
Операции на щитовидной железе 396
Операции при кривошее . . . 401

Глава 16. Топографическая анатомия груди. *Д. Н. Лубоцкий* и *Г. Е. Островерхов* 402

Общие данные 402
Слои грудной клетки . . . 404
Молочная железа 404
Топография межреберных промежутков 406
Топография a. thoracica interna 408
Диафрагма 409
Грудная полость 410
Плевральные мешки 410
Легкие 413
Лимфатические узлы грудной полости 416
Средостение и его органы . . . 417
Клетчатка средостения, гнойные медиастиниты 417
Общий обзор топографии органов переднего средостения . . . 420
Вилочковая железа 423
Перикард и сердце 423
Важнейшие сосуды и нервы переднего средостения 429
Трахея и бронхи 431
Общий обзор топографии органов заднего средостения 431
Нисходящая аорта 433
Симпатический ствол . . . 433
Пищевод 434
Блуждающие нервы . . . 434
Грудной проток 434

Глава 17. Операции на грудной клетке и органах грудной полости. *Г. Е. Островерхов* 436

Операции на грудной стенке и плевре 437
Операции при заболеваниях молочной железы 437
Разрезы при гнойных маститах 437
Секторальная резекция молочной железы 438
Удаление молочной железы при раке 438
Пункция плевральной полости 442
Межреберный дренаж плевральной полости по Бюлау 443
Резекция ребра 444
Торакопластика 445
Мышечная тампона остаточных полостей плевры и бронхиальных свищей 447
Операции при абсцессе легкого 448
Одномоментная пневмотомия 448
Двухмоментная пневмотомия при абсцессе легкого 449
Операции при ранениях грудной стенки 450
Первичная хирургическая обработка ран грудной стенки с открытым пневмотораксом 450
Операции при клапанном пневмотораксе 451
Ушивание ран легкого . . . 452
Радикальные операции на легких 452
Оперативные доступы к легкому 453
Удаление легкого — пневмонэктомия 455
Удаление доли легкого — лобэктомия 457
Резекция сегмента легкого 460
Изолированная перевязка верхнедолевых бронхов 461
Операции при заболеваниях перикарда и сердца 462
Прокол околосердечной сорочки 463
Вскрытие околосердечной сорочки 463
Иссечение перикарда 464
Ушивание ран сердца 466
Митральная комиссуротомия 467
Перевязка незаращенного артериального (боталлова) протока 468
Операции при сужении легочной артерии 470
Межартериальные анастомозы при стенозе легочной артерии 470
Анастомозы в обход сердца (кавапульмональный анастомоз) 471
Ушивание дефектов межжелудочковой перегородки . . . 472
Операции при недостаточности коронарного кровообращения 473
Пересадка большого сальника в полость перикарда . . . 473
Двусторонняя перевязка внутренней грудной артерии 473

Операции на грудном отделе пищевода 474
Искусственный антеторакальный пищевод 475
Чресплевральная резекция грудного отдела пищевода . . . 476
Тораколапаротомия 478
Вскрытие поддиафрагмального абсцесса 478
Верхнегрудная симпатэктомия 479

Глава 18. Топографическая анатомия позвоночника и спинного мозга. Операции на позвоночнике. *Г. Е. Островерхов* и *И. А. Мовшович* 480

Топографическая анатомия позвоночника и спинного мозга 480
Позвоночный канал и его содержимое 482
Нервные корешки и спинальные ганглии 486
Операции на позвоночнике . . . 487
Операции на заднем отделе позвоночника 487
Поясничный прокол 487
Вскрытие позвоночного канала 489
Оперативная фиксация позвоночника при переломах позвонков 492
Задний спондилодез . . . 493
Задний спондилодез при туберкулезном спондилите 494
Задний спондилодез при сколиозе 495
Операции на переднем отделе позвоночника 499
Комбинированные операции на позвоночнике 500
Клиновидная резекция позвоночника при сколиозе 500

Глава 19. Топографическая анатомия живота. *Д. Н. Лубоцкий* 502

Общая характеристика . . . 502
Области живота 503
Передне-боковая брюшная стенка 504
Слои 504
Белая линия живота, пупок и пупочное кольцо 511
Паховый канал 512
Деление брюшной полости на этажи 520
Производные брюшины в верхнем этаже брюшной полости 521
Сальниковая сумка 521
Поддиафрагмальное пространство 523
Малый и большой сальники, их содержимое 524
Боковые каналы и брыжеечные пазухи нижнего этажа брюшной полости . . . 525
Типография органов брюшной полости 527
Печень 527
Сегментарное строение печени 528
Желчный пузырь и желчные протоки; печеночная артерия и воротная вена 530
Брюшной отдел пищевода 534
Желудок 534
Двенадцатиперстная кишка 537
Flexura duodenojejunalis . . . 539
Поджелудочная железа 539
Селезенка 541
Тонкая кишка 542
Толстая кишка 545
Слепая кишка и червеобразный отросток 545
Восходящая ободочная кишка 549
Поперечноободочная кишка 549
Нисходящая ободочная кишка 549
Сигмовидная кишка . . . 551
Кровоснабжение толстой кишки, иннервация, отток лимфы 551
О некоторых отклонениях в строении и топографии кишок 553

Глава 20. Операции при грыжах брюшной стенки. *Ю. М. Бомаш* 555

Операции при паховых грыжах 556
Операция при врожденной паховой грыже 560
Операция при ущемленной паховой грыже 560
Операции при бедренных грыжах 561
Операция при скользящих грыжах 563
Операции при пупочных грыжах 564
Операции при грыже белой линии 566
Операции при расхождении прямых мышц живота 566

Глава 21. Операции на органах брюшной полости. *Ю. М. Бомаш* 567

Хирургические доступы к органам брюшной полости 568
Техника чревосечения 571
Прокол (пункция) живота 574
Кишечный шов и типы анастомозов 574
Анастомозы (соустья) желудка и кишки 576
Операция на тонкой кишке 577
Резекция тонкой кишки 577
Наложение кишечного свища—энтеростомия 583
Еюностомия по Витцелю 583
Илеостомия 583
Ушивание ран тонкой кишки 584
Операции на желудке 584
Гастростомия 584
Гастростомия по Г. С. Топроверу 586
Гастроэнтеростомия 588
Задний желудочно-кишечный анастомоз 589
Передний желудочно-кишечный анастомоз 590
Резекция желудка 591
Операция по Гофмейстеру — Финстереру 593
Операция по Бильрот I 598
Еюногастропластика по Е. И. Захарову 600
Ушивание перфоративной язвы желудка и двенадцатиперстной кишки 601
Операции на толстой кишке . 602
Аппендэктомия 603
Резекция толстой кишки 606
Наложение калового свища —колостомия 609
Наложение искусственного заднего прохода 610

Операции на желчном пузыре, желчных путях и печени . . . 611
Холецистэктомия 611
Холедохотомия и холедохостомия 614
Вскрытие общего желчного протока и наложение свища . 614
Холецистостомия 616
Холецистодуоденостомия 616
Шов печени 616
Операции при портальной гипертензии 618
Операции на поджелудочной железе 618
Спленэктомия 620

Глава 22. Топографическая анатомия поясничной области и забрюшинного пространства.
Д. Н. Лубоцкий 621

Общая характеристика . . . 621
Слои 621
Мышцы медиального отдела 621
Мышцы латерального отдела 621
Глубокие фасции и слои забрюшинной клетчатки . . . 623
Почки 626
Надпочечники 629
Мочеточники 630
Важнейшие сосуды и нервы забрюшинного пространства 630
Брюшная аорта 630
Ветви брюшной аорты . . . 631
Нижняя полая вена . . . 632
Взаимоотношения общих подвздошных артерий и вен 632
Нервы забрюшинного пространства 632
Солнечное сплетение . . . 634
Ветви поясничного сплетения 635

Глава 23. Операции на органах забрюшинного пространства.
Ю. М. Бомаш 636

Операции на почках. 636
Нефрэктомия 636
Резекция почки 639
Нефротомия 639
Нефростомия 640
Декапсуляция почки . . . 640
Нефропексия 640
Пиелотомия 640
Паранефральная блокада по А. В. Вишневскому . . . 641
Разрез при паранефритах . . . 642
Операции на мочеточниках . . . 642

Глава 24. Топографическая анатомия таза и промежности.
Д. Н. Лубоцкий 645

Общие данные 645
Костно-связочная основа, мускулатура стенок и дна таза 645
Фасции таза 648
Отношение брюшины к органам таза 648
Три отдела полости таза . 649
Сосуды, нервы и лимфатические узлы таза 651
Клетчаточные пространства таза 652
Топография органов мужского таза 654
Прямая кишка 654
Мочевой пузырь 659
Тазовые отделы мочеточников 661
Предстательная железа, тазовые отделы семявыносящих протоков, семенные пузырьки 662
Топография мужской промежности 663
Границы и характеристика 663
Поверхностные слои промежности 663
Глубокие слои мочеполового отдела промежности 663
Глубокие слои анального отдела промежности 665
Срамная область у мужчин . . . 665
Половой член 665
Мочеиспускательный канал . 666
Мошонка и ее содержимое . 667
Топография органов женского таза 668
Прямая кишка 668
Мочевой пузырь и мочеиспускательный канал 669
Тазовые отделы мочеточников 670
Матка 671
Придатки матки 672
Влагалище 672
Топография женской промежности 673
Границы и характеристика 673
Топография мочеполового отдела промежности 673
Срамная область у женщин . . 675

Глава 25. Операции на органах малого таза. *Ю. М. Бомаш* . . 676
Операции на мочевом пузыре 676
Прокол (капиллярная пункция) мочевого пузыря . . . 676
Цистотомия 676
Цистостомия 677
Дренирование предпузырного пространства 678
Операции на предстательной железе 679
Операции при внематочной беременности 679
Операции на прямой кишке 680
Перевязка геморроидальных узлов 680
Операции при выпадении прямой кишки 681
Вскрытие околопрямокишечного гнойника 683
Операции при свищах заднего прохода 684
Операции при раке прямой кишки 684
Одномоментная брюшно-промежностная экстирпация прямой кишки 684
Одномоментная брюшно-промежностная резекция прямой кишки 686
Операция при фимозе 687
Операции при водянке яичка 687
Операция при неспустившемся яичке (крипторхизме) 688
Литература 690
Предметный указатель 692

ОСТРОВЕРХОВ Г. Е., ЛУБОЦКИЙ Д. Н.,
БОМАШ Ю. М.

ОПЕРАТИВНАЯ ХИРУРГИЯ И ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ

Редактор И А. Мовшович
Техн. редактор З. А. Савельева
Корректор В. И. Федорова
Художественный редактор Ф. К. Мороз
Переплет художника Л. С. Эрмана

Сдано в набор 15/XI 1971 г. Подписано к печати 18/IV 1972 г. Формат бумаги 70×108¹/₁₆. 44,50 печ. л.+ +1,125 печ. л. вкл. (условных 63,88 л.) 60,46 уч.-изд. л. Бум. книж. журнальная. Тираж 50 000 экз, МУ-15. Цена 2 р. 64 к.

Издательство «Медицина».
Москва, Петроверигский пер., 6/8.

Заказ 805. Ярославский полиграфкомбинат Главполиграфпрома Комитета по печати при Совете Министров СССР. Ярославль, ул. Свободы, 97.