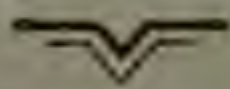


511.9

Г-930

А.А. Губанов

АНАТОМИЧЕСКИЕ
ОСНОВЫ
ОПЕРИРОВАНИЯ
ВНУТРИ ГРУДНОЙ
ПОЛОСТИ



Госмедиздат УССР

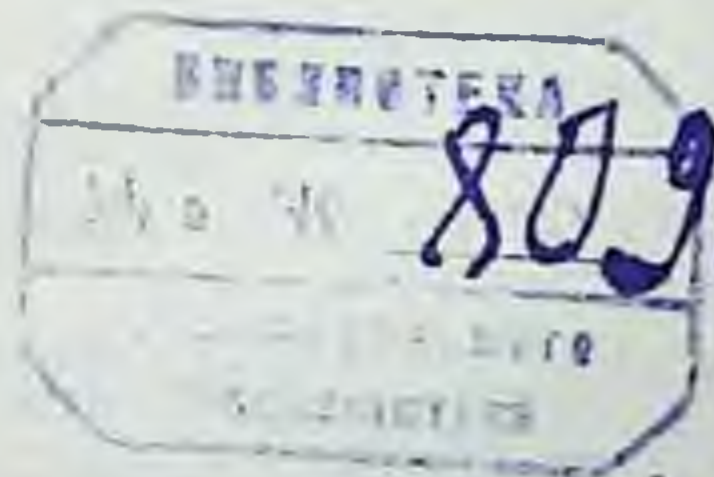
А. Г. ГУБАНОВ

611.9 + 612
Г - 934

АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
ОПЕРИРОВАНИЯ
ВНУТРИ ГРУДНОЙ ПОЛОСТИ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ
МЕДИЦИНСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО УССР
Киев—1955



Мр. К.

Губанов Алексей Гаврилович. Анатомические основы оперирования
внутри грудной полости.

Редактор Г. Г. Горовенко
Корректор А. Д. Есипенко

Техредактор А. Д. Гитштейн
Художник Б. А. Ануфриенко

Государственное медицинское издательство УССР. Киев, Кирова, 6.

БФ 14211. Зак. № 453. Тираж 3250. Подписано к печати 1/X 1955 г. Учет.-
издат. листов 13,37. Бумага 84×108.^{1/32} — бумажных 3,81, печатн. листов 12,5.
Цена 6 руб. 70 коп. Переплет 1 руб.

Отпечатано с матриц Книжно-журнальной фабрики Главиздата Министерства
культуры УССР, в 4-й военной типографии. Зак. 1674.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Целью настоящей работы является изложение сведений о структуре и топографии органов грудной полости, необходимых для врачей, занимающихся внутригрудной хирургией, без которых успешное оперирование на этих органах и дальнейшее развитие данной отрасли хирургии затруднительно. Необходимость этого диктуется как отсутствием специального пособия такого рода, так и разрозненностью, противоречивостью и недостаточной полнотой литературных сведений.

Основываясь на изучении соответствующей литературы, собственном исследовании более чем ста трупов и личном хирургическом опыте, мы стремились изложить лишь те анатомо-топографические данные, которые имеют прямое отношение к современным задачам внутригрудной хирургии. Исключение представляет лишь сердце, анатомическое исследование которого, в свете оперативных вмешательств на нем, является новой и отдельной задачей.

Особенное внимание нами уделялось variability органов грудной полости. Таким образом, мы имели в виду дать врачам не обычное, схематически-описательное представление об основных анатомических предпосылках оперирования внутри грудной полости, а представить его в том морфологическом многообразии, с каким хирургу и приходится сталкиваться в своей практической деятельности. Этим самым мы старались, по мере сил и возможностей, претворить в жизнь те указания о приближении формальной описательной анатомической науки к насущным потребностям клиники, которые завещаны нашим величайшим хирургом Н. И. Пироговым, и которые были отме-

чены на всех конференциях, посвященных проблемам физиологического учения академика И. П. Павлова.

Само собой разумеется, что мы не можем претендовать на исчерпывающее изложение всех необходимых анатомических данных. Поэтому настоящее пособие не может заменить специальных руководств, а будет служить только дополнением к ним.

Автор

ВВЕДЕНИЕ

Основные предпосылки для развития внутригрудной хирургии создали наши отечественные ученые — хирурги и анатомы.

Еще в 1888 г., первым в мире, Н. И. Насилов разработал задний внеплевральный доступ к грудному отделу пищевода. В 1900 г. В. Д. Добромислов предложил и экспериментально разработал чрезплевральный доступ к органам средостения и легким. В 1908 г. была опубликована диссертация Ф. Р. Киевского, решившего в эксперименте ряд важнейших клинических, анатомо-топографических и физиологических вопросов резекции легких. К тому же периоду относятся многие анатомические исследования органов грудной полости (Д. Морозов — 1887, А. Р. Войнич-Сяноженцкой — 1897, 1903 и др.), сыгравшие исключительную роль в дальнейшем развитии внутригрудной хирургии.

Под влиянием зарубежной науки, и в частности школы Зауэрбруха, наша отечественная внутригрудная хирургия была отвлечена и задержана в своем развитии почти на два десятилетия. И только освободившись от зарубежных влияний, отечественные ученые добились колоссальных успехов в практическом применении операций на органах грудной полости. Эти успехи определялись физиологическими и анатомо-топографическими направлениями, указанными величайшими русскими учеными Н. И. Пироговым и И. П. Павловым.

К настоящему времени хорошо разработана методика топической диагностики легочных заболеваний и рациональных пневмотомий (Б. Э. Линберг — 1937, 1947), усовер-

шенствована техника пневмонэктомий и резекций легких (А. Н. Бакулев и А. В. Герасимова — 1949, Ф. Г. Углов — 1950, Б. К. Осипов—1951, Н. М. Амосов—1952—и др.). Операции по поводу опухолей и инородных тел средостения, чрезплевральный доступ к органам заднего средостения, чрезплевральные операции по поводу диафрагмальных грыж — вышли за пределы клинической разработки и уверенно популяризируются как возможность широкого оперирования в грудной полости (В. И. Казанский — 1946).

Недалеко то время, когда оперативное лечение некоторых пороков сердца (закрытие боталлова протока, пересадка и переключение сосудов, пластика клапанного аппарата), операции на начальных крупных сосудах сердца (аневризмы аорты, безымянной, сонной, подключичной артерий и пр.) также станут повседневными операциями наших клиник и больниц.

Особо выделяются достижения во внутригрудных хирургических способах лечения легочного туберкулеза. Операции кавернотомий, перевязка легочных сосудов, открытое и закрытое разрушение плевральных сращений, отслойка легкого при сплошном его сращении для наложения экстраплеврального пневмоторакса и пр. (Н. В. Антева — 1948, 1952, Н. Г. Стойко — 1949, Л. К. Богуш — 1951, П. И. Костромин — 1952, Т. Н. Хрущева — 1953, Г. Г. Горозенко — 1953) получили уже широкое распространение и начинают производиться в областных и районных больницах.

Наконец, период Великой Отечественной войны обогатил внутригрудную хирургию новым, исключительным опытом хирургов, вынужденных часто решаться на такие смелые вмешательства, которые еще долго были бы невычислимы в условиях мирного времени.

Стремление хирургов проникнуть внутрь грудной полости неизменно охлаждалось большой опасностью ее вскрытия, почти сплошными неудачами внутригрудных вмешательств. Эта опасность определялась: 1) открытым пневмотораксом, 2) плевропульмональным шоком, 3) воздушной эмболией, 4) тяжелыми общими и нервными расстройствами, 5) инфекцией и 6) сложностью анатомо-топографических взаимоотношений органов грудной полости.

Наблюдения наших хирургов установили, что при полном спадении легкого и при хорошей местно-проводниковой анестезии или наркозе вскрытие плевральной полости

переносится легко, без применения камер, предварительного искусственного пневмоторакса или этапного вскрытия полости (В. И. Казанский и Е. О. Ковалевский — 1947, Б. Э. Линберг — 1947).

Работы А. В. Тафта (1926), В. М. Рязанского (1928), Б. М. Романкевича (1931), П. П. Петрова (1934) и др. уточнили структуру грудного отдела блуждающих нервов, вагосимпатических сплетений, их ветвей к легким, сердцу и сосудам. Экспериментальные исследования М. О. Рубашева (1912), Григоровского и Беспалова из клиники Б. Э. Линберга, С. Геймана (1937), А. А. Гордиенко и Г. А. Назарова (1945), П. Я. Мытник (1945), Г. В. Алипова (1946), К. М. Быкова (1949) и др. уточняют механизм возникновения плевропульмонального и травматического шока, уточняют рефлексогенную сферу грудной полости. Н. Н. Бурденко, А. В. Вишневский, Г. Г. Дубинкин, Б. Э. Линберг, В. И. Казанский и др. разработали принципы применения открытой и закрытой блокады вагосимпатических элементов. Устанавливается зависимость шоковых состояний от длительности и травматичности операций, от специфического состояния больных (аноксемия, гипопротенемия), функционального состояния ретикуло-эндотелиальной системы.

Рациональная методика применения антибиотиков почти на нет свела опасность инфекции.

Успехи хирургии открывают широчайшие перспективы для вмешательства на всех внутригрудных органах без исключения. Каждый из этих органов имеет свои анатомические особенности и свои топографические взаимоотношения, которые не могли быть учтены раньше. Поэтому возникает настоятельная задача в более углубленном изучении анатомии и топографии органов грудной полости, пересмотре многих старых положений и уточнении спорных. И клиницисты подтверждают это. Уже давно имели место заявления, что недостаточная изученность анатомических вопросов в свете современных требований хирургии «затрудняет понимание некоторых клинических форм заболеваний и возможности оперативных вмешательств при них» (Б. Э. Линберг — 1947).

При всех внутригрудных вмешательствах, т. е. вмешательствах, производимых со стороны плеврального покрова, в первую очередь возникает вопрос о состоянии самого плеврального покрова, об отношении к нему смежных ор-

ганов с точки зрения ориентировки и доступа. От этого может зависеть как тактика хирурга, так и успех операции.

Хирургу, работающему в грудной полости раскаленным электрокаутером, например при пережигании плевральных сращений, далеко не безразлично в каком участке плеврального покрова или на каком от него расстоянии находится тот или иной орган. Незнание этого может привести к таким непоправимым несчастьям, как например, смерть от повреждения подключичных сосудов, дуги аорты и т. п. Роковая опасность в некоторых отделах ждет хирурга буквально на каждом сантиметре плеврального покрова. С другой же стороны, излишняя осторожность, страх перед опасностью — может привести хирурга к отказу от необходимых мероприятий, напрасной травме больного.

Отслойка легкого при полных сращениях его для удаления или наложения экстраплеврального пневмоторакса требует от хирурга иногда значительных усилий. Ясно, что такое форсированное отделение легкого связано с очень многими опасностями — вплоть до послеоперационных эмболий, смертельного кровотечения и параличей, вследствие разрывов крупных сосудов, нервов и других образований.

Первоочередное значение при этих условиях приобретает изучение вариабильности органов, что иногда может быть даже решающим (в таких, например, вопросах, как выбор стороны подхода, доступность и пр.). Некоторые из вариантов имеют известную связь с общей структурой тела и могут быть предусмотрены заранее. Выявление других наиболее часто встречающихся вариантов позволит быть готовым к встрече с ними во время операции, в любое время и при любых обстоятельствах.

Еще более может быть важна для хирурга изменчивость структуры и топографии органов при патологических состояниях, так как сплошь и рядом оперировать приходится именно в таких условиях.

Во всю ширь встает вопрос о внутригрудной хирургии детского возраста. Особая опасность в этом возрасте туберкулезных и гнойных заболеваний легких, сердечной недостаточности и пр., выдвигают новую проблему активного лечения их. Уже сейчас успешно производятся операции на диафрагмальном нерве, пережигание спаек, удаление легкого, перевязка боталлова протока и другие операции (Т. Н. Хрущева и А. С. Шатилова — 1938,

Ф. М. Гонаго — 1940, 1949, 1953, В. К. Осипов — 1949, Д. О. Сигалов и В. Н. Савич — 1950, И. М. Слепуха — 1953). Некоторые хирурги производят, например, сердечно-сосудистые операции в возрасте даже 5 месяцев и считают ранний детский возраст для этих операций наиболее благоприятным (А. М. Патрик — 1947). Анатомо-физиологические особенности детского возраста представляют почти полную неизвестность.

Таковы достижения и анатомические проблемы в связи с ними на современном этапе развития внутригрудной хирургии. Решение анатомических задач позволит не только увереннее оперировать внутри грудной полости, но сделает вмешательства более физиологическими, сократит длительность операций и еще больше уменьшит их опасность.

МОРФОЛОГИЯ ПЛЕВРАЛЬНОГО ПОКРОВА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ВНУТРИГРУДНОЙ ХИРУРГИИ

При хирургических вмешательствах со стороны плеврального покрова первый вопрос возникает о его состоянии, структурных особенностях, взаимоотношении с подлежащими тканями, об условиях доступа к нужному анатомическому органу.

СТРУКТУРА И НЕКОТОРЫЕ ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НОРМАЛЬНОЙ ПЛЕВРЫ

По данным кафедры гистологии I Московского медицинского института (М. Д. Барон — 1936, 1947) плевра состоит из 5—7 слоев: мезотелий, пограничная мембрана и 3—5 волокнистых слоев. Сосуды находятся в самом глубоком слое: в висцеральной плевре преобладают кровеносные, в париетальной — лимфатические. Поэтому функция первой главным образом экссудативная, а второй — всасывательная. Париетальная плевра отличается еще наличием в ней люков или камер для всасывания жидкости, в области которых существует редуцированный серозный покров (из 3 слоев уменьшение за счет волокнистых).

Э. А. Рабинович (1943) делит плевру на следующие слои: мезотелиальный, субмезотелиальный, наружный эластический, соединительно-тканый и внутренний эластический. Субмезотелиальный слой у взрослого составляет $\frac{1}{3}$ толщины плевры. По А. А. Заварзину (1946) париетальная плевра отличается от висцеральной тем, что в ней значительно меньше эластических и мышечных волокон.

Внешний вид плеврального покрова в случае, где признаки воспалительного процесса отсутствуют, всегда ха-

рактен и более или менее одинаков — независимо от пола, возраста, питания, конституционально-типовых особенностей. Патологически неизменная плевра имеет вид тонкого, блестящего и совершенно прозрачного покрова. По своей консистенции она представляет плотную оболочку, в связи с чем и прочность ее довольно высокая — при натяжении и давлении она выдерживает значительную силу, дающую возможность, например, отслойки ее на больших протяжениях.

ВИДИМОСТЬ И РЕЛЬЕФНОСТЬ ОКОЛОПЛЕВРАЛЬНЫХ ОРГАНОВ

Вследствие указанных свойств плевры, все околоплев-

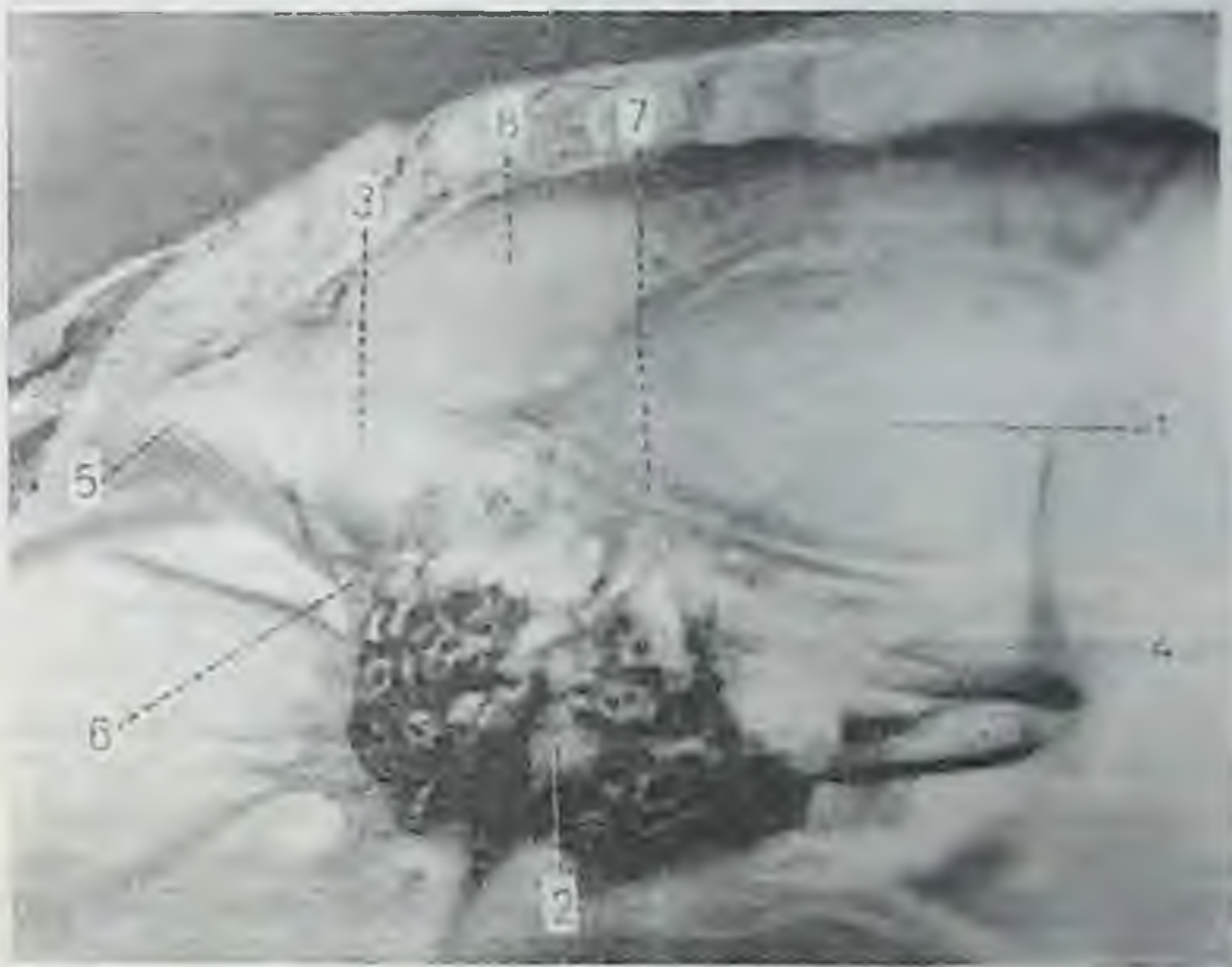


Рис. 1. Правая медиастинальная поверхность взрослого. Видимость околоплевральных органов при нормальном плевральном покрове и умеренном питании.

1 — сердце, 2 — корень легкого, 3 — верхняя полая вена, 4 — нижняя полая вена, 5 — безымянная вена, 6 — дуга цeliacной вены, 7 — диафрагмальный нерв и перикардо-диафрагмальные сосуды, 8 — передняя перегородка средостения.

рально расположенные органы и ткани в норме хорошо просвечивают и, следовательно, через нее могут быть ви-

димы. Так, например, на медиастинальных поверхностях плеврального покрова можно четко различать (по контуру и цвету) прилегающие к плевре сердце, пищевод, трахею, крупные и мелкие сосуды, нервные стволы, костно-мышечные элементы и т. п. (рис. 1, 2). Некоторые из них, как,



Рис. 2. Левая медиастинальная поверхность взрослого. Видимость око-
лоплевральных органов при нормальном плевральном покрове и умерен-
ном питании.

1—сердце, 2—корень легкого, 3—дуга аорты, 4—нисходящая аорта, 5—подключичная артерия, 6—блуждающий нерв, 7—диафрагмальный нерв, 8—передняя перегородка средостения, 9—пищевод.

например, полые вены, подключичная артерия и диафрагмальные нервы выделяются настолько резко и рельефно, что могут служить ориентиром для других органов даже при измененной плевре. На реберных поверхностях четко выступают реберные возвышения, межреберные сосуды и нервы. Через диафрагмальную плевру хорошо просвечивается грубо-волокнистая структура мышечной части диафрагмы, ее сухожильный центр вокруг верхушки перикарда и соединительно-тканые прослойки между мышечными волокнами. В области плевральных куполов при

нормальном плевральном покрове очень ясно выступает первое ребро, имеющее исключительное значение для ориентации в этой области, хорошо различимы подключичные сосуды (рис. 3).

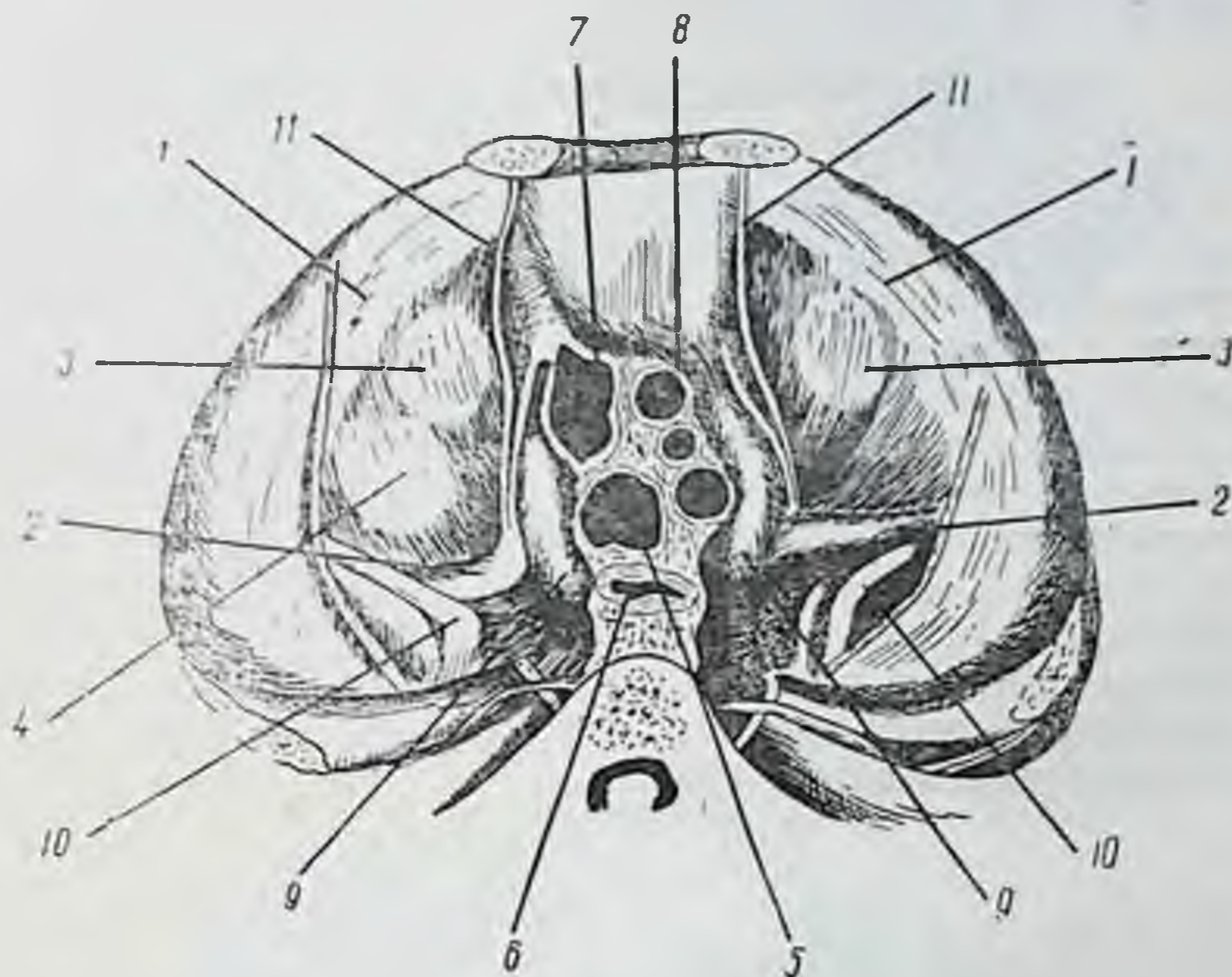


Рис. 3. Область плевральных куполов (вид со стороны плевральной полости). Видимость околоплевральных органов при нормальном плевральном покрове и умеренном питании.

1—первое ребро, 2—подключичная артерия, 3—подключичная вена, 4—лимфатический узел, 5—трахея, 6—пищевод, 7—верхняя полая вена, 8—ветви дуги аорты; 9—позвоночная вена, передняя лестничная мышца, 10—плечевое сплетение, 11—внутренние грудные артерии.

Видимость и рельеф околоплевральных органов, помимо их величины, формы и степени покрытия плеврой, в большой мере зависят от степени питания объекта. В зависимости от этого можно наблюдать самые разнообразные варианты видимости околоплевральных органов — от предельной четкости у истощенных, до полной невозможности их различения у тучных. Иногда полосы субплевральной клетчатки могут очень легко симулировать сосудисто-нервные образования. Типичными местами отложения жировой клетчатки являются: области сердца (преимущественно спереди), зубной железы, дуги аорты (слева), межреберных промежутков и плевральных купо-

лов. Клетчатка в зависимости от количества, может заполнять лишь углубления, распределяться равномерным слоем или же отлагаться в виде массивных островков подушек внутриплевральных складок. Жировые складки наиболее часты у детей младшего возраста и женщин.

ПЛЕВРАЛЬНЫЕ СКЛАДКИ НЕВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Нередко, главным образом на медиастинальных поверхностях, встречаются плевральные складки, не связанные с висцеральной плеврой и без заметных последствий воспалительного процесса (цвет, консистенция нормальной плевры). Наиболее часто подобные складки встречаются между перикардом и передней грудной стенкой в области внутренних грудных сосудов, около устья непарной вены. Последние могут содержать сосуды или только свисать ниже их. Большой интерес представляют случаи широких плевральных складок, переходящих на диафрагму в области нижнего отрезка левого диафрагмального нерва. Складки мелких размеров имеются иногда между корнем легкого и ветвями дуги аорты (рис. 4а, б, в).

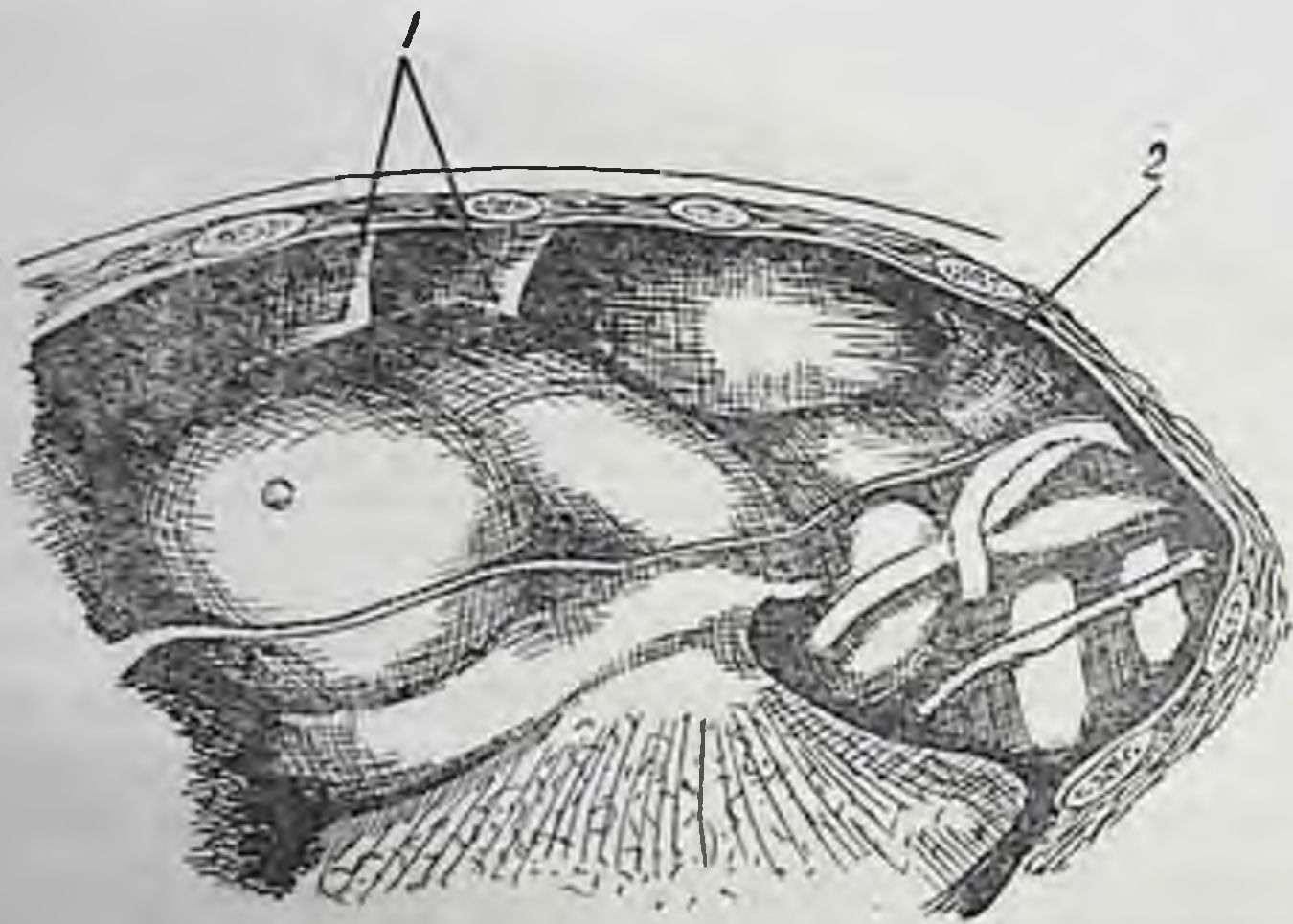
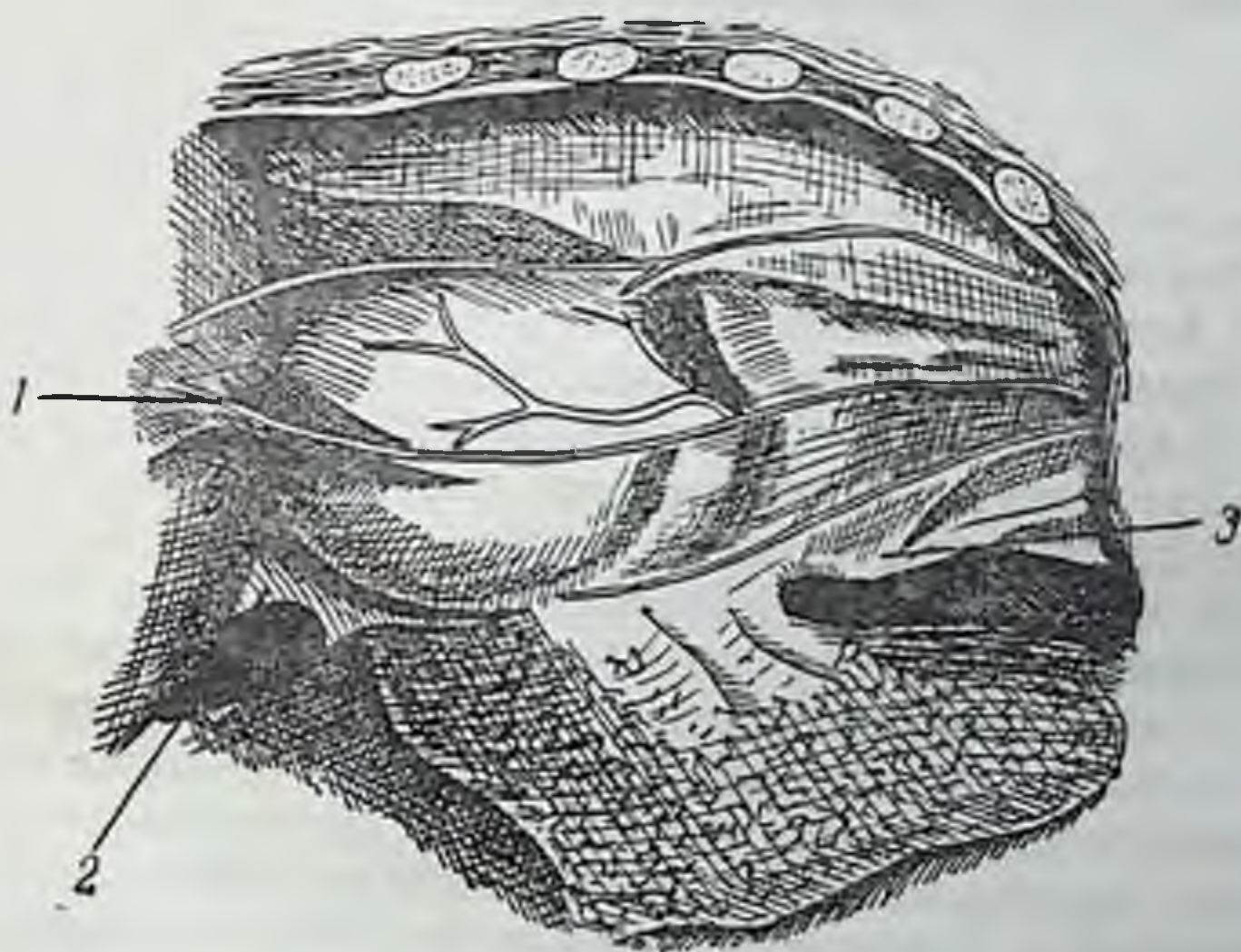
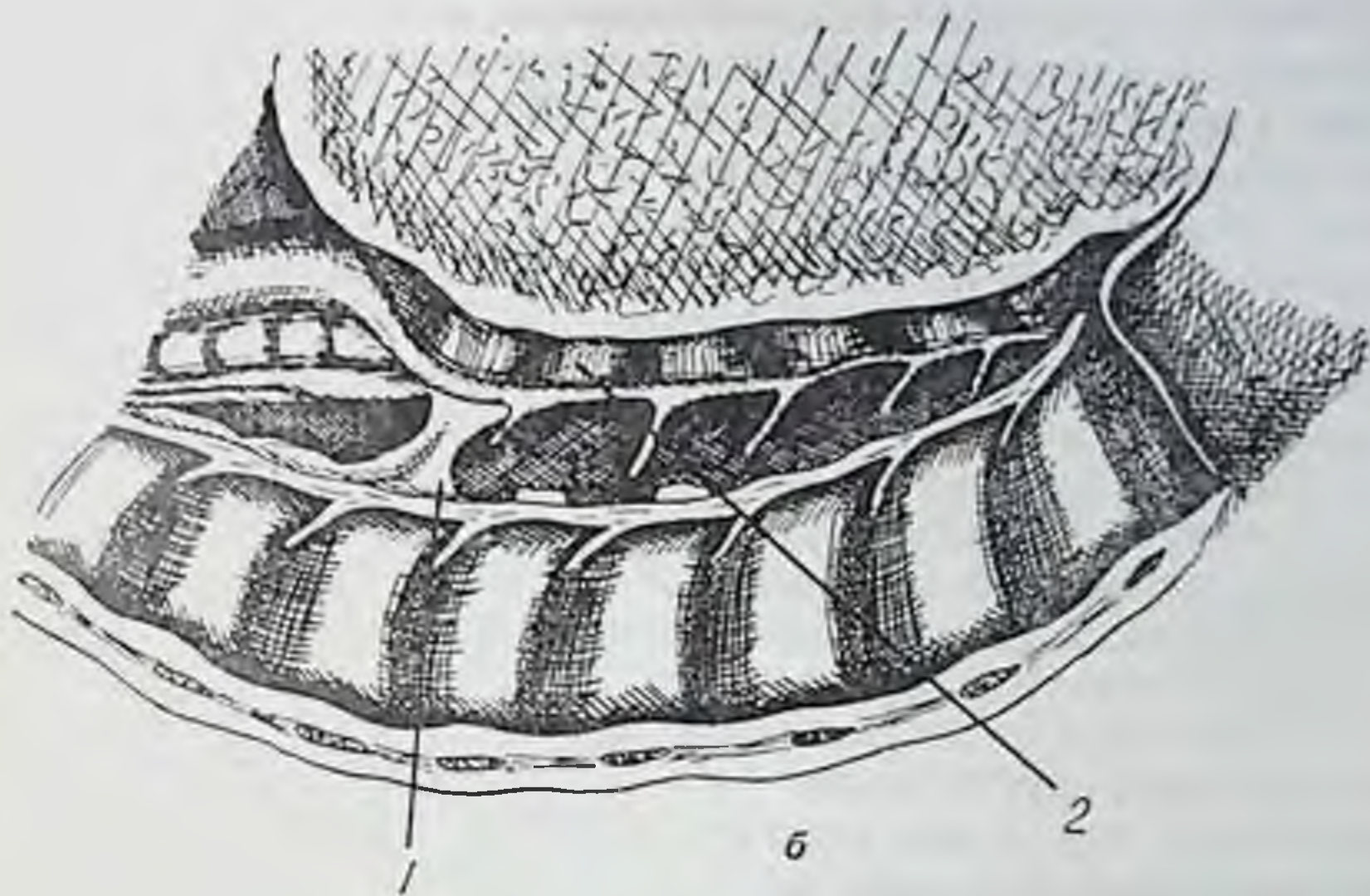


Рис. 4. Плевральные складки невоспалительного происхождения.
а) 1—складки между перикардом и передней грудной стенкой, 2—складка в области устья внутренней грудной вены;

Таким образом, плевральные складки встречаются простые, содержащие в себе клетчатку и сосудисто-нервные образования. Некоторые из этих складок носят и спаечный



в

Рис. 4. Плевральные складки невоспалительного происхождения.
 б) 1—складка около дуги непарной вены, 2—легочная связка; в) 1—складка по ходу левого диафрагмального нерва, 2—нижне-наружный край легочной связки, 3—складка по ходу блуждающего нерва и верхней полунепарной вены.

характер. Возможность образования таких спаек, т. е. без воспалительно-инфекционного начала, в результате, например, механического трения, была доказана М. А. Бароном (1947) и Б. В. Огневым (1948). Значение складок во внутригрудной хирургии велико. Очень легко они могут быть приняты за патологические образования и дать повод к ненужному и опасному разъединению их (повреждение перикарда, сосудов и нервов). Будучи часто больших размеров и обладая склонностью к склеиванию, образованию сращений, складки обуславливают развитие в плевральной полости карманов, бухт и камерности. Наличие таких карманов, как известно, способствует развитию и сильно осложняет воспалительные процессы, требует дополнительного вскрытия или дренирования карманов, затрудняет доступ к грудным органам и т. д.

При эндоскопии плевральной полости с помощью торакоскопа видимость околоплевральных органов остается такой же, как и при осмотре простым глазом. Четкость изображения контуров, да и вообще всего рисунка в целом, несколько затушевывается красноватым оттенком от лампочки торакоскопа. Благодаря этому вся картина становится более монотонной. Вторым обстоятельством, затрудняющим видимость околоплевральных органов через торакоскоп, является довольно сильный блеск, присущий плевральному покрову, особенно в нормальном состоянии. Этот блеск, усиливающийся накалом лампочки и отражающийся блестящей поверхностью инструментов, может сделать мелкие образования, особенно беловатого оттенка (нервы, артерии), совершенно неразличимыми. Устранение отблеска плевры, мешающего видимости, достигается обычно изменением степени накала лампочки и перемещением инструментов. Жировые отложения под плеврой затушевывают картину еще больше: они делают плохо контурированные органы неразличимыми. Следует отметить чрезвычайную трудность разграничения воспалительных спаек плевры от простых складок. Все указанные препятствия преодолеваются только определенным навыком, а последний с успехом и легче всего можно приобрести упражнением на трупе. При известной тренировке не трудно добиться умения различать не только крупные, рельефные и контрастные образования, но и такие детали, как мелкие сосуды, белые соединяющие ветви, чревные нервы и т. п.

Необходимо упомянуть об изменении эндоскопического поля зрения в связи с различной степенью спадения легкого. При наличии воздуха в плевральной полости спавшееся легкое прижимается почти вплотную к медиастинальным поверхностям, вследствие чего многие из околоплевральных органов этой области при эндоскопии становятся невидимыми. Однако при сильном спадении легкого в поле зрения могут оказаться такие органы, как верхний отдел верхней полой вены, правое предсердие, артериальный конус (слева).

ИННЕРВАЦИЯ И КРОВΟΣНАБЖЕНИЕ ПЛЕВРЫ

Вопрос об иннервации плевры, согласно литературным данным, нельзя считать решенным полностью. Швабов (1873) находил в плевре богатые нервные сети с волокнами, оканчивающимися особыми грушевидными телами. Мартино (L. Martino—1942) показал, что г. г. costales межреберных нервов частично идут как чисто серозные ветви. М. А. Барон (1947) также подтверждает наличие нервов в плевре, но распределение рецепторов в ней считает не одинаковым: больше всего их в медиастинальной плевре и плевре корня легкого, в остальных участках их меньше. Не отрицается наличие нервов в плевре и почти во всех анатомических, гистологических и топографических руководствах. В качестве источников иннервации указываются межреберные, диафрагмальные, блуждающие и симпатические нервы (А. С. Вишневский — 1938, А. А. Заварзин — 1946, В. Н. Тонков — 1946). М. Н. Шрайбер (1947) в экспериментальной работе показал, что болевое раздражение париетальной плевры дает падение кровяного давления. С. С. Вайль (1948) указывает на иннервацию плевральных сращений из межреберных нервов. В. И. Казанский (1947) считает, что в легочной плевре нервов нет; при рассечении легкого, если за него не тянуть, шока не бывает. Ф. Г. Углов (1947) на основании обзора клинической литературы, заявляет о полной нечувствительности плевры. А. Г. Савиных (1954) главное значение в иннервации плевры придает вегетативной части нервной системы, с центром ее в звездчатом ганглии пограничного симпатического ствола.

На своих препаратах мы довольно часто могли наблюдать, как от верхних межреберных нервов (1—3), которые имеют обычно вид целого пучка отдельных стволиков,

80908

одни или два нервных стволика отклонялись от общего пучка и продолжали свой ход субплеврально — иногда до средней подмышечной линии. Некоторые из этих ветвей постепенно истончались, терялись под плеврой в пределах ребра, будучи, таким образом, несомненно чувствительными.

На основании непостоянства находок субплевральных нервных веточек можно предположить лишь неодинаковую, индивидуально-различную степень иннервации плевры вообще и ее отдельных участков в частности. Во всяком случае задне-боковую поверхность реберной плевры (соответственно верхней доле легкого) следует считать рефлексогенной зоной и анестезию ее, при манипуляциях в этой области, обязательной. Последнее согласуется с мнением и некоторых клиницистов (Н. Ф. Бодуген — 1947).

Очень слабые субплевральные ветви, еле различимые простым глазом, мы могли видеть на двух детских препаратах от внутригрудной части диафрагмальных нервов. В обоих случаях нервы шли и заканчивались в пределах медиастинальных поверхностей, в стороне от перикардио-диафрагмальных сосудов. Судить определенно об их нервной природе, а тем более о функции, мы, однако, воздерживаемся.

В отношении кровоснабжения и структуры сосудистой сети самой плевры (питающей) мы должны отметить, что при обычной наливке сосудов цветными взвесями, крупных стволов под плеврой, хорошо заметных макроскопически, не видно. С этим согласуются и некоторые литературные данные. Раббони (F. Rabboni—1934, 1935) инъекциями на детских трупах показал богатую капиллярную сеть под плеврой, исходящую из более глубоких сетевидных артериолей. По Б. В. Огневу (1947) сосудистая сеть в плевре вообще беднее других серозных оболочек: в 1 кв. мм. плевры он насчитывал только до 10 капилляров, в то время, как, например, в брюшине — их имеется до 75. Поэтому вопрос о возможности сильного кровотечения во время отслойки плевры из ее питающей сети следует решить отрицательно.

ВНУТРИГРУДНАЯ ФАСЦИЯ И СВЯЗЬ ПЛЕВРЫ С ПОДЛЕЖАЩИМИ ТКАНЯМИ

В связи с отслойкой париетальной плевры, особое значение во внутригрудной хирургии приобретает вопрос о связи плевры с подлежащими тканями. Как указывается

во всех руководствах, плевральный покров снаружи прилегает к внутригрудной фасции, которая отсутствует только на мембранальных поверхностях. Вот об этой фасции, с которой собственно и происходит разделение плевры при отслойке, составить представление по литературным сведениям совершенно невозможно.

По мнению Г. Корнинга (1916, 1932), плевра и фасция вообще сращены настолько интимно, что они и не могут быть разделены. Самостоятельное существование фасции, таким образом, фактически им отрицается. По данным Дельма (A. Delmas — 1939), исследовавшим внутригрудную фасцию в период эмбрионального развития и только в области плевральных куполов, она представляет лишь уплотненную часть соединительнотканной прослойки, находящейся за плеврой.

Внутригрудная фасция не имеет типичного для этих образований пластинчатого строения и хирург при операциях обычно ее не различает. Прежде всего должно быть отмечено, что эта фасция отличается чрезвычайно неравномерным своим развитием: от степени апоневротических тяжей и пластинок до полного своего отсутствия. Особенно неравномерным развитием отличается реберная фасция. Макроскопически присутствие фасции после отслойки плевры заметно только благодаря усиливающим ее здесь фиброзным волокнам и пучкам, а также характерным, бархатистым или ворсинчатым видом. Наибольшее развитие фасция имеет соответственно шейкам и головкам ребер. Здесь она имеет большей частью характер плотной, прочной пластинки, с продольным и отчасти поперечным ходом волокон. Эта пластинка, простирающаяся по ходу и спереди от пограничного симпатического ствола, представляет вместе с надкостницей ребер как бы фиксирующее и защищающее его влагалище. В области реберных хрящей фасция более гомогенна, тонка и прочно сращена с подлежащими тканями. В области плевральных куполов фасция имеет более равномерное и сильное развитие, что стоит в связи, вероятно, с большим количеством здесь мускулатуры и более обширным контактом с надкостницей. Это подтверждается и большим количеством фиброно-фасциальных пучков, усиливающих фасцию в данной области (у внутреннего края первого ребра, лестничных мышц, сосудов и связочного аппарата купола). Эти многочисленные пучки и являются главными опознавательными

ми признаками фасции, которые ясно ощущаются пальцами или инструментами. В настоящее время можно сказать пока только одно, что между плеврой и подлежащими тканями имеется определенная прослойка соединительной ткани, различной плотности и характера развития. И если признать за фасцию те более плотные, фиброзные ее участки, о которых только что говорилось, то следует подчеркнуть, что плевра от фасции безусловно отделима.

Все околоплевральные органы реберных областей и куполов находятся за пределами фасции (кнаружи). Исключение составляют лишь некоторые атипично впадающие вены, которые сильно выступают внутрь плевральной полости (подробно о них будет сказано в разделе об отслойке плевры). Отслойка плевры вместе с фасцией всегда связана с угрозой их повреждения. Существенное значение, поэтому, приобретает знание тех опознавательных признаков, которыми отличаются плевра и фасция при разъединении. Некоторые указывают как на отличительный признак на наличие «жировых клубочков», остающихся на местах сращения плевры с надкостницей ребер (Латарже и Франсьон (A. Latarget et J. Francillon) — 1938). Другие указывают на сетевидный характер разъединенных поверхностей плевры и фасции (Д. П. Мухин — 1947).

Нам кажется, что более характерным, указывающим на правильность отслойки только одной плевры, является ровный или блестящий, или слегка бархатистый вид разделенных поверхностей, а также те фиброзные волокна, тяжи и пластинки, которые всегда должны оставаться кнаружи от плевры.

ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПЛЕВРЫ

В структурном отношении плевра имеет отличия только в детском возрасте. Особенности плевры у детей не столь значительны, но все же имеют практическое значение. В грудном и раннем детском возрастах плевральный покров отличается нежнейшим видом и тонкостью, на месте простым глазом он еле различим.

По данным Э. А. Рабинович (1943), у детей до 1 года жизни отсутствует вовсе, а в первые годы развит слабо субмезотелиальный слой плевры. Характерную толщину и прочность плевры приобретает к 7—8 годам жизни. Отсюда, очевидно, вытекают и следующие ее качества: большая прозрачность, растяжимость и смещаемость.

О прочности плевры у детей можно сказать, что, несмотря на тонкость, относительная прочность ее остается очень высокой — выше, чем у взрослых. Ручная отслойка плевры у детей удается с таким же успехом, как и у взрослых. Этому, очевидно, способствует уменьшение толщины плевры именно за счет мезотелиального слоя, при сохранении внутреннего эластического. Этим же, а также наличием у детей большей прослойки субплевральной рыхлой соединительной ткани (Ф. И. Валькер — 1938), следует, повидимому, объяснить исключительную растяжимость и смещаемость плевры. В одном случае, у мальчика семи лет, погибшего от правостороннего спонтанного пневмоторакса, верхняя половина правой медиастинальной плевры с прилегающими к ней органами были выпячены буквально на левую переднебоковую поверхность позвоночника.

Соответственно общему повышенному количеству жировой клетчатки у детей младшего возраста (особенно первых одного-двух лет жизни) плевра отличается, как уже говорилось, относительно большей мощностью субплеврального слоя клетчатки, неравномерностью ее распределения, образованием жировых придатков и складок.

ВОСПАЛИТЕЛЬНО-ИЗМЕНЕННАЯ ПЛЕВРА

Воспалительное изменение париетальной плевры меняет ее структуру, видимость, связь с подлежащими тканями, условия доступа к органам и отслойки. По степени измененности плевры все случаи можно объединить в три группы: легких изменений, средней степени и тяжелых.

Легкие изменения выражаются в образовании ограниченных единичных или множественных очагов помутнения и уплотнения. Плевра этих очагов слегка утолщена, частично или совершенно непрозрачна, беловатого цвета и потерявшая свой характерный блеск. Поверхность очагов остается гладкой. Иногда здесь образуются легкие плоскостные сращения или вернее склеивания с висцеральной плеврой, очень легко разъединяемые рукой. Чаще всего такие изменения встречаются на заднебоковых поверхностях реберной плевры, нередко при макроскопически совершенно здоровых легких. Видимость околоплевральных органов в случаях легких изменений плевры можно определить, как «пониженную». Мелкие, неконтурирующиеся образования в пределах очага обычно совершенно неви-

димы. Рельефные, хорошо контурированные образования остаются заметными, только не так отчетливо. Связь плевры с подлежащими тканями в этих случаях остается неизменной.

Изменения средней степени — более обширны и грубы. Плевра образует прочные плоскостные, тяжистые и пластинчатые сращения, которые с трудом поддаются разъединению даже инструментами. Иногда на плевральной поверхности, особенно сзади, можно видеть отложения неорганизованного или слабо организованного фибрина. Плевра на измененных участках всегда утолщена, но умеренно — до 1,0—1,5 мм, совершенно непрозрачна, беловатого или бело-желтоватого цвета. По протяженности изменения соответствуют целой доле или одной стороне легкого. Чаще всего такие изменения развиваются при наличии периферически расположенных каверн, после серозных плевритов (особенно ограниченных) при абсцессах и бронхоэктазах. Изменения средней степени локализуются большей частью в области плевральных куполов, а затем — верхней части задне-боковой поверхности реберной плевры. Связь с подлежащими тканями и в этих случаях остается обычной. Доступ к околоплевральным органам через средне-измененную плевру затрудняется мало.

Тяжелые изменения плевры характерны особенно обширными и грубыми нарушениями структуры не только самой плевры, но и смежных образований. Это обычно последствия длительных экссудативных плевритов — чаще всего гнойных, множественных каверн и абсцессов. Плевра резко утолщена (утолщение более 1,0 см мы не видели), грязно-серого цвета. Как правило, париетальная плевра в этих случаях сращена с висцеральной до такой степени, что иногда не поддается разъединению даже с помощью ножа. Сама плевра очень плотна, может достигать хрящевой консистенции.

В тех случаях, когда легкие удается отделить от париетальной плевры, рельеф последней представляется сильно искаженным. О видимости околоплевральных органов в этих случаях не приходится и говорить. Даже такие рельефные органы, как сердце, полые вены — с трудом различимы глазом. Плевральная поверхность неровная, с рубцовыми изменениями и наслоениями шварт (рис. 5). Рубцово измененная плевра захватывает глубже лежащие ткани настолько, что попытки насильственной ее отслойки

могут быть сопряжены с повреждением, вырыванием целых участков таких органов, как, например, подключичные сосуды, полые вены, нервы и даже околосердечная сумка. Наиболее тяжелые изменения мы видели исключительно на препаратах взрослых. На детских препаратах, очевид-

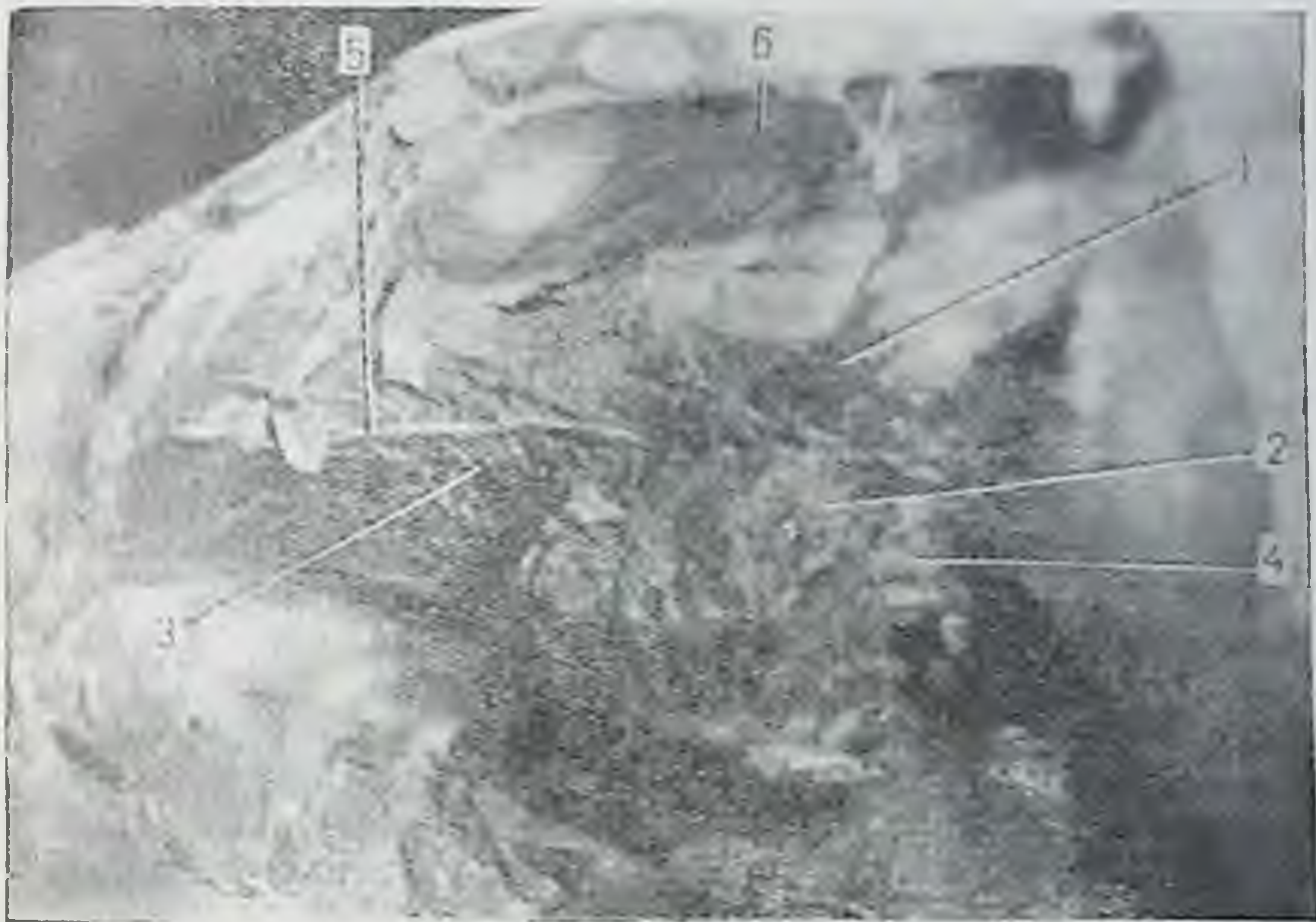


Рис. 5. Правая медиастинальная поверхность при тяжелом воспалительном изменении плевры. Слабо различимы только крупные околоплевральные органы.

1—сердце, 2—корень легкого, 3—верхняя полая вена, 4—нижняя полая вена, 5—диафрагмальный нерв, 6—передняя перегородка средостения.

но, в связи с меньшей сопротивляемостью и быстротечным характером тяжелых легочных процессов, они были значительно слабее. В литературе имеются сообщения даже о полном обызвествлении плевры (А. К. Габшевич — 1906), костеподобных изменениях ее (М. Ф. Алферов — 1924), и едином рубцовом изменении всей толщи грудной стенки (Д. П. Чухриенко — 1948).

Доступность околоплевральных органов через такую плевру очень затруднительна. Она возможна без особого риска только в тех случаях, когда плевра утолщена умеренно до 0,3—0,5 см.

ОТСЛОЙКА ПЛЕВРАЛЬНОГО ПОКРОВА

Сугубо принципиальным вопросом во внутригрудной хирургии является вопрос об искусственной отслойке плевры. Степень интимности связи ее с внутригрудной фасцией или другими подлежащими тканями не везде одинакова, поэтому не везде одинаково происходит и отслойка плевры, даже патологически не измененной. Наиболее трудно или совсем не отделяется плевра в области диафрагмы. При этом необходимо напомнить и обратить внимание на близость и сращение плевры с брюшиной в промежутках между отдельными частями диафрагмы. Особое практическое значение имеет грудино-реберная щель (Ларрея), соответствующая по положению приблизительно месту соединения хрящей с телами ребер. Простираясь от грудной стенки почти до сухожильного центра, щель эта, при попытке отслоить плевру от диафрагмы (нижний экстраплевральный пневмолиз, удаление легкого или нижней доли), почти неизбежно бывает местом вскрытия брюшной полости, сообщения ее с плевральной полостью, с поступлением воздуха из последней. Также трудна или невозможна отслойка плевры от перикарда в области левого тупого края сердца. На правой стороне сердца отслойка происходит легче. В области реберных хрящей отслойка хотя и затрудняется более интимной связью с фасцией и надхрящницей, но все же почти всегда удается. Указания на особые трудности отслойки здесь (К. М. Черепнин — 1924) нам кажутся несколько преувеличенными. Непреодолимые трудности представляет иногда отслойка плевры корня легкого, что обычно связано с наличием в нем патологически измененных лимфатических узлов.

В верхней части медиастинальной поверхности плевры, там, где она прилегает к мышцам передней поверхности позвоночника, плевра отделяется с некоторым усилием. Такое же незначительное затруднение имеется и при отслойке плевры в области купола; имеет место это, главным образом, там, где она соприкасается с пучками лестничных мышц и около подключичных сосудов. Отслойка плевры часто затрудняется и сопровождается ее разрывами в наиболее высоких точках купола и щелевидных углублениях между трахеей, пищеводом и позвоночником справа. Однако это зависит не от более интимной связи ее там с подлежащими тканями, а от технических неудобств, т. к.

плевру здесь приходится собственно не отслаивать, а оттягивать.

В некоторых участках грудной стенки плевральный покров бывает настолько утонченным, что повреждение при отслойке происходит вообще легко. Такими участками являются медиастинальные поверхности выше корня легкого, медиальные половины куполов.

Очень легко происходит отслойка плевры в области тел ребер, откуда и удобнее всего начинать ее. Несколько труднее отходит плевро внизу реберных поверхностей, но существенного значения это не имеет.

Чем объясняется неодинаковая связь плевры с подлежащими тканями, сказать трудно. Во всяком случае ставить это в зависимость от субплевральной рыхлой соединительной ткани или клетчатки (А. А. Вишневский—1938), а тем более от структуры и степени развития внутригрудной фасции (Г. Корнинг — 1916) — едва ли допустимо: на медиастинальных поверхностях, где фасция отсутствует, а субплевральная клетчатка часто в явном избытке—плевро отслаивается наиболее трудно.

Воспалительно-измененная, утолщенная плевро становится более плотной за счет пролиферации и фибролиза-ции ее соединительнотканной основы (М. Г. Привес—1929, В. А. Равич-Щербо — 1940 и др.). Этим, повидимому, следует объяснить тот факт, что утолщенная и уплотненная плевро отслаивается всегда значительно легче, чем нормальная. Только в области диафрагмы и перикарда интимность связи ее остается прежней. После длительных экссудативных, особенно гнойных плевритов, сильно утолщенные плевральные листки трудно отделить и от подлежащих тканей. Сращение с последними иногда достигает такой степени, что насильственное отделение такой плевры сопряжено, как уже было сказано, с вырыванием целых участков крупных артерий, вен, нервов, околосердечной сумки и т. п.

Разъединение листков висцеральной плевры с париетальной, двух висцеральных или париетальных (внутренние сращения) представляет вообще большие трудности, чем отслойка париетальной плевры от стенки. Объясняется это, вероятно, тем обстоятельством, что максимальные структурные изменения (грануляции, распад, рубцевание) при воспалении развиваются в поверхностных, бессосудистых слоях плевры (М. А. Барон—1947). В более глубоких

слоях, где не происходит деструктивных изменений, очевидно, происходит только обычная трансфузия жидкости с выпадением фибрина и клеточных элементов. Так как организация выпавшего фибрина происходит очень медленно, при постоянно поддерживаемом воспалении (А. И. Давыдовский — 1938, А. Н. Абрикосов — 1944, С. С. Вайль — 1948), то, повидимому, образование сращений за плевральным покровом возможно, главным образом, в случаях длительно протекающих экссудативных плевритов, при больших периферических кавернах.

Хорошо и без осложнений происходит отслойка париеальной плевры в неосложненных случаях лишь при правильном ее отделении — без внутригрудной фасции. Определив точно субплевральный соединительнотканый слой по ровному гладкому или бархатистому виду обеих поверхностей (лучше — на задней реберной поверхности), в дальнейшем отслойку легко производить по всем направлениям.

Сильное кровотечение при отслойке, по нашему мнению, может быть лишь в результате повреждения крупных сосудов не покрытых фасцией. Такие сосуды расположены в строго определенных участках грудной полости и поэтому в отношении их должна быть проявлена сугубая осторожность. Из сосудов, не покрытых фасцией, в первую очередь должны быть упомянуты атипично вдающиеся позвоночные вены. Вместо обычного впадения в безымянные или яремные вены они довольно часто (до 18% случаев) впадают в подключичные вены. В таких случаях они, располагаясь непосредственно под плеврой, проходят по вершине купола в передне-заднем направлении, пересекаясь снизу с подключичной артерией и сильно выпячиваясь в плевральную полость (рис. 3 и 59). Таким же частым вариантом является атипичное впадение в подключичную вену глубоких шейных вен, располагающихся тогда аналогично позвоночным (рис. 60). Большую опасность в отношении кровотечения может представлять дуга непарной вены при ее сильном развитии (рис. 40). Эта часть непарной вены (диаметром до 1 см) резко выступает в правую плевральную полость и может быть легко ранимой при пневмолизе, обработке элементов корня легкого, торакокаустике и пр. Не имеют фасциальной защиты и легко могут быть повреждены анастомозы межреберных вен, встречающиеся также нередко. Эти анастомозы обычно распо-

ложены вблизи от шеек ребер и пересекают ребро в поперечном или косом направлении (рис. 65). В левой плевральной полости крупным и часто встречающимся венозным стволом является верхняя полунепарная вена, пересекающая дугу аорты (до 80% случаев, рис. 41). Наконец, должны быть указаны, как источники возможного кровотечения, непосредственно прилегающие к плевре верхние межреберные и перикардо-диафрагмальные сосуды, а также вены пищевода, образующие иногда возле него мощные петли и даже сплетения.

Приемы, облегчающие отслойку плеврального покрова, играют колоссальную роль и должны применяться во всех случаях без исключения. На основании опытов на трупе мы пришли к выводу, что лучшими из них являются: 1) методичность отслойки (последовательность, неторопливость, начало с более легких участков, отодвигание вдоль края, граничащего со стенкой), 2) обязательное применение для отодвигания плевры влажных тупферов и тампонов, при одновременном оттягивании уже отслоенной части плевры, 3) применение для отодвигания плевры, особенно в углублениях, тупых шпателей или элеваториев соответствующей кривизны, 4) применение гидропрепаровки и 5) хорошее освещение места отлойки (при недостаточности обычного освещения — лампочкой таракоскопа).

Метод гидропрепаровки, введенный в практику внутригрудной хирургии проф. Л. К. Богушем (1945, 1949), особенно облегчает отслойку плевры и опять-таки тогда, когда требуется удаление строго одной только плевры. В щелевидных и воронкообразных углублениях, где рассечение плевры или ее отодвигание удастся с большим трудом, а также там, где это сопряжено с риском повреждения прилегающих органов, метод гидропрепаровки оказывает незаменимую услугу. Особенное значение он приобретает в детском возрасте, когда плевральный покров тонок, отделяется с трудом, а внутригрудная фасция также легко ранима. Способ этот представляет и исключительно надежную защиту для сосудов, нервов и других органов, лежащих за плевральным покровом. Время, затраченное на введение раствора, окупается быстрым и без осложнений проведением отслойки. Необходимо лишь подчеркнуть, что для успешной гидропрепаровки раствор должен быть введен под плевру, а не под фасцию, что определяется легким ее приподнятием, отодвиганием от фасции. При

гидропрепаровке плеврального покрова необходимо учесть что он хорошо удаётся лишь там, где данный участок находится в соединении с подлежащими тканями со всех сторон. При введении раствора со стороны уже отслоенных участков он обычно легко вытекает обратно.

О ПЛЕВРАЛЬНЫХ ГРАНИЦАХ

Несколько слов нужно сказать и о чрезвычайно большой вариабильности передних и задних границ плевры (линий перехода реберной плевры в медиастинальную). Часто они имеют выраженную связь с чертами общего телосложения, формой грудной клетки и положением органов средостения.

Передние границы при брахиморфных пропорциях тела, широкой грудной клетке и большом, поперечном сердце расширены иногда за боковые края грудины, укорочены в вертикальном направлении, передняя перегородка средостения толще (т. е. увеличено расстояние между плевральными листками). При долихоморфных пропорциях тела, узкой грудной клетке и малом, вертикальном сердце границы могут быть резко сужены, удлинены и большей частью смещены влево; листки передней перегородки средостения сходятся иногда до полного соприкосновения. Как показало исследование А. Р. Войно-Сяноженцкого (1897), возможны смещения границ вправо и влево на значительное расстояние (рис. 6а и 6б). Смещение влево до края грудины и кнаружи от него А. Р. Войно-Сяноженцкий относил за счет патологических процессов, но, как показали наши наблюдения, такие смещения возможны и в норме (см. рис. 46).

Задние границы межплеврального расстояния при брахиморфных пропорциях тела, широкой грудной клетке и резко паравертебральном положении аорты, напротив, часто сужены, т. к. плевра после покрытия аорты сначала переходит на позвоночник, а затем уже в медиастинальную. При долихоморфных пропорциях тела, узкой грудной клетке и резко превертебральном положении аорты, вследствие более компактного положения органов заднего средостения, реберная плевра переходит в медиастинальную прямо с аорты. Вследствие этого, межплевральное расстояние в этих случаях бывает обычно шире. Задняя перегородка, как таковая, никогда не бывает выражена, за ис-

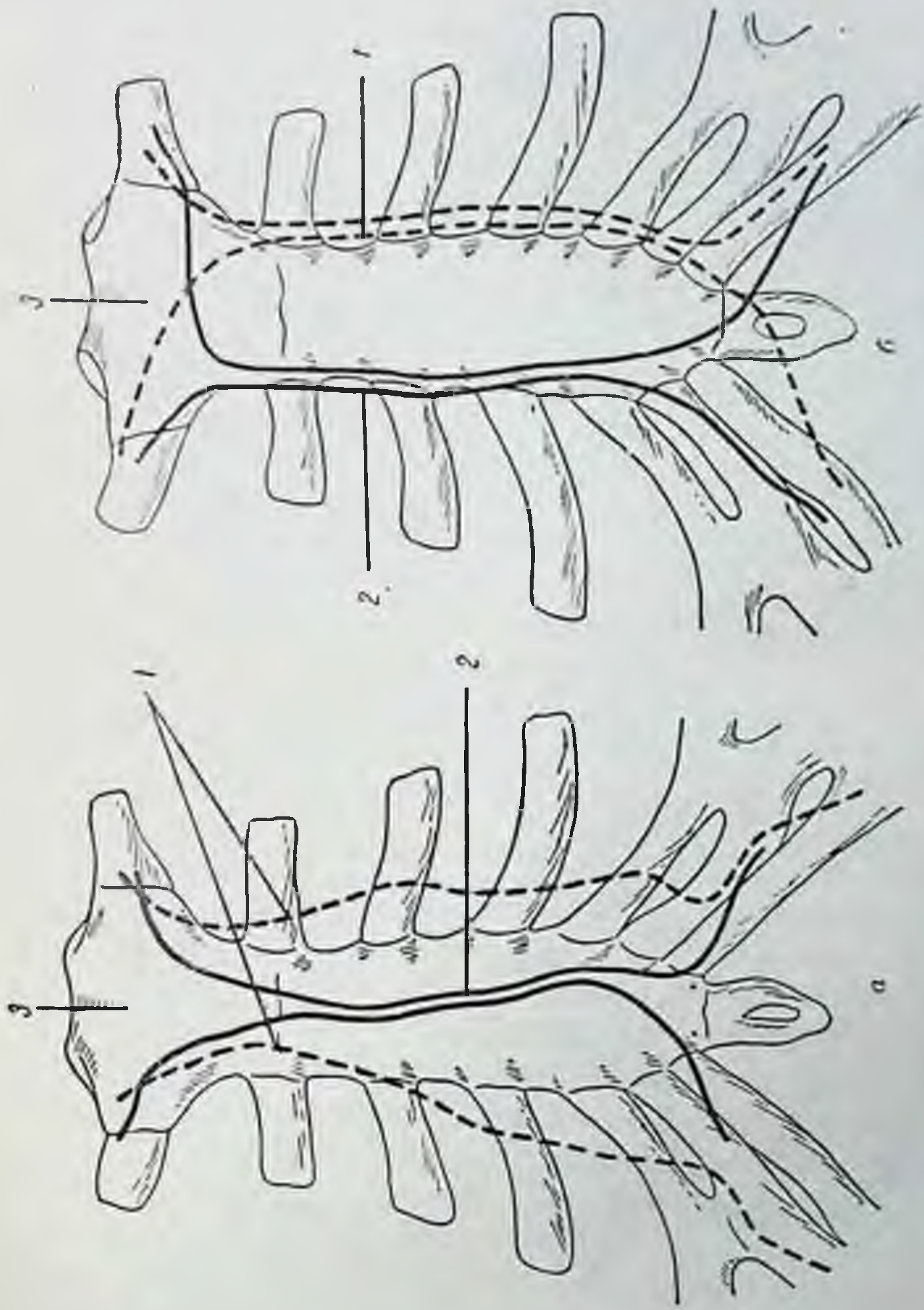


Рис. 6. Варианты структуры и положения передних границ плевры (по А. Р. Войнич-Сяноженцкому).

а) 1—расширенный тип границ с широким межплевральным промежутком, 2—суженный тип границ с узким межплевральным промежутком, 3— внутренняя поверхность грудной;

б) 1—суженные границы вправо, 2—сместенные границы влево, 3—внутренняя поверхность грудной.

ключением редких случаев в нижней части (при наличии околопищеводных синусов).

Варианты границ плевры, и особенно передних, далеко

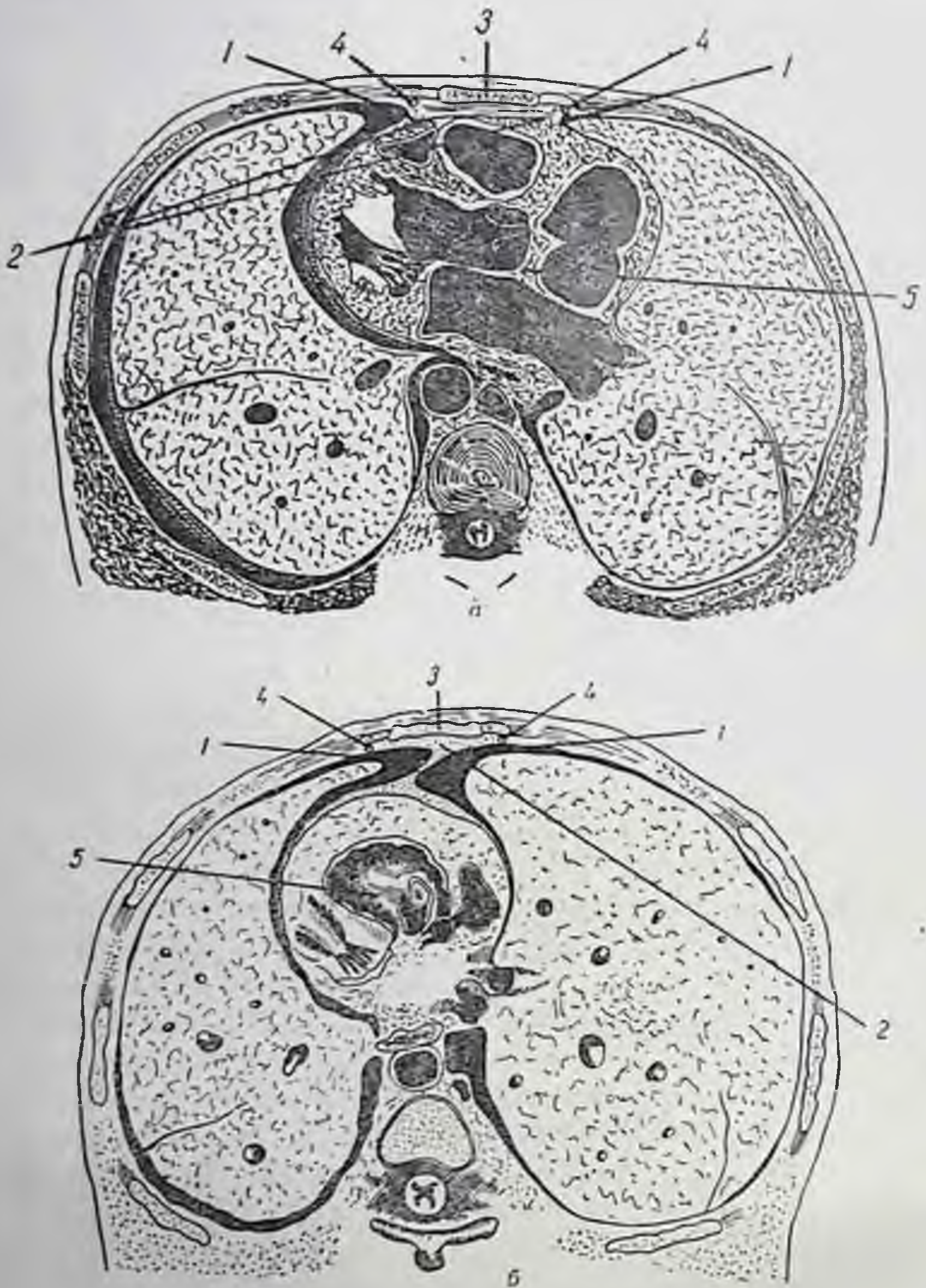


Рис. 7. Структурные варианты передней перегородки средостения
 а. Толстая и узкая перегородка. б. Тонкая и широкая перегородка.

не безразличны, во-первых, для внеплеврального подхода к органам средостения. Само собой разумеется, что при узком межплевральном пространстве и узкой перегородке

средостения, подход к органам со стороны грудины или позвоночника всегда сопряжен с риском повреждения медиастинальной плевры при ее раздвигании. При производстве чрезгрудинной блокады (Ю. Ю. Джанелидзе — 1950) игла в таких случаях легко может попасть не в средостение, а в плевральную полость.

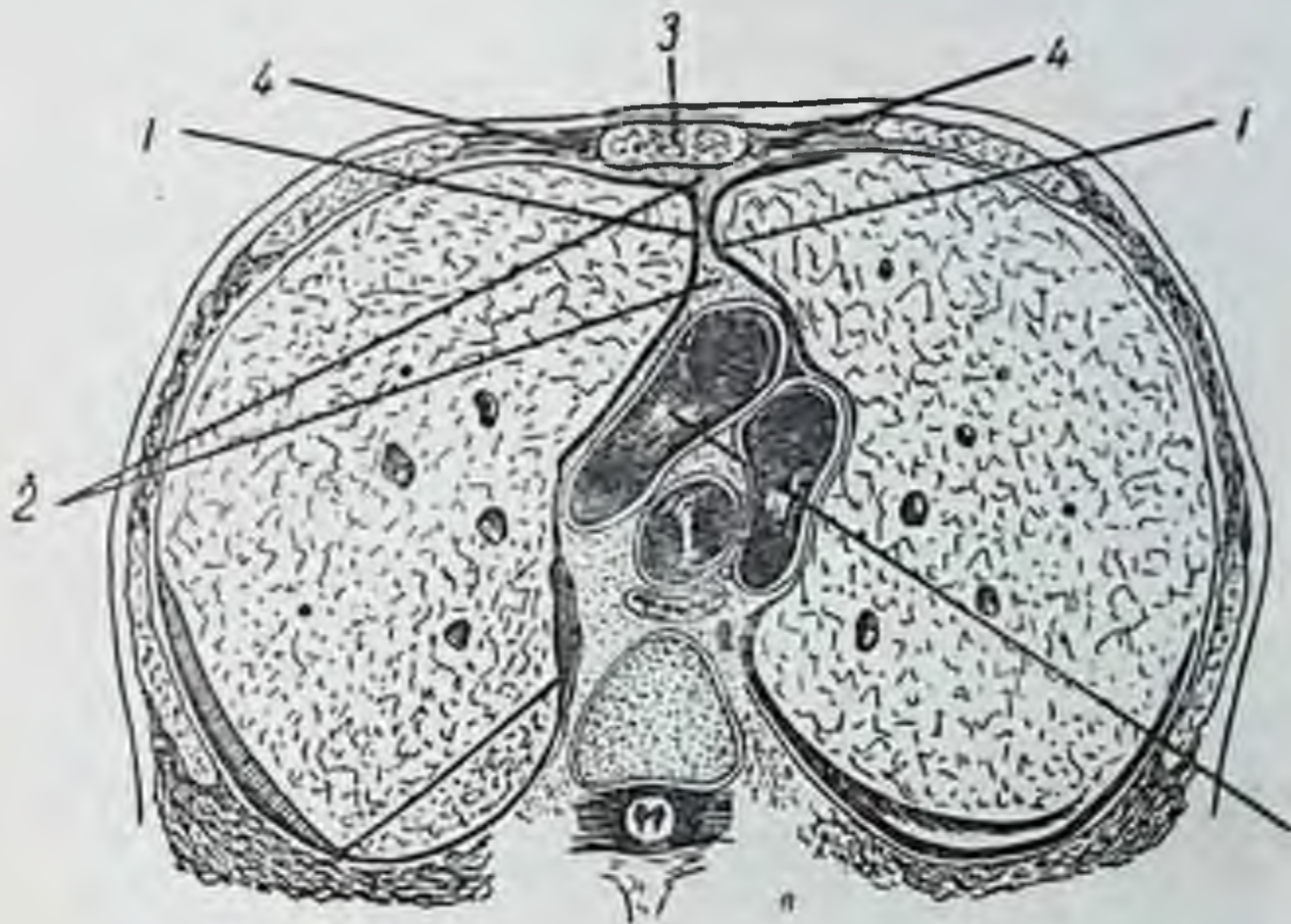


Рис. 7. Структурные варианты передней перегородки средостения.
 в. Перегородка в области дуги аорты. 1—медиастинальная плевра, 2—межплевральное пространство, 3—грудина, 4—внутренние грудные сосуды.
 5—сердце. 6—дуга аорты.

Варианты плевральных границ могут иметь серьезное значение и при чрезплевральном доступе к органам средостения. Доступ, например, к правой половине дуги аорты и безымянной артерии при узкой передней перегородке средостения также легко может быть осуществим и со стороны левой плевральной полости, как и со стороны правой. Различное отношение медиастинальной плевры к дуге аорты недавно было подтверждено специальным исследованием Г. И. Кондратьева и С. Я. Ступникова (1953). Не говоря уже о том, какую опасность представляет узкая перегородка средостения при удалении опухолей этой области, нужно отметить, что при полном сжатии медиастинальных плевр всегда имеется возможность их повреждения и, следовательно, создания двустороннего пневмоторакса при любых вмешательствах в грудной полости. Все указанные структурные варианты передних границ изображены на рис. 7 а, б и в.

СУБПЛЕВРАЛЬНЫЕ ЛИМФАТИЧЕСКИЕ УЗЛЫ

Среди многочисленных лимфатических узлов грудной полости есть немало таких, которые прилегают непосредственно к плевральному покрову, хорошо под ним контурируются и неизбежно приходят в контакт с инструментами или руками хирурга во время операции. Будучи барьером на пути инфекции, эти узлы очень часто сами



Рис. 8. Воспалительно измененные субплевральные лимфатические узлы в области реберной поверхности.

1—лимфатические узлы, 2—ветвь подключичной артерии 3—блуждающий нерв, 4—верхняя полая вена, 5—корень легкого.

подвергаются воспалительным изменениям и являются, поэтому, местами концентрации инфекции. Отсюда—вероятно их значение, как источника нагноений, на что в литературе имеются определенные указания (Т. Н. Хрущева — 1944, А. Г. Губанов — 1952). Воспалительно измененные узлы являются местом обширных сращений, затрудняющих доступ к органам, и местом развития крупных кровеносных сосудов, повреждение которых может сильно осложнить операцию (рис. 8.).

Субплевральные лимфатические узлы встречаются всегда и в определенных местах. Знание мест их расположения, следовательно, может помочь избежать лишних ошибок. Наиболее часто эти узлы встречаются в области корня легкого — ближе к его верхнему полюсу и паренхиме легкого. Обычным местом их расположения являются также области плевральных куполов, преимущественно около подключичных сосудов (2—3 узла с каждой стороны). Следующим типичным местом нахождения субплевральных узлов можно отметить области трахеи и верхней полой вены — на правой медиастинальной поверхности, по краям дуги аорты — на левой медиастинальной поверхности. И те и другие, находясь в территориальной близости с блуждающим нервом, нередко окружают и вовлекают его в воспалительные сращения, из которых выделить нерв не всегда удается. Несколько реже можно встретить узлы на реберных поверхностях, главным образом у позвоночника, причем тем чаще и в большем количестве, чем моложе субъект. В детском возрасте, и особенно в раннем, скопления лимфатических узлов вообще более многочисленны. Изредка попадаются одиночные узлы по бокам левой общей сонной или подключичной артерий и по ходу внутренних грудных сосудов, снаружи от грудины.

ЭКСТРАОРГАННАЯ ЧАСТЬ КОРНЯ ЛЕГКОГО

Рассматриваемая часть корня имеет различное отношение к плевральному покрову в различных участках. В области ворот легкого и средостения она расположена внеплеврально, средний отдел ее покрыт плеврой с трех сторон — спереди, сзади и сверху. Нижняя поверхность плеврой не покрыта и обращена в пространство между обоими листками переходной части плевры. Последние, т. е. передний и задний листки плевры, простирающиеся книзу до основания легких, носят название легочной связки.

При целостности плеврального покрова и отсутствии сращений экстраорганные часть корня, также как и легочная связка, обычно отчетливо заметны. Видимость их увеличивается по мере отодвигания легкого кнаружи. Со стороны плевральной полости корень имеет вид массивного поперечно расположенного тяжа-ножки, цвет и рельеф которого зависят от подлежащих тканей. Сравнительно редко,

и главным образом на истощенных объектах, можно различать бронх, артерию и вены. В большинстве же случаев корень и спереди и сзади представляется в виде слегка закругленного, широкого тяжа, со слабыми выпячиваниями его элементов и лимфатических узлов. Рельеф корня большей частью сглажен клетчаткой, всегда заполняющей в том или ином количестве промежутки и углубления. От клетчатки, главным образом зависит и цвет корня — желтоватого оттенка. В случае большого количества лимфатических узлов в области корня, он может приобретать цвет и рельеф последних, придающий ему мраморный характер.

Длина корня, в направлении от средостения к легкому, при умеренном отодвигании последнего, составляет в среднем 1,0—1,5 см. Задняя поверхность несколько длиннее передней, но она обычно прикрыта массивным задним краем легкого. Средняя ширина корня в направлении сверху вниз (без легочной связки), для обеих сторон равна 4,0—5,0 см. (максимальная ширина, наблюдавшаяся нами на одном препарате справа, достигала 6,5—7,0 см). Длина и ширина корня варьируют в довольно значительных размерах.

При эндоскопии плевральной полости видеть корень легкого не удается, т. к. спавшееся легкое прижато к медиастинальной поверхности и, следовательно, его совершенно закрывает.

При переднем или переднебоковом подходе, доступность корня, по отношению к его передней и задней поверхностям, не одинакова. Передняя поверхность всегда хорошо видна и доступна. Задняя же поверхность, и при максимальном оттягивании легкого, спереди видна значительно меньше или же не видна совсем. Только при полном спадении легкого, а также при очень длинном корне, задняя поверхность может быть видна почти вся. При заднем подходе хорошо доступна задняя поверхность корня, но совершенно не видна передняя, даже при полном спадении и максимальном отодвигании легкого вперед. Препятствует этому широкий задний край легкого и натяжение сосудов, расположенных преимущественно в передней части корня. При выборе того или иного подхода, следует руководствоваться тем, что сзади всегда более доступны бронхиальные стволы, нервные элементы и бронхиальные артерии, а спереди — легочные сосуды.

Легочная связка по своему виду довольно разнообразна. Спереди она имеет вид гладкой полоски различной, неравномерной длины и ширины, простирающейся между средостением и нижней частью легкого. По направлению книзу она одновременно отклоняется и кзади. Цвет ее большей частью беловато-желтоватый, при наличии значительного количества жировой клетчатки желтоватый от-

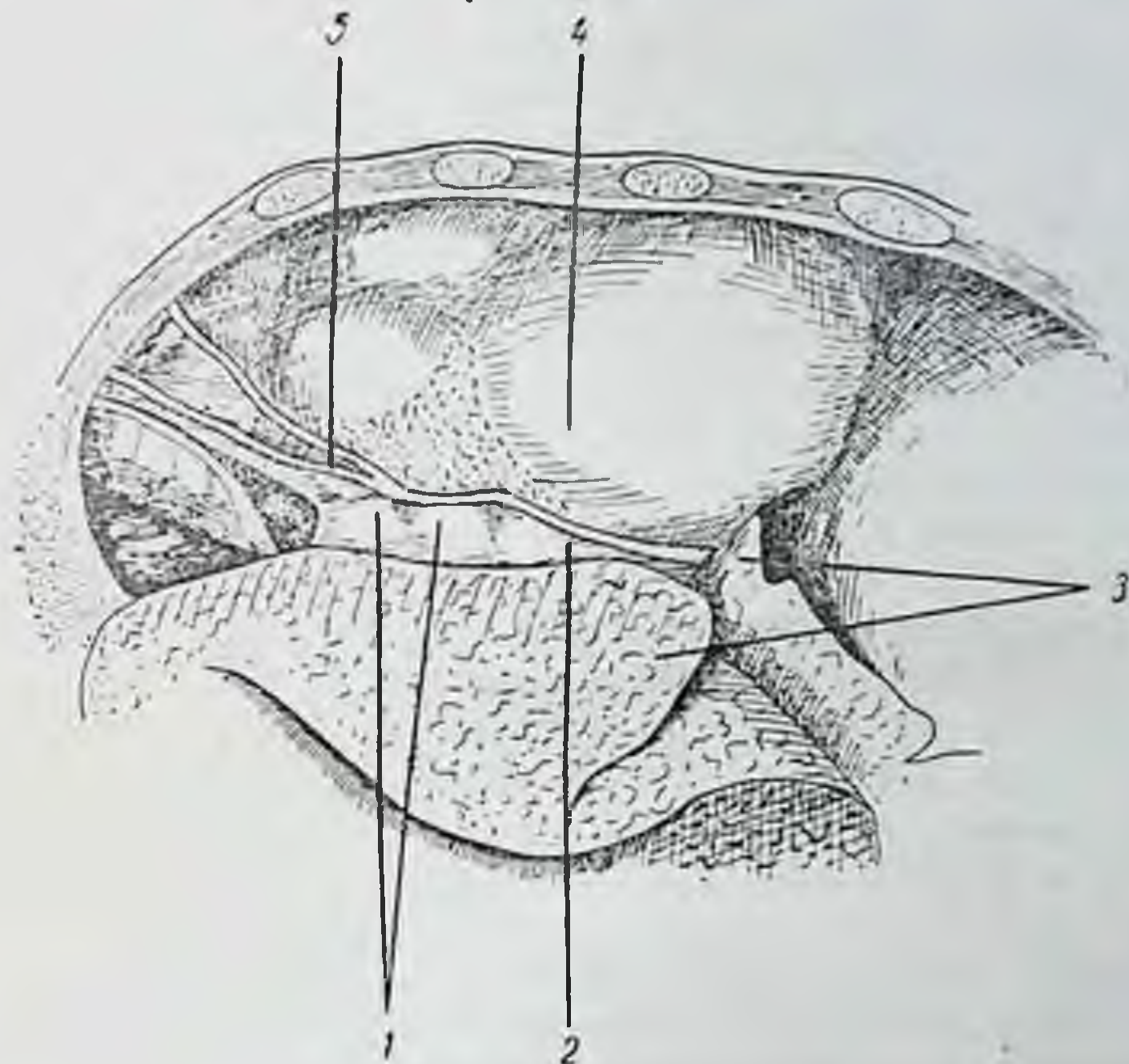


Рис. 9. Внешний вид легочной связки типичной структуры.
1—передняя поверхность корня легкого, 2—легочная связка, 3—легкое,
4—сердце, 5—диафрагмальное отверстие.

теннок усиливается. При натяжении связки она заметно белеет. Часто можно видеть мелкие сосудистые ветви, идущие большей частью в косом направлении. Крупных сосудистых стволов в ней не видно даже после препаровки. По данным А. В. Мельникова (1922), внутри легочной связки заключены сети экстраорганных коллатеральных кругов — анастомозов между бронхиальными, пищеводными и перикардо-диафрагмальными артериями.

Длина легочной связки, в направлении между средостением и легким, не одинакова. Большой частью по направлению вниз она укорачивается, часто сходя на нет к основа-

нию легкого (рис. 9). Значительно реже связка под корнем легкого сначала укорачивается, а затем опять удлиняется. Вообще длина связки всегда меньше, чем длина корня: она колеблется в пределах 0,5—1,5 см и зависит, главным образом от длины корня, его структурных особенностей. Ширина связки, в направлении сверху вниз, очень неопределенная. Наряду с очень широкими (до 8,0 см) встречаются случаи и очень узких связок (до 2,0—3,0 см.).

Практический интерес представляет структура нижнего, свободного края легочной связки. В большинстве случаев (без патологических изменений 65—70% случаев) он имеет вид простой дубликатуры плевры, более или менее треугольной формы. В некоторых же случаях край представляет удлиненную складку, переходящую на диафрагму. Свободным краем в таких случаях является уже не нижний, а наружный. Край может иметь ровный или фестончатый рисунок (рис. 4а), размеры и форма легочных связок справа и слева нередко бывают различными у одного и того же субъекта.

Топография легочных связок не сложна. На правой медиастинальной поверхности они находятся в контакте с непарной веной — сзади, пищеводом — в толще связки, перикардом и нижней полой веной — спереди. На левой медиастинальной поверхности связка соприкасается: с аортой и иногда с полунепарной веной — сзади, перикардом — спереди.

Вид корня легкого, и особенно, размеры, после удаления плевры значительно изменяются. Составные элементы корня после удаления всей плевры становятся заметны более отчетливо, рельефнее и контрастнее. Степень этого, однако, зависит от количества клетчатки и лимфатических узлов, заполняющих промежутки, а также от сращений и рубцов в этой области.

Экстраорганный часть корня покрыта плеврой не одинаково на всем ее протяжении. Переход плевры с перикарда на элементы корня происходит тотчас же, как только последние показываются из-под него. Переход же плевры на паренхиму легкого происходит далеко от границы между экстра- и интраорганными частями корня. Поэтому длина экстраорганный части корня после удаления плевры оказывается всегда больше, чем это кажется до ее удаления (на 1,5—3,5 см соответственно центру ворот легкого). А. А. Троицкий (1947), С. В. Леонов (1953) и др., отме-

чая, что ворота легких представляют не плоскость, а воронкообразное углубление, указывают на увеличение доступности корня еще и благодаря этому.

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КОРНЯ В ЦЕЛОМ

Размеры правого и левого корня у одного и того же индивидуума, как правило, различны. Правый корень обычно более растянут в вертикальном направлении, т. е. более широк. Соответственно этому передне-задний размер его, т. е. толщина, относительно меньше, чем слева и меньше своей ширины. Слева элементы корня расположены компактнее, поэтому левый корень в вертикальном направлении более сужен, а передне-задний размер относительно больше, чем справа и почти равен своей ширине. Более точные измерения показывают, что отношение толщины к ширине, независимо от пола и возраста, в среднем составляет: справа — 1:1,8 (3,5—6 см), а слева — 1:1,3 (4,0—5,0 см). Само собой разумеется, что и абсолютные величины корня индивидуально различны.

Особенности формы и размеров корня при различном телосложении не выступают так отчетливо и с такой закономерностью, как это можно ожидать, исходя из структуры легких и грудной клетки.

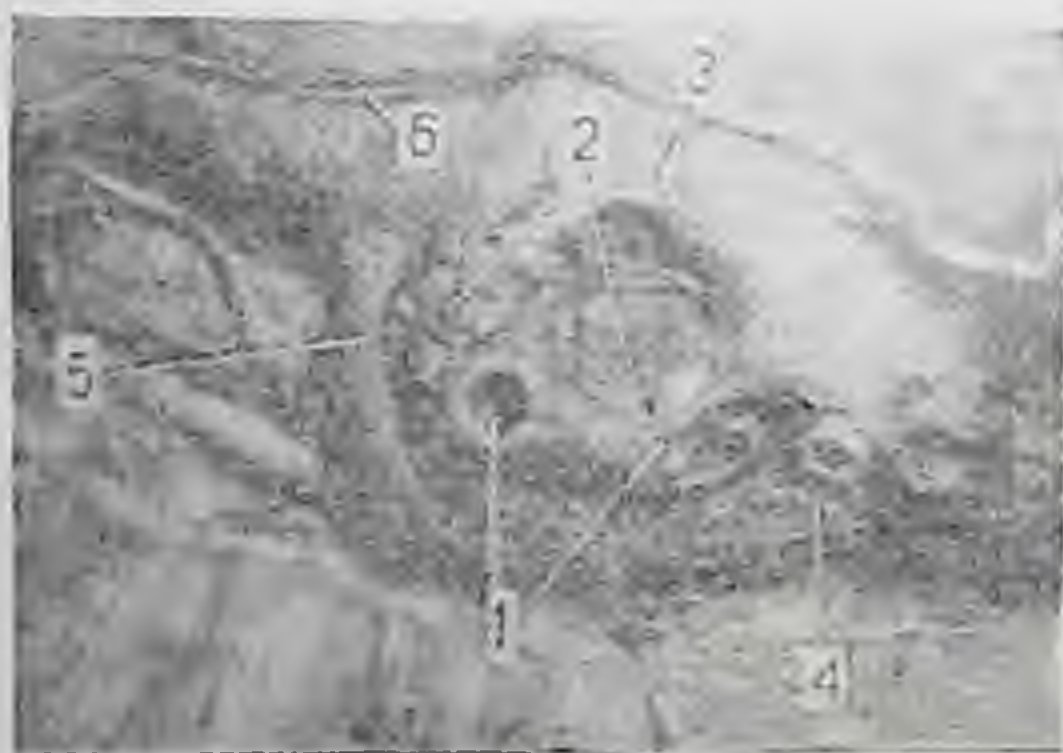
Структурные варианты корня выражаются также, главным образом, в увеличении или уменьшении его ширины. при соответствующем изменении толщины. Это отчетливо видно из сравнения изображений расширенного и суженного типа корня легкого, представленных на рис. 10а и б. Колебания в размерах ширины и толщины корня могут встречаться нередко в больших пределах. На препаратах взрослых мы могли наблюдать соотношение толщины и ширины: справа — 1:2 (4,0—8,0 см) и 1:1,3 (3,0—4,0 см), слева — 1:1,8 (3,5—6,5 см) и 1:1 (3,5—3,5 см). Наиболее частым является расширенный тип корня и реже — суженный.

Судить о зависимости разных типов корня от телосложения и формы грудной клетки трудно. Каждый из двух крайних типов корня встречается при различных чертах телосложения и формы грудной клетки. Более определенная связь структуры корня с величиной сердца. Узкий тип корня сочетается, как правило, с малыми размерами сердца

(особенно еще при поперечном положении его), а широкий тип корня — с большими размерами. Интересно обратить внимание на следующее явление, кажущееся на пер-



a



б

Рис. 10. Структурные варианты корня легкого.
a. Широкий тип корня правого легкого. *б*. Узкий тип корня правого легкого. 1—бронхи, 2—артериальные ветви, 3—верхняя легочная вена, 4—нижняя легочная вена, 5—непарная вена, 6—диафрагмальный нерв.

вый взгляд парадоксальным. Установлено, что при широкой грудной клетке и брахиморфных пропорциях тела верота легких имеют более круглую форму (соответственно укорочению легкого), а при узкой грудной клетке и долихоморфных пропорциях (соответственно удлинению легкого) более овальную, щелевидную (руководство В. Н. Шевкуненко—1938, В. Цвирко—1947). Подтверждая это, мы

должны подчеркнуть, что суженный тип корня, если он встречается на препаратах с узкой грудной клеткой и резко долихоморфными пропорциями тела, в области ворот легкого принимает все-таки более широкий, дисперсный характер, соответственно форме последних. Напротив, расширенный тип корня на препаратах с широкой грудной клеткой и брахиморфными пропорциями тела — остается таким же и в области ворот легкого, часто здесь он даже несколько суживается, становясь более компактным.

Соответственно большим размерам сердца у детей первых лет жизни в этом возрасте чаще встречается и более широкий тип корня.

Как увидим ниже, условия оперативных вмешательств при том и другом структурном типе корня легкого будут далеко не одинаковы. В. Н. Бобрецкая (1941) в работе о томографии корня легкого сообщает о хорошей видимости и дифференциации сосудов, если снимок сделан на глубине корня. В нужных случаях томография корня, следовательно, может быть использована и для определения общей структуры корня в целом.

СКЕЛЕТОТОПИЯ КОРНЯ ЛЕГКОГО

В подавляющем большинстве случаев, по отношению к позвоночнику; корень легкого находится: справа — на уровне 4—7-го грудных позвонков, слева — на уровне 4—6-го. По отношению к передней грудной стенке корень проецируется: справа — между хрящами 2-го и 4-го ребер, а слева — между хрящем 2-го ребра и 3-им межреберьем.

В случаях расширенного типа корня нижний уровень его может достигать: справа — 5-го межреберья, а слева — 4 межреберья или хряща 5-го ребра. При суженном типе корня нижняя граница его может подниматься: справа — до уровня 3-го межреберья, а слева до хряща 3-го ребра.

Корень легкого в целом может располагаться на разном уровне и в зависимости от возраста. У детей младшего возраста (в первом пятилетии) он обычно расположен на одно ребро-межреберье выше. Напротив, в пожилом возрасте, очевидно в связи с опусканием диафрагмы, корень часто опускается на одно-полтора ребра или межреберья ниже. Следует учесть и преобладание в раннем детском возрасте широкого типа корня: справа, например, ширина

корня в отдельных случаях может проецироваться между 3-им и 8-ым грудными позвонками сзади или между хрящами 2-го и 6—7-го ребер спереди.

Скелетотопически доступ к корню для изолированных перевязок должен производиться с учетом индивидуальных и возрастных особенностей его у данного субъекта. Это особенно касается обработки легочных вен, ибо при их глубоком залегании проекционные ошибки для больного далеко не безразличны: одно дело рана, обходящаяся пересечением одного хряща, и другое — двух или трех.

ТОПОГРАФИЯ ГЛАВНЫХ СТЕЛОВ КОРНЯ

Взаимоотношение главных стелов корня между собой, их структура и отношения с другими элементами только приблизительно соответствуют общеизвестным схемам. В действительности они представляют целый ряд особенностей и вариантов, с которыми при современных принципах оперирования на корне нельзя не считаться. Разница во взаимоотношениях и топографических отношениях вообще заметна уже на одном и том же препарате, в зависимости от того, рассматриваются ли они в проксимальной части корня (у перикардиальной складки), в дистальной части (у ворот легких) или же между ними. Возможно, что эта разница и является одной из причин расхождения в описании их отдельными авторами.

Взаимоотношения главного бронха, артерии и вен на уровне перикардиальной складки, т. е. там, где они более доступны и чаще подвергаются изолированной обработке, в большинстве случаев все же типичны.

1. П р а в о е л е г к о е. Бронх занимает всегда верхнезаднюю часть верхнего полюса корня, выше или позади артерии. При более вертикальном ходе бронха, что чаще связано с долихоморфными пропорциями тела и узкой формой грудной клетки, бронх может располагаться скорее позади артерии. Образую в этих случаях более резкий перекрест с артерией, бронх может оказаться в этой части — позади артерии, а в латеральной, ближе к воротам — ниже. При брахиоморфных и мезоморфных пропорциях тела бронх имеет более отлогий ход и большей частью располагается уже у перикардиальной складки, несколько выше артерии (рис. 11 а и б).

Правая легочная артерия у перикардиальной складки располагается чаще ниже и спереди от бронха, а иногда целиком впереди от него или даже несколько перекрещи-

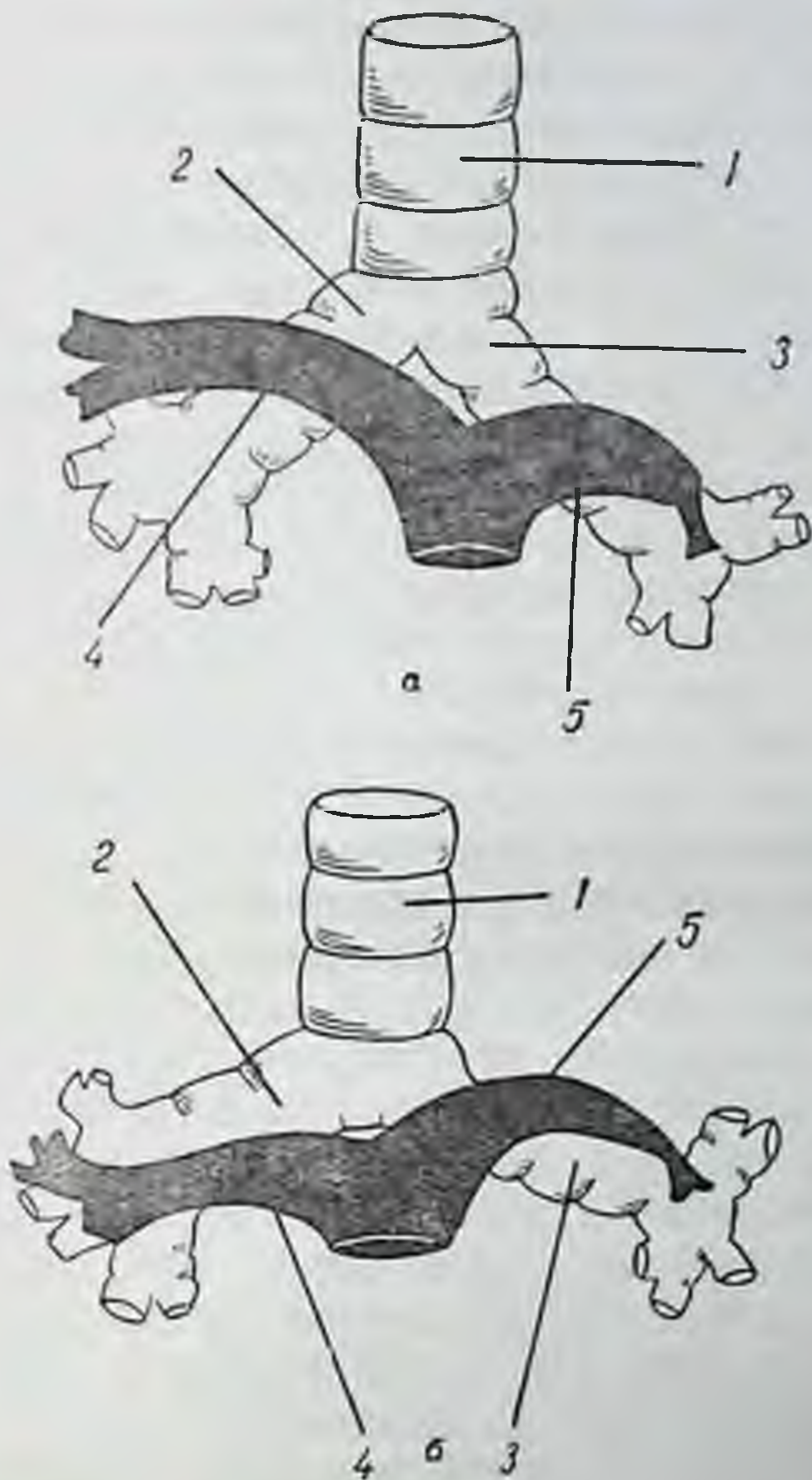


Рис. 11. Особенности взаимоположения основных бронхиальных и артериальных стволов корня при различных чертах телосложения.

а. При брахиморфных пропорциях тела. б. При долихоморфных пропорциях тела. 1—трахея, 2—правый бронх, 3—левый бронх, 4—правая ветвь легочной артерии, 5—левая ветвь легочной артерии.

ваясь с ним. Колебания ее то более кверху, то более книзу зависят от хода бронха, его структурно-типовых особенностей. Несомненно, что и ход самой артерии также влияет на ее взаимоотношение с бронхом. Легочная артерия (как общая, так и ее правая и левая ветви) идет кнаружи несколько в восходящем направлении. Степень этого подъе-

ма, конечно, в той или иной мере обуславливает ее отношение к разным отделам бронха. При более крутом подъеме она будет располагаться ниже: под бронхом — у его основания и выше у его дистального отрезка. При более отлогом положении артерии разница эта будет сглаживаться. Возможно, что возникновение вариантов этих взаимоотношений, в конце концов, связано с величиною и положением сердца — непосредственно или благодаря указанному изменению хода артерии. Дисперсное положение элементов корня при большом сердце и компактное при малом подтверждает такую возможность.

У детей первых лет жизни ход легочных артерий более отлогий и положение элементов более дисперсно (широкий тип корня). Это, очевидно, также обусловлено относительно большими размерами сердца. Отлогость легочной артерии в этом возрасте подтверждает Ф. И. Валькер (1938) и ряд других авторов.

Легочные вены составляют переднюю часть и преимущественно нижний полюс корня. Верхняя легочная вена, как правило, расположена выше и спереди нижней вены, но может располагаться и на одной линии с ней. Около перикарда верхняя вена расположена спереди и книзу от артерии и несколько дальше в этом же направлении от бронха. В зависимости от описанных колебаний, положение бронха и артерии, также как и положение вены по отношению к тому или другому из них, несколько видоизменяется. Нижняя легочная вена составляет самую нижнюю и самую глубокую часть корня, хотя и не всегда. Нередко эта вена находится в одной плоскости с бронхом. Мнение, что легочные вены занимают вообще самое переднее положение из всех элементов корня (В. Руднев — 1889, А. А. Бобров — 1911 и др.) верно, следовательно, не для всех случаев. Почти в половине случаев у самой перикардиальной складки можно заметить слияние верхней и нижней вен в общий ствол. Изредка его можно видеть на протяжении 0,2—0,3 см и в плевральной полости. Сходные данные опубликованы С. И. Богданович (1940). По данным Валькони, приводимым Л. К. Богушем (1948), слияние вен справа будто бы не встречается. Не отмечено это и С. В. Леоновым (1953) на исследованных, правда, всего 20 препаратах. Н. М. Амосов (1954), на основании наблюдений во время операций, частоту слияния вен определяет в 10%. По сравнению с артерией легочные вены распо-

жены более горизонтально, нижняя же идет обычно в нисходящем направлении к легкому.

2. **Левое легкое.** Бронх в типичных случаях около перикардальной складки располагается под артерией, а латеральнее (т. е. ближе к легкому) — спереди от артерии. Начальная часть бронха, у бифуркации трахеи располагается всегда выше артерии. Степень перекрещивания их зависит от тех же особенностей хода бронха и артерии, как и справа, но в плевральной полости разница ее слева существенного значения не имеет (рис. 11 б).

Левая легочная артерия отличается своим спиралеобразным ходом, на значение чего уже обращалось внимание в руководстве Н. В. Антелава (1948, 1952), В. М. Сергеевым (1951) и др. В типичных случаях артерия сначала расположена на передней поверхности бронха, затем огибает бронх сверху и сзади. Деление артерии или отхождение ветвей начинается на уровне верхнего края бронха, реже — соответственно его задней поверхности и еще реже — соответственно передней.

Вены, по сравнению с правыми, занимают более высокий уровень. Верхняя легочная вена обычно расположена у передней поверхности бронха, сейчас же под артерией, а нижняя вена — под бронхом и в одной с ним плоскости. При широком типе корня обе легочные вены чаще всего расположены ниже и почти в одной плоскости с бронхом. Слияние обеих вен в общий ствол наблюдается слева несколько чаще, с чем согласуются данные всех исследователей. Типичное взаимоотношение основных стволов корня легкого при переднем и заднем подходе к ним ясно из рис. 12 а и б и рис. 13 а и б. Заметим только, что при переднем подходе наиболее доступны передние легочные вены и артерии, а при заднем подходе — бронхи и нижние легочные вены.

Топографические отношения главных стволов не сложны. Правый главный бронх находится в контакте: сверху и сзади — с дугой непарной вены, блуждающим нервом и пищеводом, спереди — с верхней полой веной, перикардом (в случае, когда вена высоко им покрыта) и легочной артерией.

Правая легочная артерия прилегает спереди к верхней полой вене и покрывающему ее нижний отрезок перикарду. В зависимости от степени покрытия перикардом полый вены, а также от уровня корня, артерия может соприка-

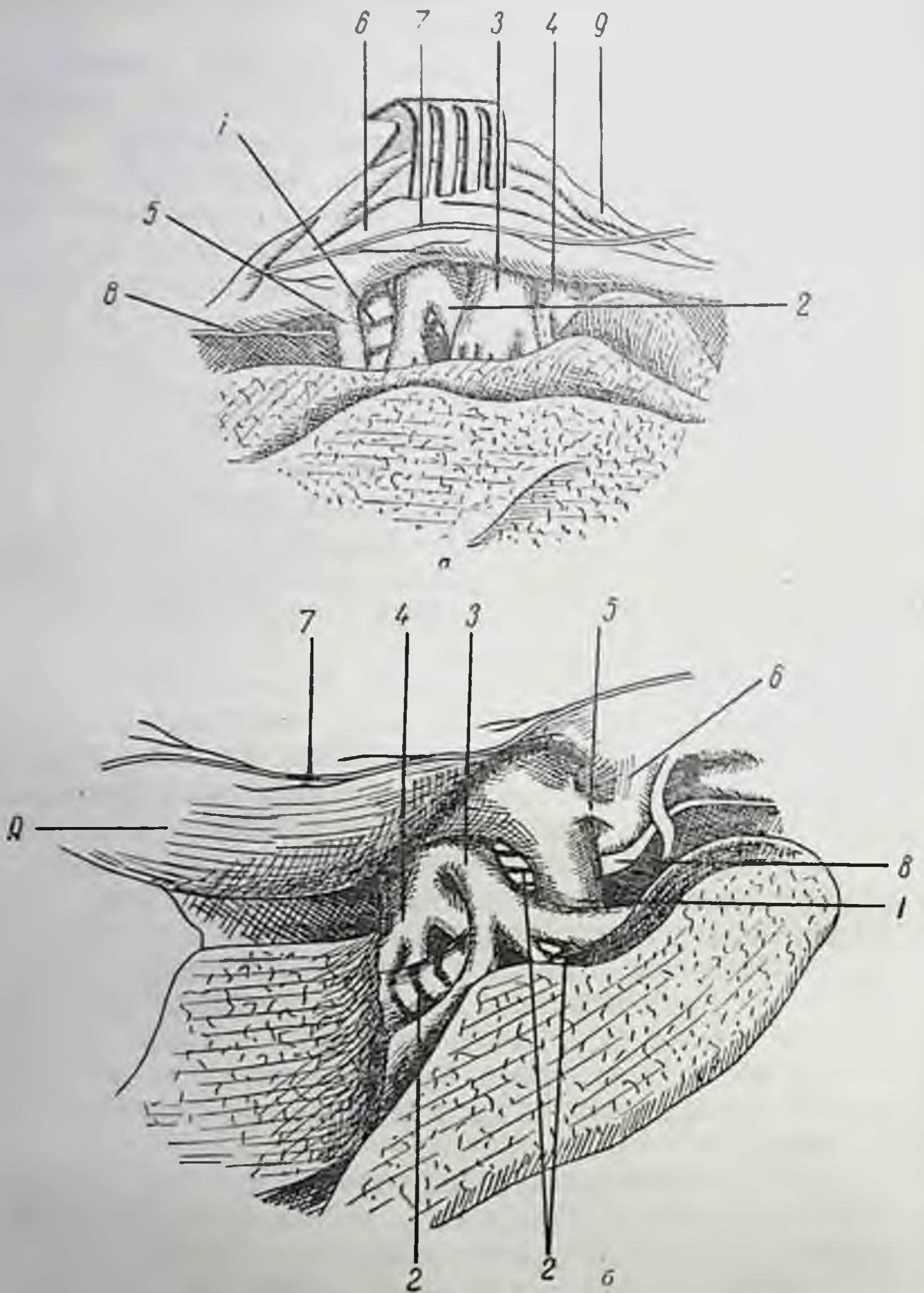
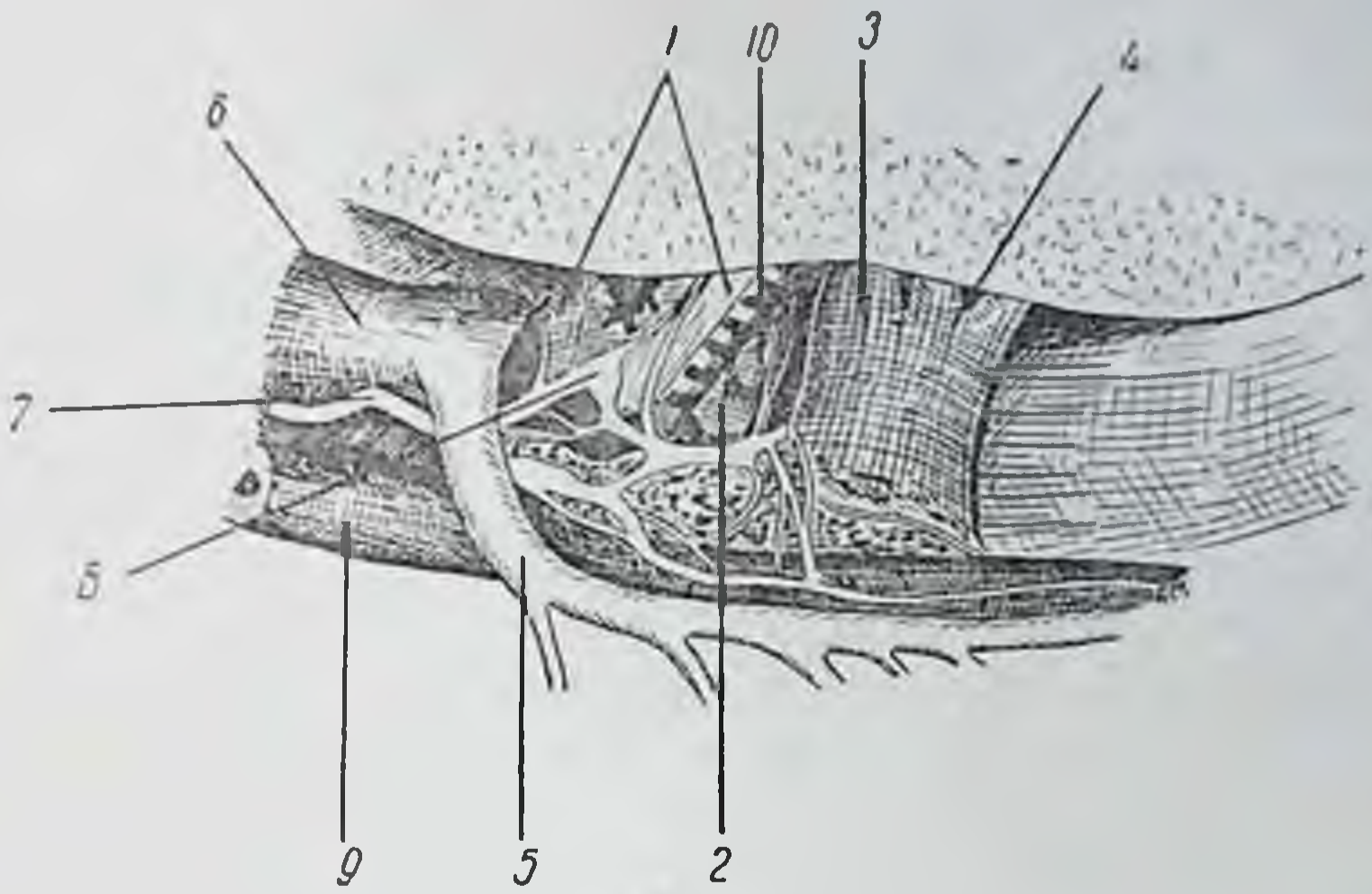


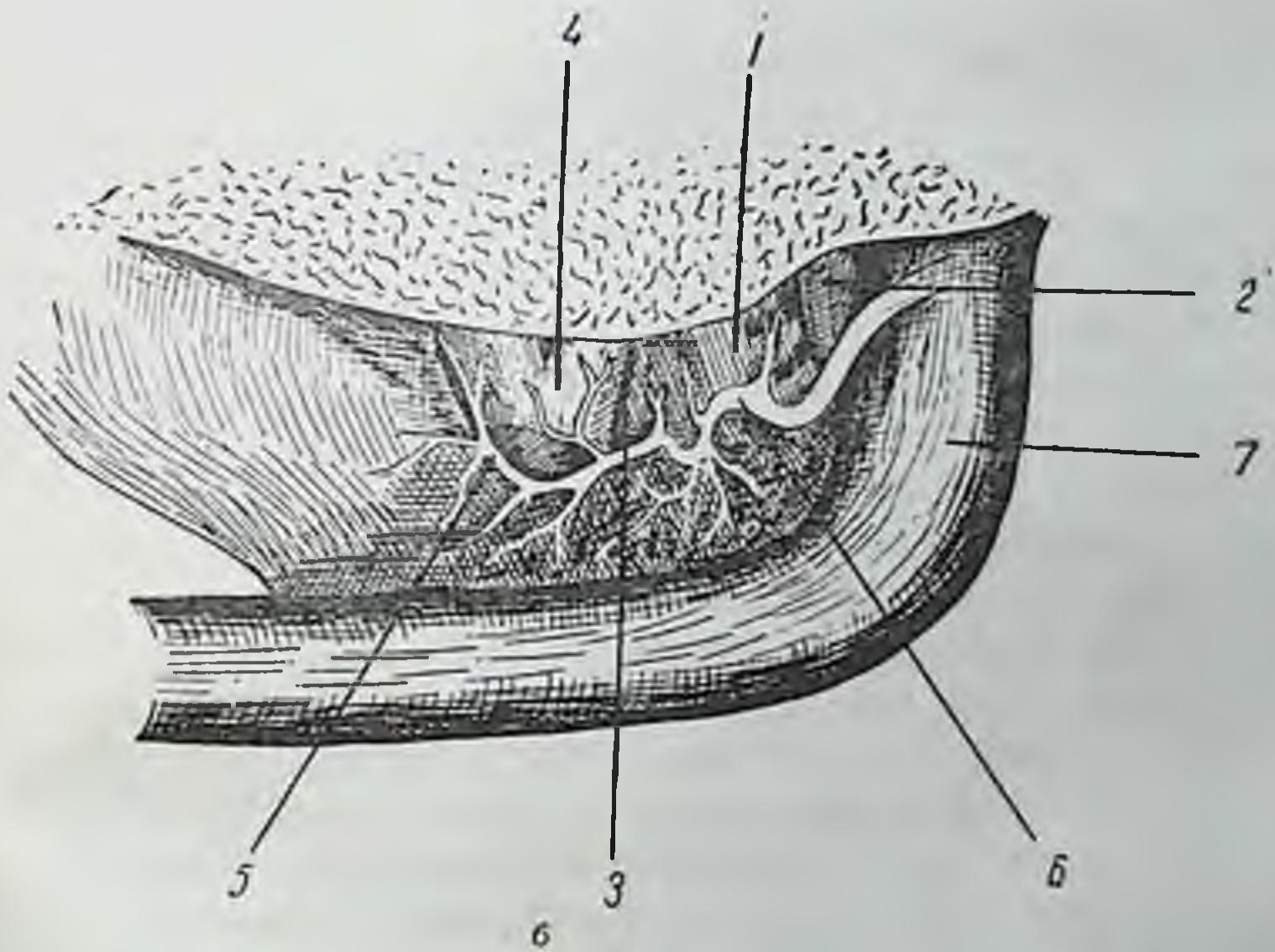
Рис. 12. Типичное взаимоотношение основных бронхиально-сосудистых стволов корня легкого при переднем подходе.

а. Правое легкое. 1—бронх, 2—легочная артерия, 3—верхняя легочная вена, 4—нижняя легочная вена, 5—вспомогательная вена, 6—верхняя полая вена, 7—диафрагмальный нерв, 8—блуждающий нерв, 9—перикард.

б. Левое легкое. 1—легочная артерия, 2—бронх, 3—верхняя легочная вена, 4—нижняя легочная вена, 5—артериальный связка, 6—дуга аорты, 7—диафрагмальный нерв, 8—блуждающий нерв, 9—перикард.



а



б

Рис. 13. Типичное взаимоотношение основных бронхально-сосудистых стволов корня легкого при заднем подходе.

а. Правое легкое. 1—бронх, 2—легочная артерия, 3—верхняя легочная вена, 4—нижняя легочная вена, 5—печерная вена, 6—верхняя полая вена, 7—блуждающий нерв, 8—бронхиальный ганглий, 9—пищевод, 10—лимфатический узел.
 б. Левое легкое. 1—бронх, 2—легочная артерия, 3—верхняя легочная вена, 4—нижняя легочная вена, 5—блуждающий нерв, 6—бронхиальный ганглий, 7—аорта.

саться непосредственно с веной, с перикардом, с тем и другим вместе. Так как перикард или полая вена связаны с артерией посредством соединительной ткани, то артерия может быть отделена от них и иногда на довольно значительное расстояние. Благодаря этому несколько увеличиваются шансы для ее перевязки. В. М. Сергеев (1951) для большинства случаев описывает плотное фиброзное соединение между указанными образованиями, вследствие чего разъединение их он считает трудным. Им выделяется фиброзная пластинка между полой веной и артерией, которая, расщепляясь, охватывает артерию и имеет фиброзную связь с перикардом.

Верхняя легочная вена расположена на близком расстоянии от диафрагмального нерва (0,3—1,0 см), нижняя — несколько дальше. Иногда наблюдается и непосредственный контакт верхней вены с диафрагмальным нервом. Кроме того, верхняя вена, как уже говорилось, сзади соприкасается с легочной артерией.

В случаях, когда вены сливаются в общий ствол, последний имеет такое же близкое отношение к диафрагмальному нерву и перикардо-диафрагмальным сосудам, как и отдельно существующая вена. Сзади общий ствол может граничить с непарной веной и иногда с блуждающим нервом (чаще в полости средостения).

Необходимо обратить внимание на одно очень важное в практическом отношении обстоятельство: перикард в области вен не заворачивается кнутри подобно тому, как это имеет место в области артерии. Наоборот, здесь он простирается в виде манжетки вдоль вен, вплетаясь в их стенку (больше у верхней). Поэтому отодвигание перикарда для лучшего обнажения вен, может угрожать повреждением последних. Левый главный бронх соприкасается спереди и сверху — с легочной артерией, спереди и снизу — с верхней легочной веной, сзади — с нисходящей аортой, блуждающим нервом, а внизу с нижней легочной веной, если она выражена у самого перикарда. В некоторых случаях верхняя вена имеет контакт целиком с передней поверхностью бронха. Отделение бронха от этих элементов не представляет никакого труда.

Левая легочная артерия соприкасается: спереди с перикардом и иногда с блуждающим нервом. Связь артерии с перикардом слева более прочна и обширна. Поэтому разъединять их при перевязках не рекомендуется (кстати

следует сказать, что вследствие большей длины левой легочной артерии потребность в этом здесь значительно меньше, чем справа). В случаях прохождения артериального ствола с самого начала по задней поверхности бронха и превертебрального положения грудной аорты, может быть непосредственный контакт и с последней. Однако при этом они всегда разделены двумя листками плевры.

Левые легочные вены расположены несколько дальше от диафрагмального нерва, чем справа (до 1,0—1,5 см). Нижняя вена, как и справа, удалена от диафрагмального нерва больше. Сзади имеет контакт с грудной аортой и блуждающим нервом обычно только нижняя вена. Отношение контакта с аортой нужно отметить также полное разграничение их плевральными листками. Контакт с блуждающим нервом всегда в полости средостения. Вены покрыты перикардом также наподобие манжетки в сторону ворот легких.

В связи с перечисленными отношениями следует подчеркнуть важное значение образований, могущих служить опознавательными признаками для главных стволов корня. Дуга непарной вены (устье), огибающая правый главный бронх сверху и сзади, является точным и постоянным признаком для его нахождения. Диафрагмальный нерв, проходящий спереди от устьев верхних легочных вен (особенно близко справа), является важным опознавательным признаком последних. Левый блуждающий нерв, огибающий легочную артерию сверху и сзади, представляет всегда ясно видимый и точный ориентир при ее отыскании. Маршалл между легочной артерией и верхней легочной веной описал особую складочку (*plicae perivina*), могущую служить для ориентировки (по Н. И. Краковскому — 1948), но мы думаем, что здесь речь идет об описанной В. П. Воробьевым *plicae perivina*, определяемой им слева (*n. pleurocardiacus* от блуждающего нерва А. В. Тафт — 1926).

НЕРВЫ КОРНЯ ЛЕГКОГО

В первую очередь необходимо обратить внимание на чрезвычайно противоречивые литературные данные по этому вопросу. А. С. Вишневский, Г. Корнинг, В. Н. Тонков считают, что нервы образуют передние и задние сплетения с большим количеством анастомозов переходящие друг в друга. При этом А. С. Вишневский обращает вни-

манье на то, что нервы и сплетения вначале, до перехода на бронхи, расположены на передней поверхности легочной артерии (большая шоковая опасность здесь). Передние нервы доходят только до крупных бронхов, а задние — до альвеол (поэтому оперировать следует только на задних ветвях). По мнению Н. В. Антелава (1948), сплетения расположены на передней и задней поверхности сосудов, а по мнению Д. П. Федоровича (1947) — вокруг бронхов. Тестю (L. Testut— 1905) и Овелак (A. Novelaque— 1937) признают только заднее сплетение и допускают деление его лишь на правое и левое. В диссертационной работе Б. И. Репкина (1948) о нервах артерий и вен легких образование сплетений отрицается, но зато обращается внимание на то, что нервные ветви располагаются не только на передней и задней поверхностях, а и в толще корня, над ним и между листками легочной связки.

Работами последнего времени более или менее точно установлены как источники иннервации легких, так и распределение в легком нервных элементов. Доказано, что нервы легких происходят из трех источников: от блуждающего нерва, пограничного симпатического ствола и диафрагмального нерва. Т. Ф. Лаврова (1951) и П. П. Петров (1954) считают обособление иннервации легких вообще неправильным, искусственным. По исследованию Т. Ф. Лавровой морфологически спереди существует единое сердечно-легочное сплетение (правое и левое), происходящее от правого и левого медиастинальных сплетений. Сзади существует заднее легочно-пищеводное сплетение, происходящее от околопищеводного наиболее мощного сплетения заднего средостения.

П. П. Петров различает в легких 8 сплетений:

1. Переднее трахеальное сплетение, состоящее из поверхностного и глубокого слоев. Источником формирования его являются сердечно-легочные ветви правого возвратного нерва, ветви от ствола правого нерва, ветви левого блуждающего нерва и веточки левого депрессорного нерва, если он есть. Симпатические ветви к этому сплетению идут от I—III ганглиев пограничного ствола и от сплетений бронхиальных артерий. От переднего трахеального сплетения отходят ветви к передним корневым сплетениям, заднему трахеальному сплетению, к верхней полой вене, восходящей аорте и перикарду.

2. Заднее трахеальное сплетение — обра-

зается из ветвей нижних отрезков блуждающих нервов, левого возвратного нерва, ветвями I—VI ганглиев пограничного ствола и бронхиальных артерий. От этого сплетения идут ветви к задним и передним корневым сплетениям

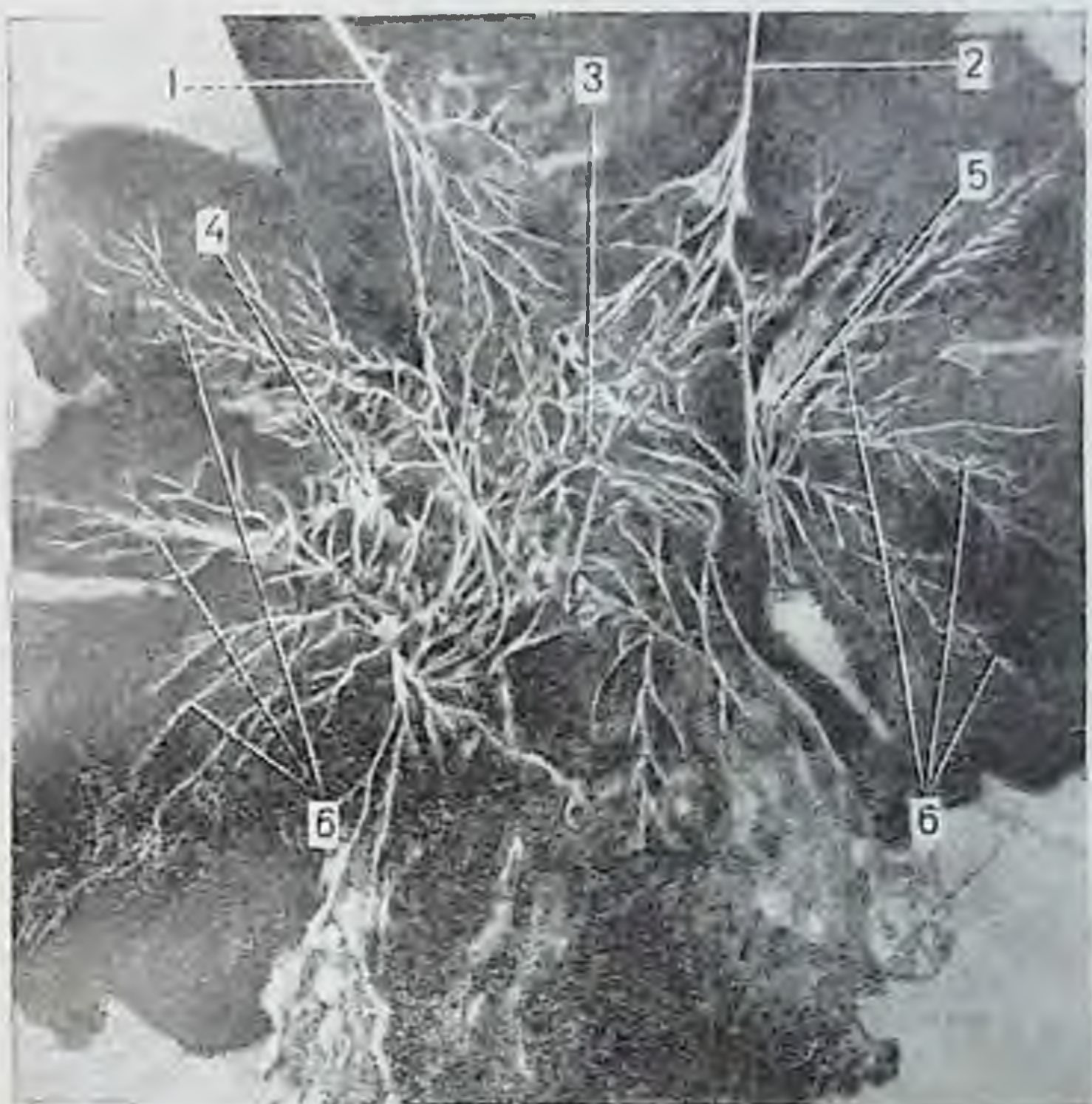


Рис 14. Иннервация легких (по П. П. Петрову).

а. Передняя поверхность трахей и корней легких. 1—правый блуждающий нерв, 2—левый блуждающий нерв, 3—переднее трахеальное сплетение, 4—правое переднее корневое сплетение, 5—левое переднее корневое сплетение, 6—легочные сплетения (долевые и сегментарные).

ниям, к пищеводному сплетению, к нисходящей аорте и перикарду.

3. Правое переднее корневое сплетение — образуется из ветвей нижнего отрезка блуждающего нерва, I—VI симпатических ганглиев, и правого диафрагмального нерва. Сплетение имеет связь с передним трахеальным и задним корневым сплетениями, а отдает ветви к правому легкому, перикарду, полым венам, восходящей артерии и клетчаточному пространству переднего средостения.

4. Левое переднее корневое сплетение — образуется из ветвей тех же нервов, что и правое сплетение и, кроме того, к нему идут ветви от левого возвратного нерва. Ветви от этого сплетения идут к стволу легочной артерии, перикарду, к переднему трахеальному и заднему корневому сплетениям.

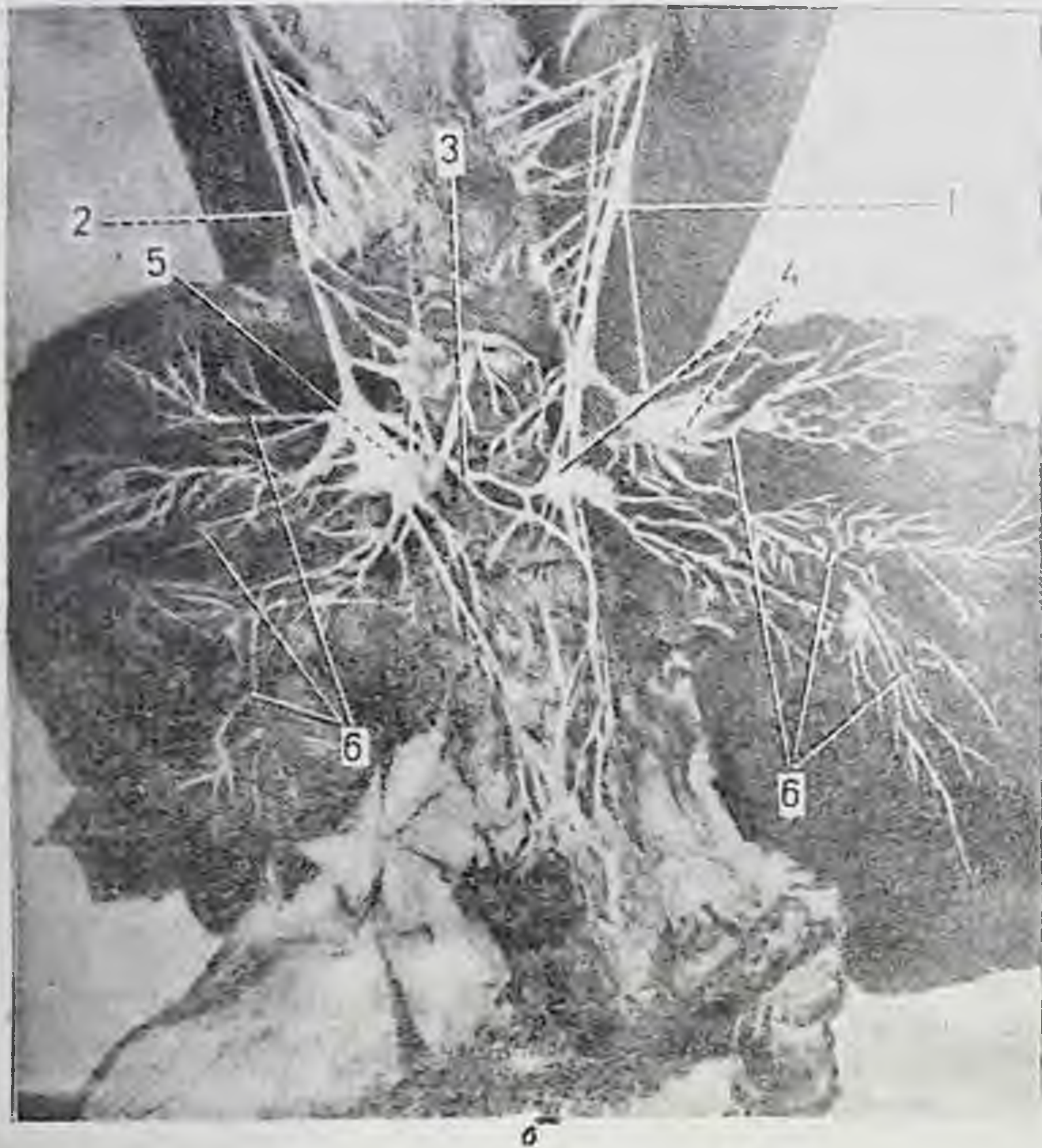


Рис. 14. Иннервация легких (по П. П. Петрову).

б. Задняя поверхность трахеи и корней легких. 1—правый блуждающий нерв, 2—левый блуждающий нерв, 3—заднее трахеальное сплетение, 4—правое заднее корневое сплетение, 5—левое заднее корневое сплетение, 6—легочные сплетения (долевые и сегментарные).

5. Правое заднее корневое сплетение — образовано ветвями нижнего отрезка блуждающего нерва I—VI симпатических ганглиев и ветвями переднего сплетения. Помимо ветвей распадающегося здесь блуждающего нерва, часть ветвей из сплетения проникает в стенки

элементов корня, на заднюю поверхность перикарда, передней стенку пищевода.

6. Левое заднее корневое сплетение — образовано ветвями левого и правого блуждающих нервов, левого возвратного нерва и ветвями переднего сплетения. Сплетение снабжает ветвями пищевод, перикард, нисходящую аорту, левое легкое.

7 и 8. Легочные сплетения — образуются за счет ветвей трахеальных и корневых сплетений, следующих по ходу промежуточных бронхов и сосудов. Ветви этих сплетений достигают ворот легких преимущественно по передним и задне-нижним поверхностям бронхо-сосудистых элементов и здесь образуют сложные мелкопетлистые долевые сплетения. Общий характер распределения нервов легких спереди и сзади представлен на рис. 14 а и б.

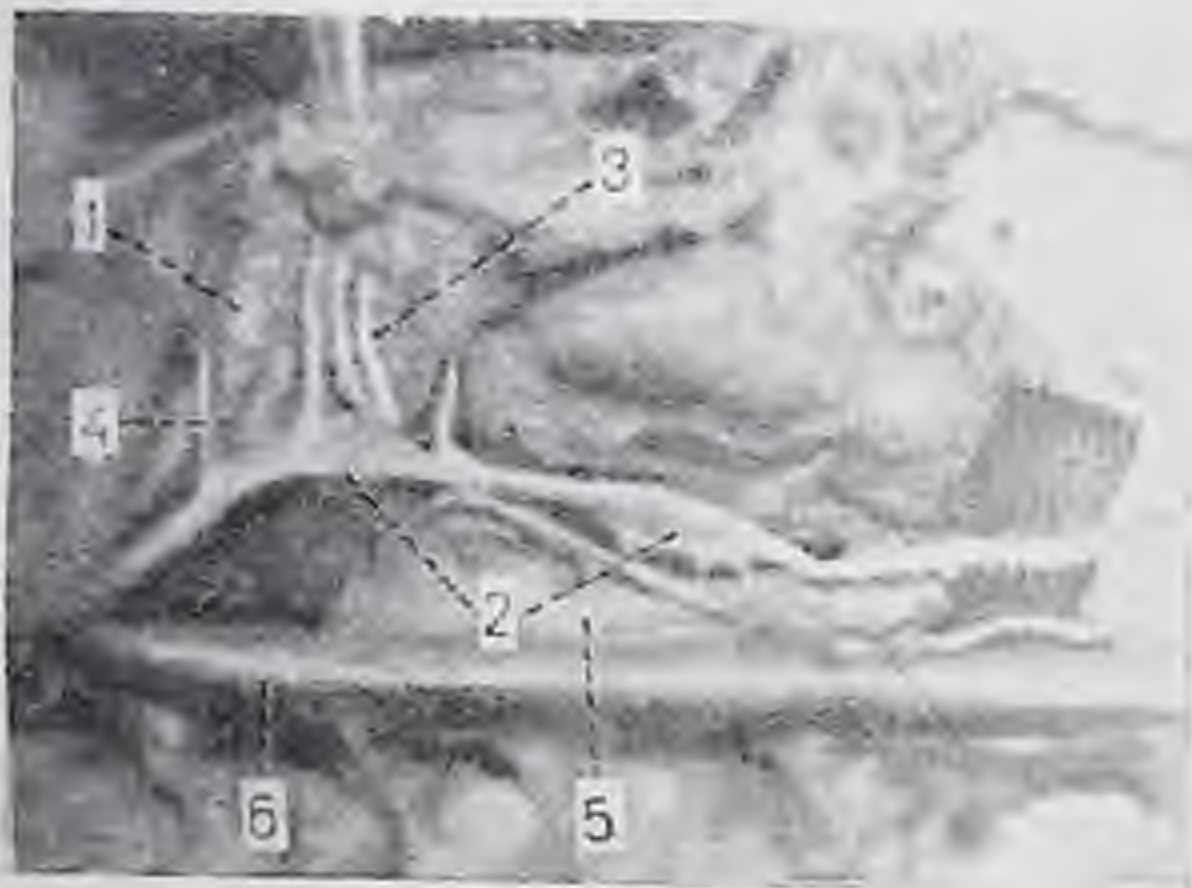
Помимо сказанного, мы хотим подчеркнуть то, что наиболее крупные нервные ветви встречаются преимущественно на задне-боковых поверхностях бронхов и сосудов.

В области главного бронха, как это видно из рисунка 15, проходят сзади 2—4 крупные ветви блуждающих нервов, уходящие вглубь ворот легких, и кроме того, 3—8 коротких ветвей, оканчивающихся вскоре же в стенках бронхов и сосудов. Из крупных ветвей на передней поверхности корня обычно видна одна ветвь от блуждающего нерва, имеющая прямую связь с задним сердечным сплетением (А. М. Рязанский — 1928), да несколько ветвей от среднего и нижнего сердечного симпатического нервов (Б. И. Репкин — 1948).

При хронических заболеваниях легких, и особенно при туберкулезе, нервные ветви часто вовлечены в сращения и атрофированы до очень слабых веточек. Иногда на задней поверхности корня можно отчетливо видеть простым глазом целый пучок нервных волокон, идущих от 2—5-го пограничных симпатических узлов. Дальнейшая дифференциация ветвей блуждающего и симпатического нервов макроскопически невозможна.

Попутно следует сказать несколько слов и о рецепторном аппарате в области корня. Несмотря на значительное количество работ по этому вопросу, все же он еще не достаточно ясен. Этому препятствует главным образом трудность изучения рецепторов, вследствие легкого их распада. Интерорецепторы описаны А. Е. Смирновым (1888),

И. Догелем (1898), Б. И. Лаврентьевым (1934), Г. И. Забусовым (1945), В. М. Годиновым (1947) и др. Однако, вопрос, к какому из вегетативных нервов они относятся, —



Р.с. 15. Задняя поверхность корня правого легкого (корень отведен кверху). Типичная структура и положение бронхиальных ганглиев, крупных легочных ветвей блуждающего нерва.

1—правый бронх, 2—бронхиальные ганглии, 3—задние бронхиально-легочные ветви, 4—передняя ветвь (сердечно-легочный нерв), 5—пищевод, 6—испарная вена.

точно еще не установлен. Большинство относит их к системе блуждающего нерва.

Заслуживает внимания утверждение некоторых авторов о большей концентрации рецепторов в области легочной артерии (Г. Ф. Воронянский — 1948), чего также нельзя упускать из вида при манипуляциях на корне (шок, дистрофия).

В литературе к настоящему времени существует много указаний на значение вегетативной дисфункции в трофике и патологии легких (С. С. Байль — 1935, Ф. Л. Элинсон — 1936, А. А. Полянцев — 1940, А. Н. Выропаев — 1945, В. А. Воробьев — 1944, Л. М. Модель — 1943 и 1952, Н. Я. Ярыгин — 1951, А. М. Чернух — 1952 и др.). Щадящее отношение к нервам корня, минимальная травма их и стремление избежать сильного хронического раздражения в виде лигатур, клипсов и искусственных рубцов — все это должно быть для современного хирурга законом.

Бронхиальные артерии детально изучены И. Н. Суслым (1895) и в последнее время Н. П. Бисенковым (1953). Первый установил пять типов бронхиальных артерий в зависимости от количества их: от 2 до 6 артерий для обоих бронхов (наиболее часто — 4 артерии). Им установлено 18 различных мест начала артерий, из которых постоянными он считает аорту (чаще), межреберные артерии (обе верхние, первая и вторая правые), правую внутреннюю грудную. Что касается хода артерий, то И. Н. Суслов описывает три их положения: переднее, заднее и верхнее (реже). Варианты положения многочисленны в зависимости от начала артерий. Артерии образуют большое количество анастомозов с соседними артериями и дают ветви к другим органам — трахее, пищеводу, зубной железе.

Н. П. Бисенковым исследовалась специально топография бронхиальных артерий. Артерии, по данным этого автора, представляют также очень много индивидуальных вариантов. Наиболее часто их бывает по две с каждой стороны. Бронхиальные участки их располагаются справа — вдоль задней и нижней поверхности главного бронха, а слева — вдоль верхней и нижней. Артерии незначительного калибра встречаются иногда справа — на передней и задней поверхностях бронха, а слева — на задней (на передней не встречаются). Одиночный ствол располагается всегда справа вдоль нижней поверхности бронха, а слева — вдоль верхней. Н. П. Бисенков тоже отмечает обилие анастомозов у бронхиальных артерий, что указывает на широкие коллатеральные возможности.

По А. В. Мельникову (1922, 1925), бронхиальные артерии имеют анастомозы и с легочными сосудами, а иногда принимают на себя роль газовых артерий (замена малого круга кровообращения при атрезиях легочной артерии). В зависимости от хода сосудов и нервов, рациональным разрезом для пневмотомии и бронхотомии А. В. Мельников (1925) считает спиральный от hilus'a вниз, кнаружи и кзади.

Вывести средние размеры сосудистых стволов трудно. Для той части их, которая доступна обработке, т. е. от околосердечной сумки и до начала ветвления, у взрослых она колеблется: для легочных артерий от 0,5 до 2,5 см, для верхней легочной вены от 0,5 до 2,0 см, для нижней легочной вены от 0,2 до 1,5 см. Длина общего ствола для обеих вен, если он внеперикардially выражен, не превы-

шает 0,2—0,3 см (больше — представляет редкое исключение). Более подробно метрические данные легочных сосудов изложены В. М. Сергеевым (1951) и С. Н. Поликарповым (1952).

Длина основных стволов сосудов зависит от телосложения и формы грудной клетки, положения и величины сердца, а главным образом типа ветвления самих сосудов. Рассыпной тип ветвления большей частью соответствует более короткому стволу, а магистральный — более длинному. Укорочение легочных вен на 0,5—1,0 см при рассыпном типе ветвления отмечено С. И. Богданович (1940).

СТРУКТУРНО-ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ ВАРИАНТЫ ГЛАВНЫХ СТВОЛОВ

Варианты расположения главных стволов, кроме отмеченных, немногочисленны, но имеют большое практическое значение. Они касаются как сосудов, так и бронхов.

Описание variability стволы корня, опровергающее схематическое изложение их в руководствах, в последнее время появляется все чаще и чаще (С. И. Богданович — 1940, С. И. Елизаровский — 1951, В. Н. Сергеев — 1951 и др.). С. И. Елизаровский, изучавший положение стволы по отношению к переходной части плевры, указывает на самые различные отношения их к переднему, верхнему и заднему ее отделам. Отчасти об этом мы уже говорили выше, остановимся несколько и здесь, а главное отметим те встретившиеся нам варианты, которые могут дать повод к ошибочным действиям хирурга.

В отношении артерий в первую очередь могут быть отмечены варианты положения, резко отличные от обычного, наиболее часто встречающегося. Что касается правой легочной артерии, то повидимому, наиболее распространенным вариантом нужно считать ее «верхнее» положение, когда она располагается над бронхом уже у перикарда. Из вариантов левой легочной артерии самым частым наблюдалось ее «заднее» положение, когда она с самого появления в плевральной полости прилегала к задней поверхности основного бронха. Во всех упомянутых случаях справа и слева, обращает на себя внимание чрезмерная кривизна артерии, что, вероятно, связано со степенью эмбрионального опускания сердца или более низким уровнем деления общей легочной артерии.

Из вариантов деления артерий должно быть обращено

особое внимание на возможность их высокого деления—до покрытия переходной плеврой или на самой границе с плеврой. На правой стороне такое высокое деление у перикардиальной складки мы наблюдали в трех случаях. В двух из них артерия делилась дихотомически на два почти равные ствола. Интересно отметить, что нижний из этих стволов



Рис. 16. Высокое деление легочных сосудов в сочетании с рассыпным типом их ветвления. Дифференциация артериальных и венозных стволов очень трудна уже около перикарда. 1—артериальные и венозные ветви, 2—бронхи, 3—верхняя легочная вена, 4—нижняя легочная вена.

и в том, и в другом случаях настолько тесно прилегал к верхней легочной вене, что различить их без препаровки было невозможно. Может легко случиться, что верхний ствол будет принят за всю артерию. При изолированной перевязке артерии, нижний ствол тогда может оказаться неперевязанным, при перевязке же вены он может быть перевязан вместе с ней.

В одном случае деление было по рассыпному типу. В сочетании с таким же делением вены было такое переплетение артериальных и венозных ветвей, что отличить одни от других было трудно (рис. 16).

Высокое деление правой артерии наблюдалось еще в 7 случаях, но всегда на несколько миллиметров кнаружи от перикардиальной складки, т. е. уже в пределах плевральной полости.

На левой стороне мы могли наблюдать дихотомическое и рассыпное деление еще выше чем справа — 0,5—0,7 см

медиальнее перикардиальной складки. Первый вариант наблюдался на 9 препаратах, причем два ствола в этих случаях располагались на верхней и задней поверхностях главного бронха — на 4 препаратах, на передней и верхней — на 3 препаратах, на передней и задней — на 2 препаратах. Второй вариант, т. е. высокое деление по



Рис. 17. Высокое деление левой легочной артерии. Артериальные ветви окружают бронх почти со всех сторон.

1—бронх, 2—ветви легочной артерии, 3—легочная артерия, 4—верхняя легочная вена, 5—нижняя легочная вена, 6—непарная вена.

рассыпному типу нам встретился на 4 препаратах. На каждом из них вторичные ветви окружали главный бронх спереди, сверху и сзади. В одном из этих случаев деление происходило на расстоянии 1,0 см медиальнее перикардиальной складки, т. е. уже в средостении (рис. 17).

Варианты легочных вен, по сравнению с артериями, встречаются значительно чаще и разнообразнее.

Наиболее частый из них — это чрезвычайно неравномерное развитие верхней и нижней вены, когда диаметр одной превосходит диаметр другой в полтора раза и более. Часто более мощное развитие вены сочетается с высоким уровнем ее деления и тогда часть ветвей может проникать между бронхом и артерией (или позади их) и оказаться недоступной. У верхней же вены, особенно при большом удалении ее от нижней, слабый ствол обычно очень тесно прилегает к артерии. Тогда более мощный

ствол нижней вены легко может быть принят за общий, а верхняя — останется незамеченной.

Следующим по частоте вариантом является очень низкий уровень слияния вен. Иногда это слияние было заметно только в полости перикарда (5 случаев справа и 2 случая слева), иногда же оно имело место на границе с плевральной полостью, т. е. около самой перикардиальной складки (8 случаев справа и 3 случая слева). Слияние внутри перикарда было всегда на два ствола (дихотомически или по типу бокового ветвления), а внутри плевральной полости по рассыпному типу и чаще обеих вен одновременно.

Известны случаи и самостоятельного впадения ветвей в левое предсердие: так, например, С. В. Леонов (1953) описал случай, когда в левое предсердие впадали справа 4 отдельных венозных ствола.

В 6 случаях слева мы отчетливо могли видеть более переднее положение обеих вен, причем более поверхностного расположения нижней, т. е. впереди от верхней, видеть нам не приходилось.

Очень интересны случаи чрезмерно широкого промежутка между венами, когда около перикарда они удалены друг от друга на расстояние свыше 1,5 см. Такие большие промежутки встречаются обычно на правой стороне. Как мы уже и отмечали, верхняя вена, особенно при слабости ее развития, может тесно прилегать к артерии, и тогда нижняя может казаться общим стволом.

С левой стороны, очевидно, в связи с большей длиной левого корня вообще, наблюдается и чрезмерно длинный общий ствол вен, начинающийся почти от ворот легкого.

Иногда можно отчетливо заметить смещение легочных артерий увеличенными, воспалительно измененными лимфатическими узлами. Такое смещение наблюдается, как правило, на левой стороне, что объясняется, вероятно, наличием здесь вообще большего количества узлов. Как обращалось внимание в предыдущей главе, помимо прикорневых, слева всегда имеется еще группа лимфатических узлов у перикарда, под дугою аорты. Этими-то узлами артерия и может смещаться — впереди и книзу от бронха. В таких случаях она тесно прилегает к верхней легочной вене и даже выступает несколько впереди от последней. Изолировать ее от узлов и вены довольно трудно.

Что касается главных бронхиальных стволов, то нужно

сказать, что с их стороны возможны случаи высокого деления — на уровне перикардальной складки и даже на несколько миллиметров выше ее. На левой стороне это чаще происходит, повидимому, дихотомически.

Вопрос о высоком делении (в полости средостения) сосудистых и бронхиальных стволов специальным исследованием А. В. Мельникова (1925) отрицается. Однако, на основании литературных данных последнего времени (Ф. Г. Углов — 1950, С. И. Елизаровский — 1951, С. В. Леонов — 1953) и наших собственных исследований, это нужно считать точно установленным. Практическое значение данных вариантов, а также и других, только что описанных, очень велико: при изолированных перевязках, во-первых, отдельные ветви могут оказаться просмотренными и неперевязанными, а во-вторых, они вообще могут оказаться для перевязки недоступными (глубина и сложность топографического окружения).

В литературе приводится еще целый ряд других вариантов стволов корня, которые следует считать более редкими. В монографии М. А. Тихомирова (1900) описаны случаи двойной артерии (два ствола, выходящие из желудочка, или же самостоятельно выходящий из желудочка боталлов проток), деление артерии на 4 ветви (по две в каждое легкое), впадение легочных вен в верхнюю полую (справа), впадение бронхиальных вен в легочную (может впадать в легочную и непарная вена), большее количество легочных вен (до 5—7, чаще впадает отдельно вена средней доли справа), меньшее количество вен (главным образом, при отсутствии легкого). Случай впадения верхней легочной вены в верхнюю полую на правом легком описан Н. В. Колесниковым (1939). Макреди описал случай впадения левой верхней легочной вены в левую безымянную (по Н. В. Антелава — 1948), а Гендер G. Gender — 1937) — слияние всех вен в один ствол и впадение такового в левую безымянную (у ребенка 2 месяцев с врожденным пороком сердца). Ботар и Лорка (J. Botar et F. Liorga — 1937) опубликовали случай отшнурования верхней части правого легкого, в котором нижняя часть его была включена в область средостения, а артерия и вена располагались по бокам атипически расположенного бронха.

Майскол и Корнель (L. Miscall and G. M. Cornell — 1937), отмечают возможность прохождения правой легочной артерии прямо под верхней легочной веной и закрытия ее

ветвями последней. Расположение артерии ниже и позади вены и легкость их смещения отмечается А. М. Патриком (1947) на основе обзора иностранной литературы.

Из литературы известны также значительные отклонения в топографии главных стволов, вследствие патологических процессов в грудной полости. Ю. А. Эпштейн (1946) наблюдал изменение хода легочной артерии при цирротических формах туберкулеза и неспецифических циррозах (загибы, перекручивания и пр.) А. И. Струков (1937) — различные смещения при туберкулезе, С. И. Богданович (1940) — при искусственном пневмотораксе за счет рубцов и смещения (при средней степени коллапса сосуды сближены и извилисты), В. Я. Фридкин и Д. С. Линденбретен (1948) — при огнестрельных ранениях грудной клетки.

Все последние отклонения касаются, повидимому, не главных стволов, а их более мелких ветвей.

В связи с перевязкой основных стволов корня, нельзя обойти молчанием вопроса об изолированной обработке сосудов и бронхов внутри перикардальной полости. По данным А. В. Герасимовой (1948) и Ф. Г. Углова (1954), при вскрытии перикарда они хорошо проецируются на заднюю стенку последнего и хорошо доступны. С. И. Богданович возможность перевязки нижней легочной вены здесь отрицает, а перевязку верхней считает трудной и небезопасной.

В заключение небезинтересно привести литературные данные о последствиях перевязок основных стволов корня. Н. Н. Смирнов (1925) в работе о простых и комбинированных перевязках у животных пришел к следующим выводам:

1. Изолированная перевязка легочной артерии ведет к фиброзной атрофии и функциональной гибели легкого; кровообращение восстанавливается по бронхиальным артериям. Впоследствии развивается резкая гипертрофия слизистой бронхов (в 66% случаев), отшнурование частей бронхов и развитие настоящих ретенционных кист.

2. Изолированная перевязка легочной вены вызывает отек, вследствие недостаточности венозных коллатералей.

3. Одновременная перевязка ветвей легочной артерии и вены переводит недостаточные венные коллатерали в достаточные, путем восстановления редуцированного кровообращения за счет бронхиальных сосудов. В результате

наступает фиброзная атрофия, сморщивание, функциональная гибель. В бронхах — атрофические явления.

4. Перевязка бронхиальных артерий вместе с бронхами переносится хорошо. Кровообращение восстанавливается за счет легочной артерии и вены. Легкое остается воздушным, утолщены альвеолярные перегородки.

5. Перевязка легочных и бронхиальных сосудов вместе с бронхом ведет к гангрене легкого. Сходные результаты известны и из иностранной литературы, приводимые А. В. Мельниковым (1925). М. М. Захарьевская и Н. Н. Аничков (1951) изучали в эксперименте изменения легочной ткани после полной перевязки и сужения бронхов. И в том, и в другом случаях авторы наблюдали разные стадии бронхопневмоний, причиной которых они считают задержку в бронхах слизи и микроорганизмов. Р. Е. Копылова и Б. И. Монастырская (1952) развитие пневмоний после перевязок бронхов отрицают, отмечая, что в этих случаях дело ограничивается, как правило, образованием значительного количества экссудата и явлениями бронхита. Воспалительные явления развиваются лишь при наличии в бронхах микробов. То же самое было обнаружено и нами в опытах с закрытием долевых и сегментарных бронхов (Г. Г. Горовенко и А. Г. Губанов — 1955).

Результаты перевязки легочных вен у человека при туберкулезе изучены Л. К. Богушем (1948). Он устанавливает усиленное развитие фиброзной ткани в легких после перевязки, ведущее к закрытию небольших каверн. П. И. Костромин (1952) производит перевязку артерий при легочных кровотечениях (у туберкулезных больных) и наблюдает хорошие результаты, особенно в сочетании с последующей торакопластикой. А. В. Герасимова (1953) сообщила о случаях кровохарканья и частичного некроза легкого после перевязки артерий в клинике. Эти явления усиливаются, если вместе с артерией перевязывается и одна из легочных вен. В иностранной литературе имеются сообщения о благоприятном влиянии на туберкулезно-кавернозный процесс перевязки бронхов по протяжению (Ниссен (R. Nissen) — 1952). В одном случае было применено выключение долевого бронха путем наложения металлической скобки в I-й Хирургической клинике Украинского научно-исследовательского института туберкулеза (Г. Г. Горовенко).

О ДОЛЕВЫХ, ЗОНАЛЬНЫХ И СЕГМЕНТАРНЫХ ВЕТВЯХ ЭЛЕМЕНТОВ КОРНЯ

Деление основных стволов корня легкого на долевые ветви исходит из учения, не совсем правильно приписываемого Эби¹, по которому правое легкое считается состоящим из трех долей, а левое из двух. Бронхиальные стволы, по этому учению, продолжают свое направление к основанию легких, отдавая по пути дорзальные и вентральные бронхи. Первый вентральный бронх справа идет к средней доле. Очень крупный боковой бронх в самом начале, отходит к верхушке легкого и носит название «апикального». С правой стороны он отходит выше уровня легочной артерии («эпартеримальный апикальный бронх»), а с левой стороны — ниже его («гипартеримальный апикальный бронх»). Легочные артерии, согласно прежним данным, по количеству долей легкого делятся: правая — на три, а левая — на две ветви (Г. К. Корнинг, В. Н. Шевкуренко, В. Н. Тонков и др.).

Верхняя и нижняя легочные вены соответствуют верхним и нижним долям легкого, вена от средней доли правого легкого впадает в верхнюю легочную (А. В. Мельников — 1925, С. И. Богданович — 1940).

Топографические отношения и доступность долевых бронхиально-сосудистых ветвей, в свете деления правого легкого на три, а левого — на две доли, подробно изложены в специальной работе А. В. Мельникова (1925). В отношении кровеносных сосудов, выделяя два типа их ветвления — магистральный и рассыпной, А. В. Мельников отмечает, что первый тип ветвления встречается примерно в 40% случаев, а второй — около 60% случаев. Поскольку при рассыпном типе ветвления принцип деления на долевые ветви полностью нарушается, долевая структура для большинства случаев отрицается, следовательно, уже самим А. В. Мельниковым. В дальнейшем отказ от признания долевого ветвления сосудов приобретает все больше и больше сторонников и в настоящее время некоторыми оно категорически отрицается (Н. М. Амосов). С хирургической точки зрения, очевидно, правильнее придерживаться принципа сегментарного деления бронхиально-сосудистых стволов, чему соответствует и общепризнанный

¹ Последний не придавал значения морфологической структуре легкого, а считал характерным только строение бронхиального дерева (Acby, 1880).

теперь принцип раздельной обработки элементов корня при оперативных вмешательствах.

Учение о сегментарном строении легких, несмотря на свою относительную новизну, претерпело довольно сложную эволюцию. Поскольку этот вопрос является в настоящее время наиболее актуальным, остановимся на нем по возможности подробнее.

Принцип сегментарного распределения сосудов, а отчасти и бронхов, установлен также А. В. Мельниковым (1926), хотя он и не оформил его в виде полностью законченного учения. Изучая с этой точки зрения сосуды легкого, А. В. Мельников полагал, что, руководствуясь их ходом, можно будет удалять и более мелкие участки легкого. Приводим в сокращенном виде данные его исследования.

1. **Л е в о е л е г к о е.** Верхняя доля снабжается кровью тремя основными ветвями: а) верхняя ветвь — дает восходящую артерию к верхушке, б) передняя ветвь — дает переднюю медиастинальную и глубокую артерию, в) задняя ветвь — дает поперечную междолевую артерию верхней доли к нижней, косую нижнюю и косую краевую артерию. Иногда все шесть артерий отходят самостоятельно от общего ствола. Бывает еще и седьмая артерия — добавочная поперечная от задней ветви. Отводится кровь одной легочной верхней веной. Иногда отдельные мелкие вены верхней доли впадают в нижнюю легочную вену, иногда встречаются общие стволы для обеих долей. Бронх делится на две ветви.

Нижняя доля снабжается шестью артериями, отходящими от общего ствола: верхушечная, поперечная, междолевая нижней доли к верхней, косая угловая, нисходящая, передняя глубокая и задняя глубокая. Вена — одна нижняя легочная. Бронх делится на две ветви.

2. **П р а в о е л е г к о е.** Верхняя доля снабжается самостоятельной крупной ветвью от легочной артерии (эта ветвь дает такие же шесть артерий, как и слева) и, кроме того, получает кровь через поперечную междолевую артерию от нижней ветви легочной артерии. Верхняя легочная вена сливается из трех ветвей: верхней — от верхушки и медиастинальной поверхности, задней — от верхушки и междолевой поверхности, нижней — от средней доли. Бронх — отдельный, редко от него отходит бронх средней доли.

Нижняя доля снабжается кровью нижней ветвью легочной артерии, дающей те же артерии, что и слева. От нижней ветви отходит еще междолевая артерия к верхней доле и артерия к средней доле. Вена — одна, нижняя легочная вена. Иногда в ее экстраорганическую часть впадают мелкие вены от внутреннего края доли, а также и верхушечные. Характер бронха не указан.

Средняя доля получает артерию от нижней ветви легочной артерии. Вена впадает в верхнюю легочную вену. Бронх — чаще от верхнедолевого и реже от нижнедолевого.

Таким образом, А. В. Мельников насчитал в каждом легком до 12 сегментов, а иногда и значительно меньше — до 6. Автор детально излагает также условия доступа и технику перевязки всех бронхиально-сосудистых ветвей.

Л. Б. Бородкина (1946), изучая венозную систему на трупах рентгенологически, подтвердила и уточнила сегментарную структуру вен.

Правая верхняя легочная вена, по Л. В. Бородкиной, слагается из трех ветвей: верхней верхушечной, верхней вентральной и срединной вен.

Правая нижняя легочная вена образуется из четырех ветвей: нижней верхушечной, нижней дорзальной и нижней внутренней веной.

Левая верхняя легочная вена образуется из пяти ветвей: верхней передней верхушечной, нижней вентральной, верхней дорзальной, верхней наружной, верхней вентральной и срединной веной. Левая нижняя легочная вена, аналогично правой, образуется из четырех крупных вен: нижней верхушечной, нижней вентральной, нижней дорзальной и нижней внутренней.

Б. Э. Линберг (1933), на основании анатомических и клинических наблюдений, пришел к предположению, что каждое легкое состоит из четырех симметричных долей. Аналогичное предположение было высказано позже англичанином Нельсоном (Nelson — 1934). В. Н. Бодулин (1946), на основании анатомических, эмбриологических и экспериментальных данных, соответственно схеме Б. Э. Линберга, делит каждое легкое на следующие доли: верхнюю, среднюю (вентральную), дорзальную и нижнюю. Он наметил проекции этих долей на поверхности тела и установил соответствие каждой доле определенных бронхов и сосудов.

А. А. Троицкий (1947) подтверждает как четырехдолевое строение легких, так и деление главных стволов на четыре долевые до вступления в паренхиму легкого. Обоснованность классификации Б. Э. Линберга подтверждает и М. Ф. Иваницкий (1947) на коррозионных препаратах и кристаллеровских срезах. На своих препаратах он показал наличие четырех изолированных зон в каждом легком и соединительно-тканые прослойки, разделяющие их, которые идут по ходу бронхов. И. О. Лернер (1951) в одной из работ, специально ставившей целью изучение перегородок между зонами и сегментами легкого, «особых» перегородок между ними, на которые указывают многие зарубежные авторы (Эпплтон, Дево, Льсьен и др.), не нашел.

Подробное изучение бронхиально-сосудистых элементов, с точки зрения четырех долевого строения легких, произведено И. О. Лернером (1948). Он подтверждает как деление каждого легкого на четыре доли, так и самостоятельность бронхов и сосудов для каждой доли. Глубину ворот И. О. Лернер определяет в 1,5—2,0 см и считает возможным перевязать здесь без повреждения легочной ткани все четыре долевых бронха и сосуда. Соответственно количеству и положению долей легкого, основной бронх делится на четыре долевых бронха: верхний, передний, нижний и задний. С левой стороны главный бронх предварительно делится на два «промежуточных», справа промежуточный бронх один, после отдачи верхнедолевого (рис. 19). Каждому бронху соответствуют долевые артерии и вены, образуется, следовательно, бронхиально-сосудистый пучок для каждой доли. Изложение топографии этих пучков у автора очень схематично и не совсем ясно. Правое легкое. 1) Верхний пучок: сверху вниз располагается бронх, артерия, вена; вена расположена медиальнее артерии, артерия — медиальнее бронха. 2) Передний пучок: артерия, бронх, вена (артерий иногда две). Вена расположена медиальнее артерии, а артерия — латеральнее бронха. 3) Нижний пучок: бронх лежит посередине, артерия — медиальнее, а вена — латеральнее бронха. 4) Задний пучок: сверху вниз расположены — артерия, бронх, вена. Артерия иногда двойная, тогда вторая ветвь идет по нижнему краю бронха.

Левое легкое. 1) Верхний пучок: сверху вниз идут — артерия, бронх, вена. Вена — медиальнее бронха, бронх медиальнее артерии. 2) Нижний пучок: бронх на-

ходится посредине, артерия латерально, а вена — медиально от бронха. 3) Задний пучок: артерия сверху, за ней следует бронх и ниже его вена. Артерия может быть двойной, тогда вторая из них, как и справа, идет вдоль нижнего края бронха.

Доступ к долевым пучкам возможен и со стороны долевого косого борозда легкого.

Впоследствии Б. Э. Линберг внес поправку в предложенную им схему. Соответственно легочным бороздам он предложил делить каждое легкое на 2 доли, 4 зоны и 7 сегментов.

Е. В. Серова (1950), изучая бронхиально-сосудистые ветви в соответствии со схемой зонально-сегментарной структуры, подчеркивает отсутствие полной симметрии такого строения в правом и левом легком. По ее мнению, на этот счет можно говорить лишь о некоторой аналогии. По наблюдениям Е. В. Серовой, главный бронх левого легкого, как и по описанию И. О. Лернера, делится на два долевого бронха (верхне-нижнедолевой). Верхнедолевой бронх делится на верхний и передний зональные бронхи, нижнедолевой на задний и нижний зональные. Справа верхнезональный бронх отходит самостоятельно от главного и только лишь получается впечатление, что главный бронх делится на две ветви, из которых нижняя дает уже передне-задние и нижнезональные ветви. На самом же деле, если строго придерживаться условия, что за зональные следует принимать бронхи второго порядка, а за сегментарные — бронхи третьего порядка, то передне-зональный бронх (среднедолевой) нужно считать отходящим также самостоятельно от главного.

На одном уровне с передним отходит и задний зональный бронх, а продолжение главного ствола представляет уже нижнезональный бронх.

Верхнезональный бронх делится чаще всего на два сегментарных (верхушечный и заднепередний). Только в небольшой части случаев он делится на три сегментарные ветви. Справа верхнезональный бронх, как правило, делится на три сегментарных (задний, верхушечный и передний наружный) и только иногда деление происходит на две сегментарные ветви. Переднезональный бронх как слева, так и справа делится на два сегментарных (внутренний и наружный). Задне-зональный бронх делится в глубине легочной ткани (как слева, так и справа) или на

два сегментарных (верхний и нижний), или на три (верхний, наружно-нижний и внутренне-нижний).

Нижнезональный бронх делится на два сегментарных (нижне-передний и нижне-задний), причем справа наблюдается еще одна небольшая ветвь к сердечному сегменту (нижне-внутренний сегментарный бронх).

Относительно сосудов Е. В. Серова также подтверждает их строгое зональное и сегментарное распределение. Артерии повторяют ход бронхов, а вены соответствуют ему меньше. Обращается внимание на возможность межсегментарных и межзональных артериальных анастомозов и частоту межзональных и междолевых и венозных анастомозов (особенно между верхней и передней зонами и между верхней и задней).

В статье П. П. Петрова (1951) вновь утверждается полная симметрия в строении правого и левого легкого. Автор попрежнему называет зоны долями и полагает, что каждая из четырех долей легкого имеет гомологическое строение бронхиально-сосудистой системы. Каждая доля, по данному автору, получает по три сегментарных бронха, а нижняя часто — четыре. П. П. Петров приводит проекцию на грудную стенку не только долей, но и сегментов. Схематизируется им также и топография сосудов во взаимоотношении с бронхами.

С. В. Леонов (1953), изучавший топографию ворот легких, с точки зрения зонального и сегментарного ветвления сосудисто-бронхиальных стволов, утверждает, что и те и другие ветви могут быть достижимы до вступления их в паренхиму. Его небольшой материал (20 легких справа и слева) указывает в то же время и на большую вариабельность этих ветвей.

Правая легочная артерия первый и наиболее крупный ствол отдает к верхней зоне легкого, дальше он распадается на 3—4 сегментарные ветви. Верхнезональный ствол и ветви расположены медиальнее и впереди зонального бронха, выше и сзади верхней легочной вены. На 4 его препаратах сегментарные ветви отходили самостоятельно от легочной артерии. На 7 препаратах к базальным отделам верхней зоны отходила одиночная или двойная ветвь от более низкого участка легочной артерии. Следующий ствол от легочной артерии, а иногда и два ствола, идут к передней зоне легкого. В первом случае ствол располагается выше и латеральнее зонального бронха, во

втором другой ствол проходит всегда ниже бронха. Часто на одном уровне, с предыдущим или выше его, отходит ствол к задней зоне легкого. Последний может делиться на две ветви. Располагается он выше и латеральнее зонального бронха. Ствол к нижней зоне легкого является продолжением легочной артерии и делится в большинстве случаев на 2—3 ветви. Проходит этот ствол вдоль латеральной и задне-латеральной поверхности зонального бронха.

Левая легочная артерия у ворот легкого (до поворота) отдает короткий мощный ствол к верхней зоне, распадающийся на 2—3 сегментарные ветви. Расположены они выше и медиальнее зонального бронха. На участке легочной артерии, проходящем позади корня, первым отходит ствол к передней зоне. Последний очень часто делится на две ветви, иногда же они отходят самостоятельно. Расположен этот ствол выше и латеральнее зонального бронха. С. В. Леонов обращает внимание на возможность отхождения ветвей к передней зоне от общего ствола с верхне-зональным, вследствие чего при резекции верхней зоны могут быть выключены и артерии, питающие переднюю зону. Следующий ствол от легочной артерии идет к задней зоне (иногда на одном уровне с передним). Этот задний зональный ствол может делиться на две ветви, которые располагаются выше и латеральнее зонального бронха. Последним является ствол к нижней зоне, делящийся чаще на две ветви и реже вступающий в паренхиму легкого одиночным стволом. Положение его — у задне-латеральной поверхности зонального бронха.

Верхняя легочная вена, по данным С. В. Леонова, складывается из 3—4—6 вен верхней зоны и 2—3 вен передней зоны. Первые расположены впереди и медиальнее соответствующих артерий, а последние — впереди и медиальнее своего зонального бронха. Нижняя легочная вена образуется из 2—3 вен нижней зоны и 1—2 вен задней зоны. Нижне-зональные вены расположены медиальнее зонального бронха, а задне-зональные иногда прикрывают снизу главный бронх. Общее число вен в области ворот легкого может колебаться от 4 до 16.

Учение о сегментарном строении легких и корня получило особенное распространение в исследованиях англо-американских авторов — Блейдеса, Люсьена, Фостера, Картера, Смита, Эппльтона, Оверхольта и др. Количество определяемых ими сегментов самое разнообразное от 6 до 15.

Р. Оверхолт и Л. Лангер (R. H. Overholt and L. Langer, 1951), имеющие наибольший в мире опыт по резекциям легких, в изданной ими монографии приводят подробные сведения о топографических отношениях сегментарных стволов при разных доступах к корню, вытекающие из их

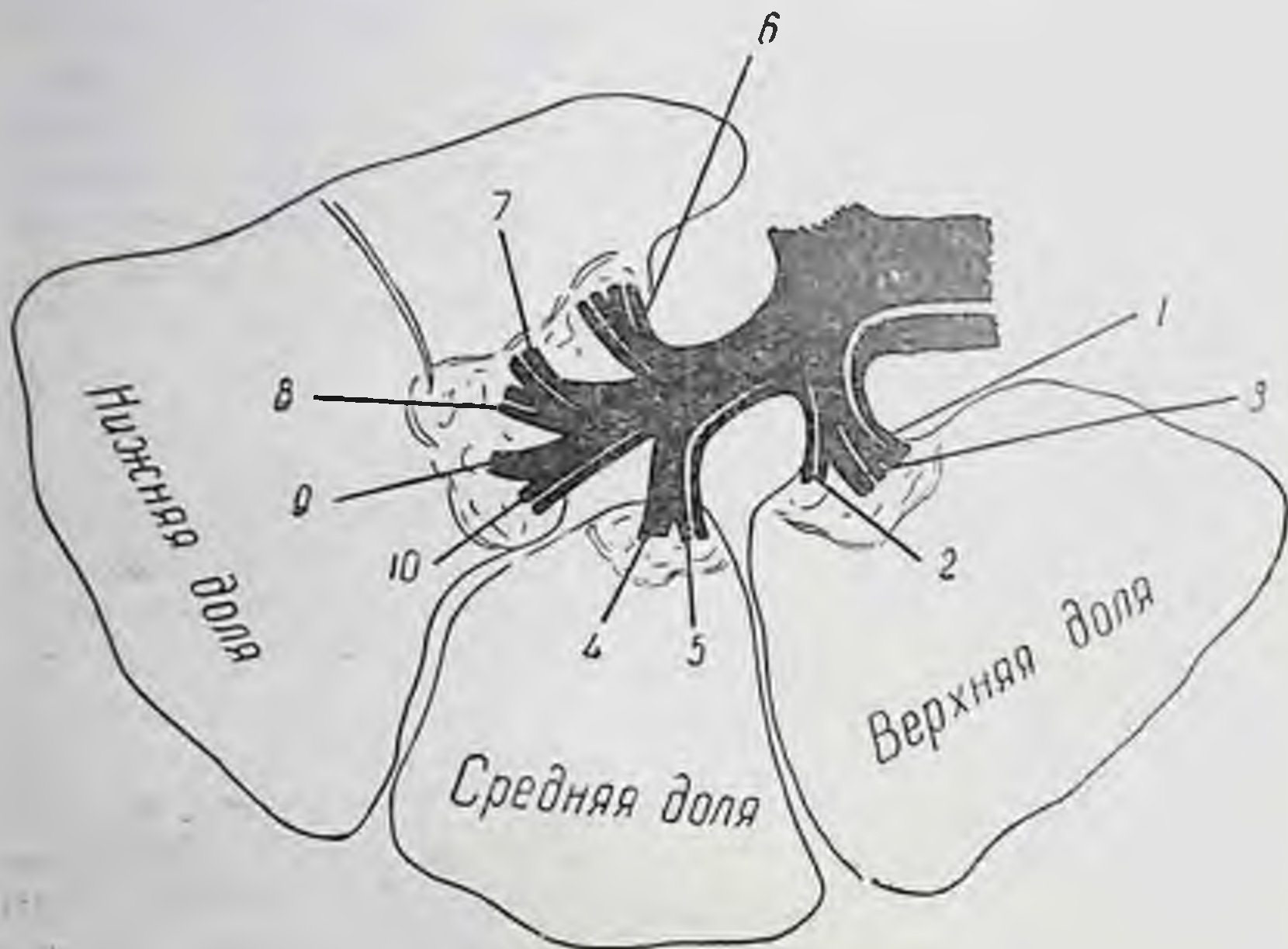


Рис. 18. Сегментарное деление бронхов и долей правого легкого. Вид со стороны задней поверхности (по Р. Оверхолту).

1—верхушечный, 2—передний, 3—задний, 4, 5,—средние (срединный и боковой) 6, 7, 8, 9, 10—базальные верхний, срединный, передний, боковой, задний).

собственных наблюдений. Этим данным придерживается в настоящее время большинство хирургов, в том числе и наиболее крупные специалисты по резекциям легких в Советском Союзе (Ф. Г. Углов и Н. М. Амосов).

На основании характерного деления и распределения бронхов, Р. Оверхолт и Л. Лангер в каждом легком насчитывают 10 сегментов, от чего бывают лишь небольшие отклонения в ту или другую сторону.

Правое легкое (по указанному источнику) состоит из следующих сегментов: в области верхней доли распределяются 3 сегмента — верхушечный, передний и задний; в области средней доли имеется 2 сегмента — срединный и боковой; в области нижней доли насчитывается обычно 4 или 5 сегментов — один или два верхушечные, три или

четыре базальные (срединно-базальный, передне-базальный, боковой базальный и задне-базальный). Порядок ветвления и распределения сегментарных бронхов правого легкого ясны из рис. 18.

Левое легкое состоит из таких сегментов: верхняя доля — из двух задне-верхушечных сегментов, переднего

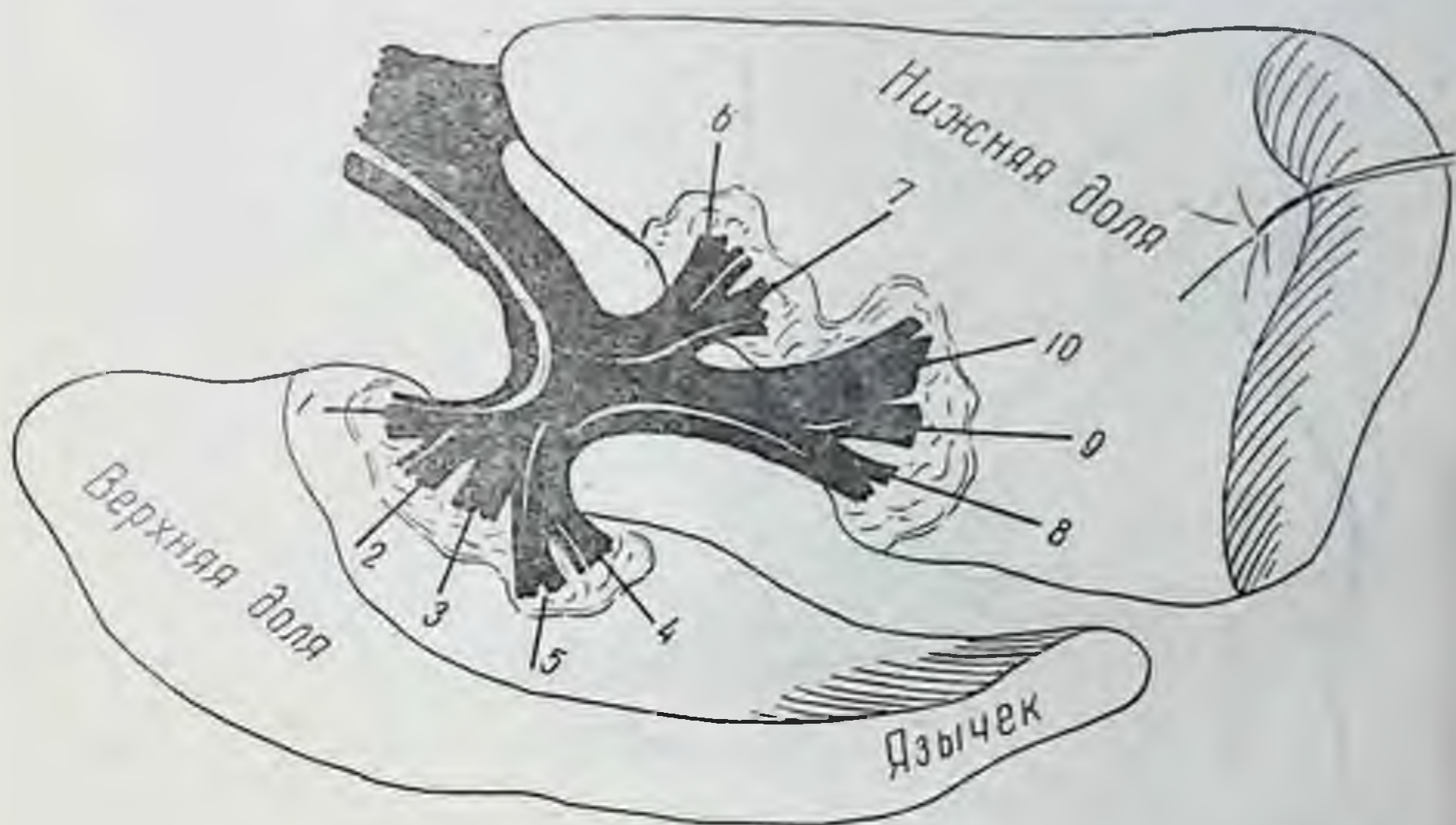


Рис. 19. Сегментарное деление бронхов и долей левого легкого. Вид со стороны задней поверхности (по Р. Оверхольту).

1—2—верхушечно-задние, 3—передний, 4, 5—язычковые (верхний и нижний), 6—верхний, 7, 8, 9, 10—(передне-базальные, боковой базальный и задне-боковой).

сегмента и двух язычковых (верхний и нижний); нижняя доля состоит из одного или двух верхних сегментов и трех или четырех базальных сегментов (передне-базальные, боковой базальный и задне-базальный). Ветвление и распределение бронхов представлены на рис. 19.

Видимость и условия доступа к сегментарным сосудистым стволам совершенно различны при переднем и заднем доступах к корню. Поэтому и топографические отношения их должны быть освещены отдельно в том и другом аспектах.

При рассматривании элементов правого корня спереди, как это показано на рис. 20, в воротах легкого самое высокое положение занимают ветви верхушечно-передней артерии к верхней доле, расположенные спереди от брон-

ха. Обычно только маленькая часть правого бронха видна над этой артерией. Легочная артерия у места выхода из средостения (около перикарда) располагается сверху и сзади от верхней легочной вены. Вскоре она оказывается покрытой веной почти полностью, за исключением части

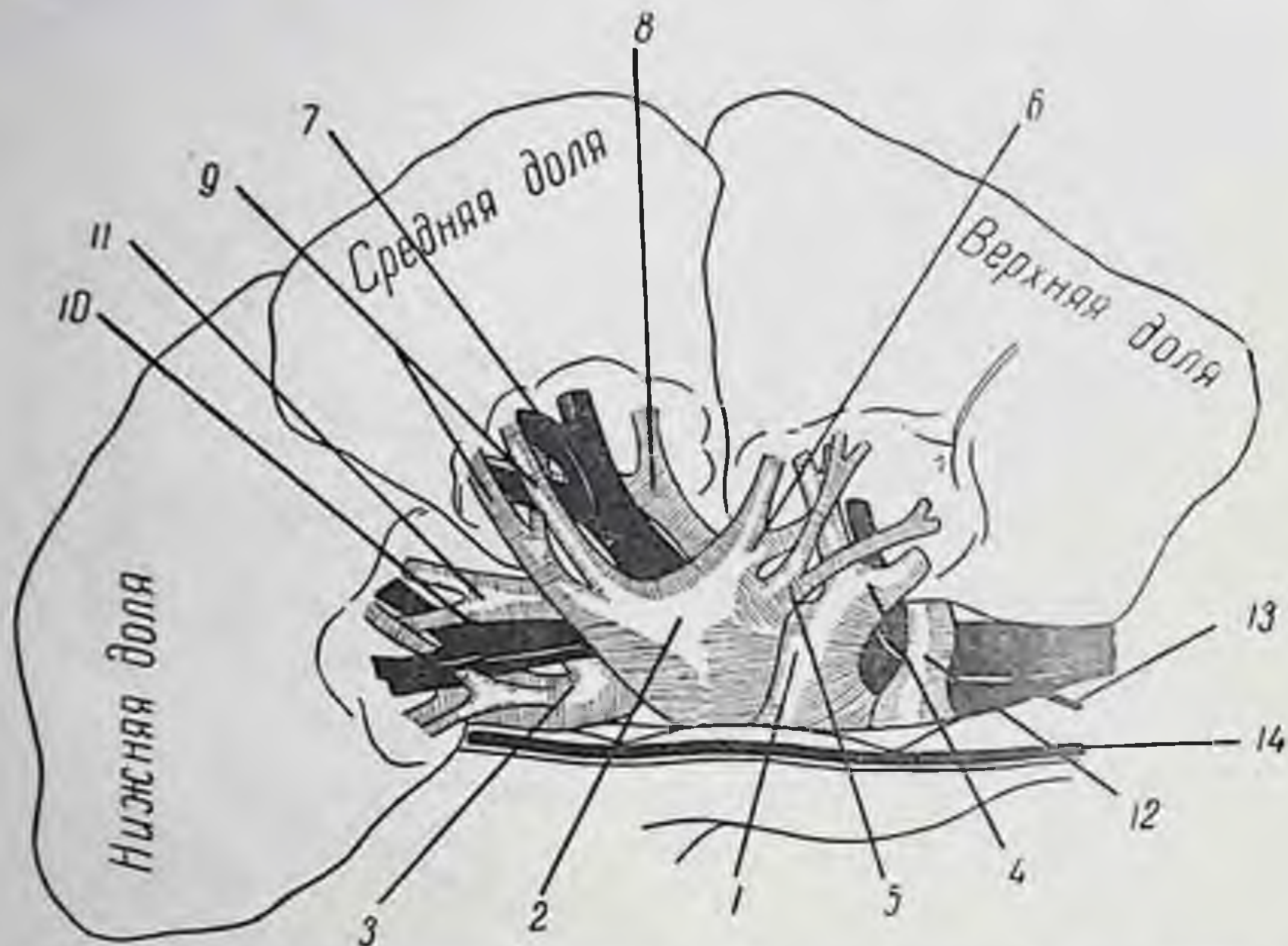


Рис. 20. Корень правого легкого со стороны передней поверхности. Топографические взаимоотношения сегментарных бронхально-сосудистых стволов (по Оверхолту).

1—легочная артерия, 2—верхняя легочная вена, 3—нижняя легочная вена, 4—верхушечные передние артерии, 5—верхушечные передние вены, 6—передняя и задняя вены, 7—средне-долевой бронх, 8—средне-долевая артерия, 9—средне-долевые вены, 10—базальные сегментарные бронхи, 11—базальная сегментарная артерия, 12—непарная вена, 13—блуждающий нерв, 14—диафрагмальный нерв.

се верхнего ствола и маленькой части нижнего. На переднем плане верхней части ворот легкого видны верхушечно-сегментарные вены, которые пересекают лежащую кзади переднюю артериальную ветвь перед своим впадением в верхнюю полую вену. Задняя и нижняя вены обнаруживаются в более глубоком слое. Эти вены отделяют верхний бронх от нижнего легочного артериального ствола и затем пересекают основание междолевой щели. На переднем же плане видно, как две вены от средней доли впадают в верхнюю легочную вену — у ее нижнего края, спереди и

снизу от бронха средней доли. В более глубоком слое сверху и сзади от бронха, находится артерия средней доли. Главный ствол нижней легочной вены спереди виден плохо, т. к. он проходит несколько кзади от верхней. Обе вены образуют вилку, в которой расположены артерии и бронхи. Здесь в глубине находят легочную артерию и главный

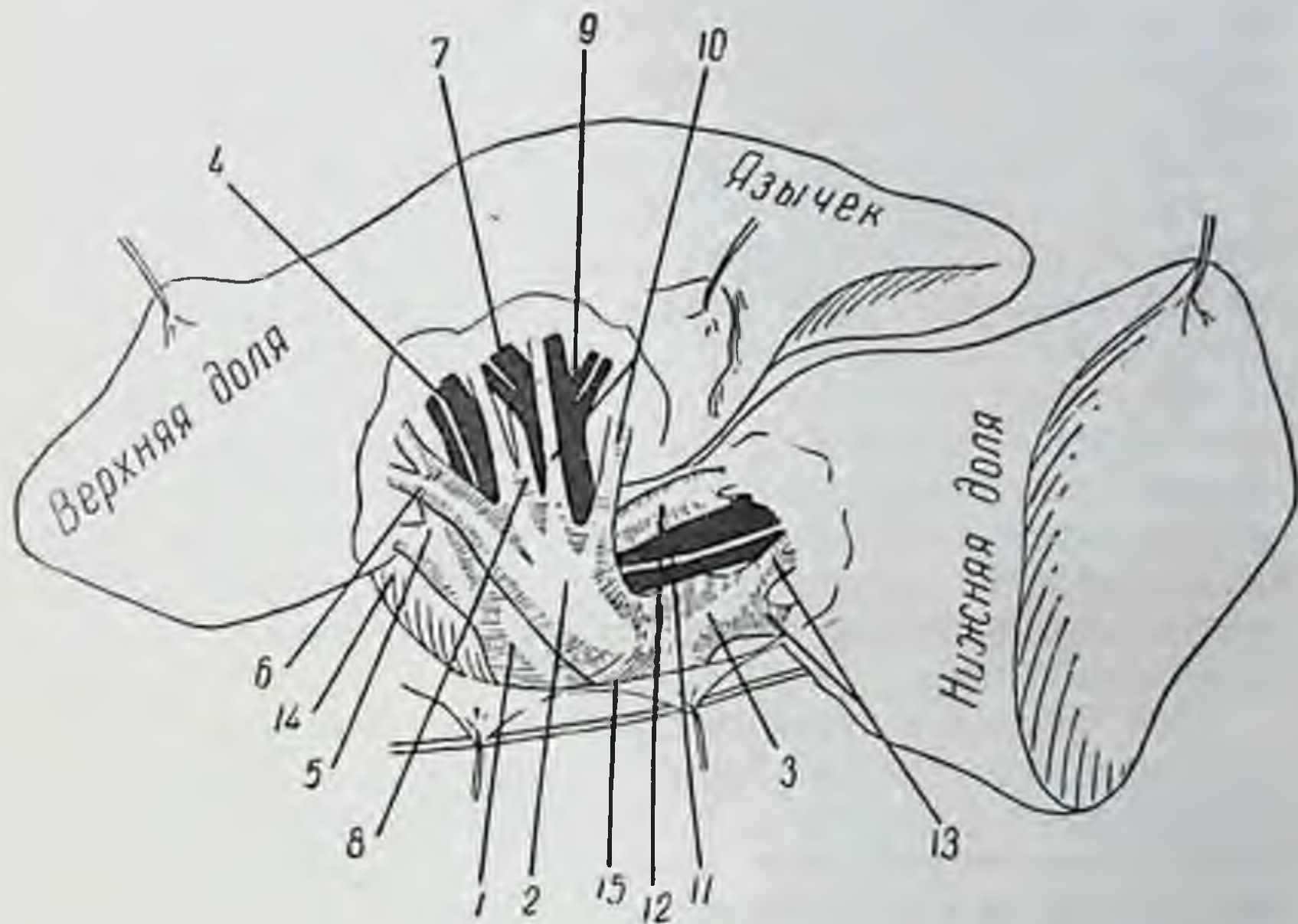


Рис. 21. Корень левого легкого со стороны передней поверхности. Топографические взаимоотношения сегментарных бронхиально-сосудистых стволов (по Р. Оверхольту).

1—легочная артерия, 2—верхняя легочная вена, 3—нижняя легочная вена, 4—верхушечно-задний бронх, 5—верхушечная задняя артерия, 6—верхушечная задняя вена, 7—передний бронх, 8—передняя сегментарная вена, 9—язычковый бронх, 10—язычковая вена, 11—бронх нижней доли, 12—базальная сегментарная артерия, 13—базальные сегментарные вены, 14—аорты, 15—перикард.

бронх — позади и слегка книзу от артерии. В этом же слое видны притоки нижней легочной вены, идущие и поворачивающиеся от нижней доли. Подавляющее большинство сегментарных артерий становится доступным спереди после перевязки и отстранения вен. Значительная часть сегментарных бронхов доступна лишь после пересечения артерий.

При рассматривании спереди элементов левого корня в первую очередь видно как вдоль левой и нижней сторон аорты проходит легочная артерия (рис. 21). При этом видно, как от ее верхней выпуклой поверхности (до перегиба

артерии позади бронха к верхней доле) отходит верхушечно-задняя сегментарная артерия, спереди и снизу от артерии проходит верхняя легочная вена, а еще глубже находится бронх. Всю видимую поверхность задней ветви верхушечно-задней артерии пересекает верхушечно-задняя вена перед своим впадением в верхнюю легочную вену у верхне-бокового края последней. Все сегментарные вены верхней доли лежат поверхностно, спереди и несколько книзу от соответствующих бронхов. Между верхней и нижней легочными венами слева также получается вилка, где может быть виден в глубине бронх. Нижняя легочная вена проходит снизу и несколько кзади от верхней. Как и справа она почти не видна и лучше доступна сзади. Легочная артерия в более глубоком слое находится сбоку и спереди от бронха (вследствие ротации долей артерии на рис. 21 она кажется сверху и сзади от бронха). Верхняя сегментарная вена спереди видна не полностью, хорошо видна только передняя базальная сегментарная вена. Остальные сегментарные вены нижней доли, а также артерии и бронхи могут быть доступны только по устранению лежащих впереди элементов.

При подходе к правому корню сзади и без раздвигания легкого по междолевой борозде в поле зрения оказывается прежде всего большая часть правого бронха (рис. 22). Позади бронха по пищеводу проходит блуждающий нерв, отдающий ветви в сторону легкого. Снизу и несколько кпереди от главного бронха проходит нижняя легочная вена, ее притоки пересекаются с задними нижними бронхами. Ствол нижней легочной вены короток и соприкасается с перикардальным заворотом. В этом аспекте видно, как задняя базальная вена пересекает сзади базальный бронх и впадает в нижнюю легочную вену у ее верхнего края.

Как видно из рис. 23, правая легочная артерия и большинство ее ветвей хорошо видны и доступны со стороны междолевых борозд. После раздвигания долей по основной междолевой борозде легочная артерия оказывается расположенной ниже бронха верхней доли. Позади бронха проходят среднедолевые артерии. Они отходят как два отдельные сосуда от главного ствола. Здесь видно, как задняя сегментарная артерия (к верхней доле легкого), отходящая от нижнего отрезка основного ствола, простирается в восходящем направлении вверх, к заднему сегменту верхней доли. Эта ветвь по величине может варьировать.

Если она мощная, то это единственная ветвь заднего сегмента; если слабая, то существует еще и другой артериальный сосуд. Последний представляет собой обычно возвратную артерию, отходящую от верхушечной. Задняя сегментарная восходящая артерия может в междолевой борозде

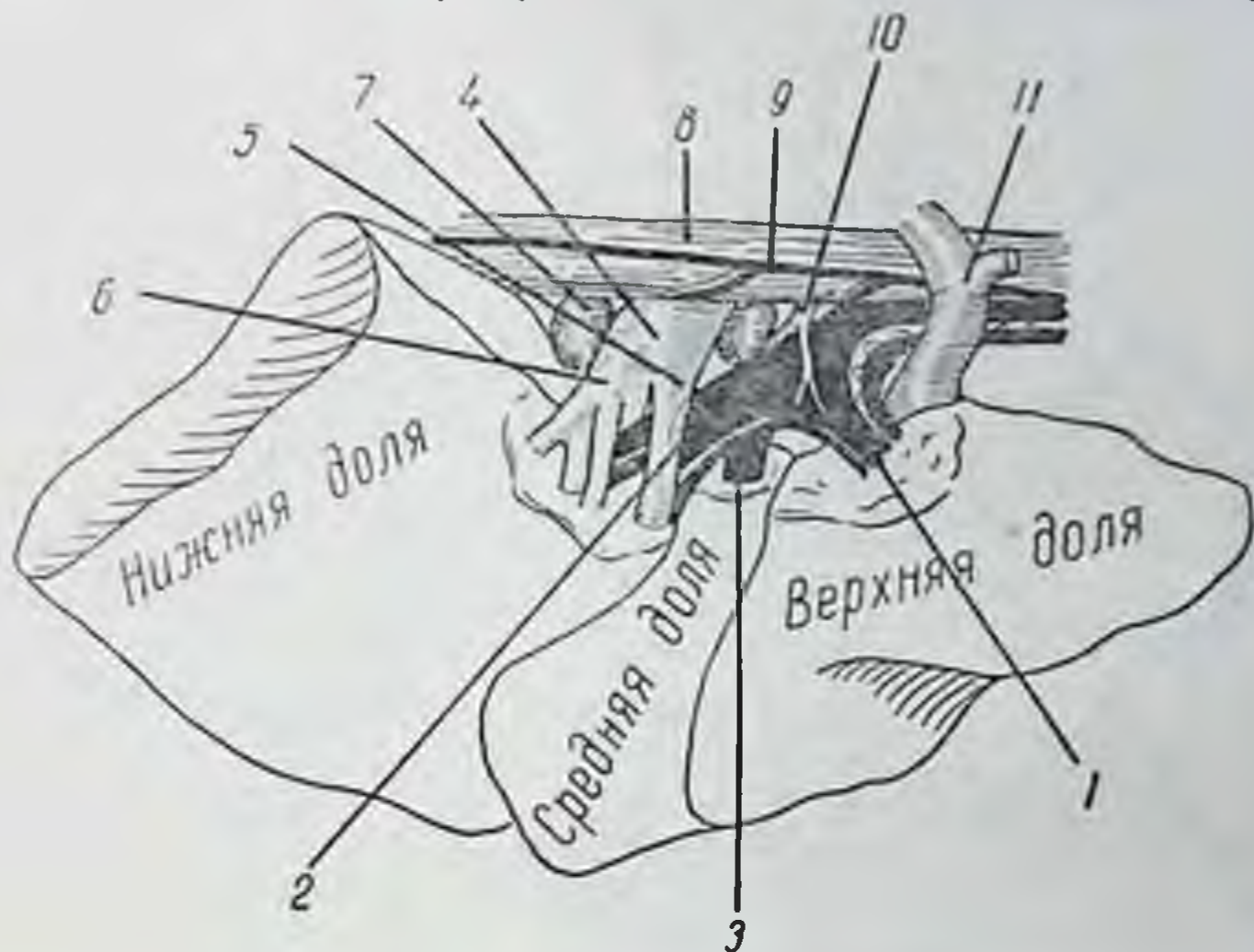


Рис. 22. Корень правого легкого со стороны задней поверхности. Сосудисто-бронхиальные стволы, видимые после удаления прикорневой части легочной паренхимы и отклонения долей кпереди (по Р. Оверхольту).

1—бронх верхней доли, 2—бронх нижней доли, 3—бронх средней доли, 4—нижняя легочная вена, 5—верхняя сегментарная вена, 6—притоки базальных сегментов, 7—лимфатический узел, 8—пищевод, 9—блуждающий нерв, 10—бронхальная артерия, 11—непарная вена.

делиться и давать восходящую ветвь в той части переднего сегмента, которая прилегает к добавочной междолевой борозде. В виде исключения задняя сегментарная артерия может отходить от верхней сегментарной артерии.

На вставке в рис. 23 показан ствол легочной артерии со стороны добавочной междолевой борозды, представляющий к тому же один небольшой вариант артерии. Как видно из вставочного рисунка, верхушечная и передняя ветви происходят от верхнего ствола легочной артерии спереди от бронха. Обращает на себя внимание задняя восходящая артерия, начинающаяся в данном случае на передне-боковой стороне среднедолевой артерии и как раз над верхней сегментарной артерией. Самые большие ветви — это медиальные сегментарные. Базальные сегментарные артерии

в междолевой борозде находятся спереди и снаружи от бронха.

При заднем доступе к корню левого легкого и без раздвигания легкого по междолевой борозде видна только часть легочной артерии, огибающая сверху бронх верхней

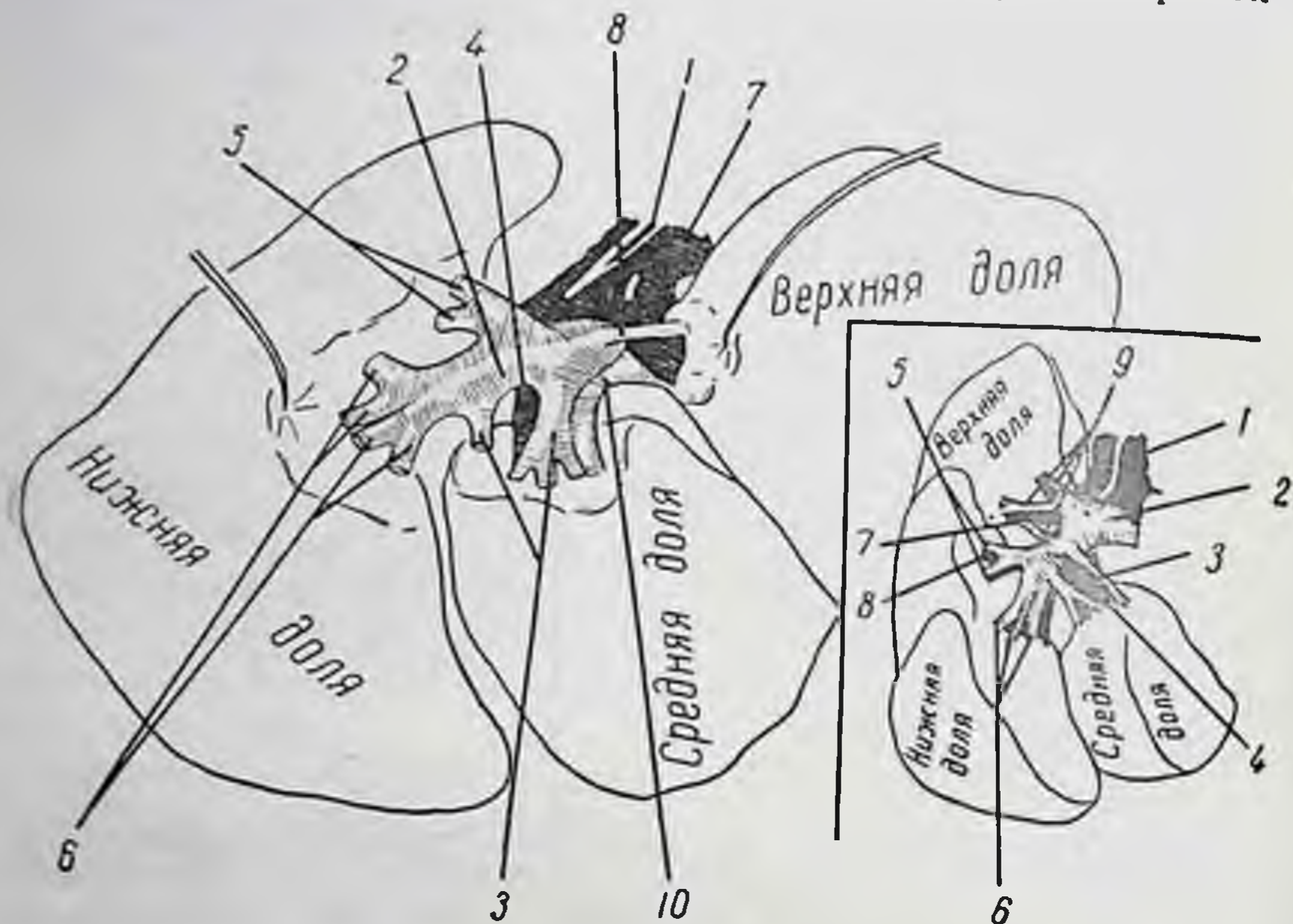


Рис. 23. Правая легочная артерия, видимая со стороны междолевой борозды кзади. Деление на сегментарные ветви (по Р. Оверхольту)

1—главный бронх, 2—легочная артерия, 3—артерия средней доли, 4—бронх средней доли, 5—верхние сегментарные артерии, 6—базальные сегментарные артерии, 7—бронх верхней доли, 8—задняя сегментарная артерия, 9—артерия верхней доли, 10—верхняя легочная вена.

доли. От верхней выпуклой поверхности артерии отходит первая верхушечно-задняя сегментарная ветвь, которая также видна при заднем доступе (рис. 24). Видны также артериальные ветви к верхнему сегменту, поднимающиеся вверх к соответствующим бронхам. После огибания верхнедолевого бронха легочная артерия вступает в междолевую щель. Главный бронх и бронх нижней доли очень хорошо видны и доступны сзади. Между главным бронхом и нижней легочной веной (которая также видна и доступна сзади) имеется треугольное пространство, занимаемое лимфатическими узлами. Спереди от этого пространства находится перикард, с заворотом которого соприкасается

нижняя легочная вена. Притоки нижней легочной вены расположены позади бронха. После раздвигания легкого по междолевой борозде (рис. 25) видно, как легочная артерия направляется вниз, в глубину междолевой щели. В верхней части видна упоминавшаяся уже верхушечно-задняя

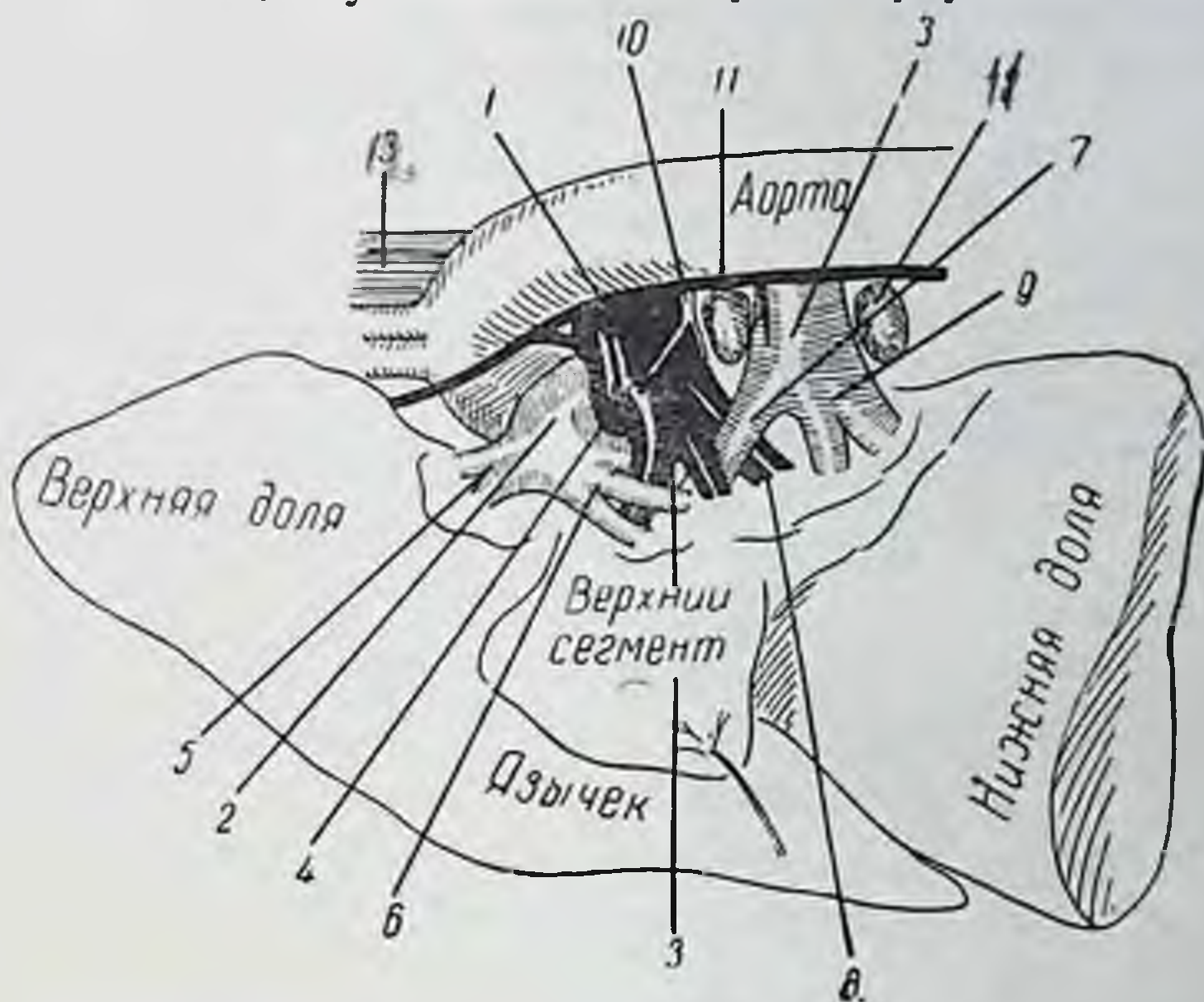


Рис. 24. Корень левого легкого со стороны задней поверхности. Сосудисто-бронхиальные стволы, видимые после удаления прикорневой части легочной паренхимы и отклонения долей кпереди (по Р. Оверхольту).

1—главный бронх, 2—легочная артерия, 3—нижняя легочная вена, 4—бронх верхней доли, 5—верхушечно-задняя артерия, 6—верхняя сегментарная артерия, 7—базальный бронх, 8—базальные сегментарные вены, 9—бронхиальная артерия, 10—блуждающий нерв, 11—лимфатический узел, 12—пищевод.

ветвь к верхней доле. Легочная артерия идет через щель, от ее медиальной и латеральной сторон отходят крупные ветви, расходящиеся по направлению к верхним и нижним долям. Артерия к верхнему сегменту отходит на более высоком уровне, чем артерии к переднему и язычковому сегментам. Легочная артерия оканчивается в нижней доле тремя или четырьмя ветвями для базальных сегментов.

Сходные с только что описанными приводятся анатомо-топографические данные о сегментарных стволах и в диссертации Н. М. Амосова (1954).

Что касается сегментарной иннервации легких, то на

этот счет имеется лишь (уже упоминавшееся) исследование П. П. Петрова. К периферии от ворот легкого каждый бронхо-сосудистый пучок сопровождается двумя нервами, которые обильно снабжают ветвями отдельные его элемен-

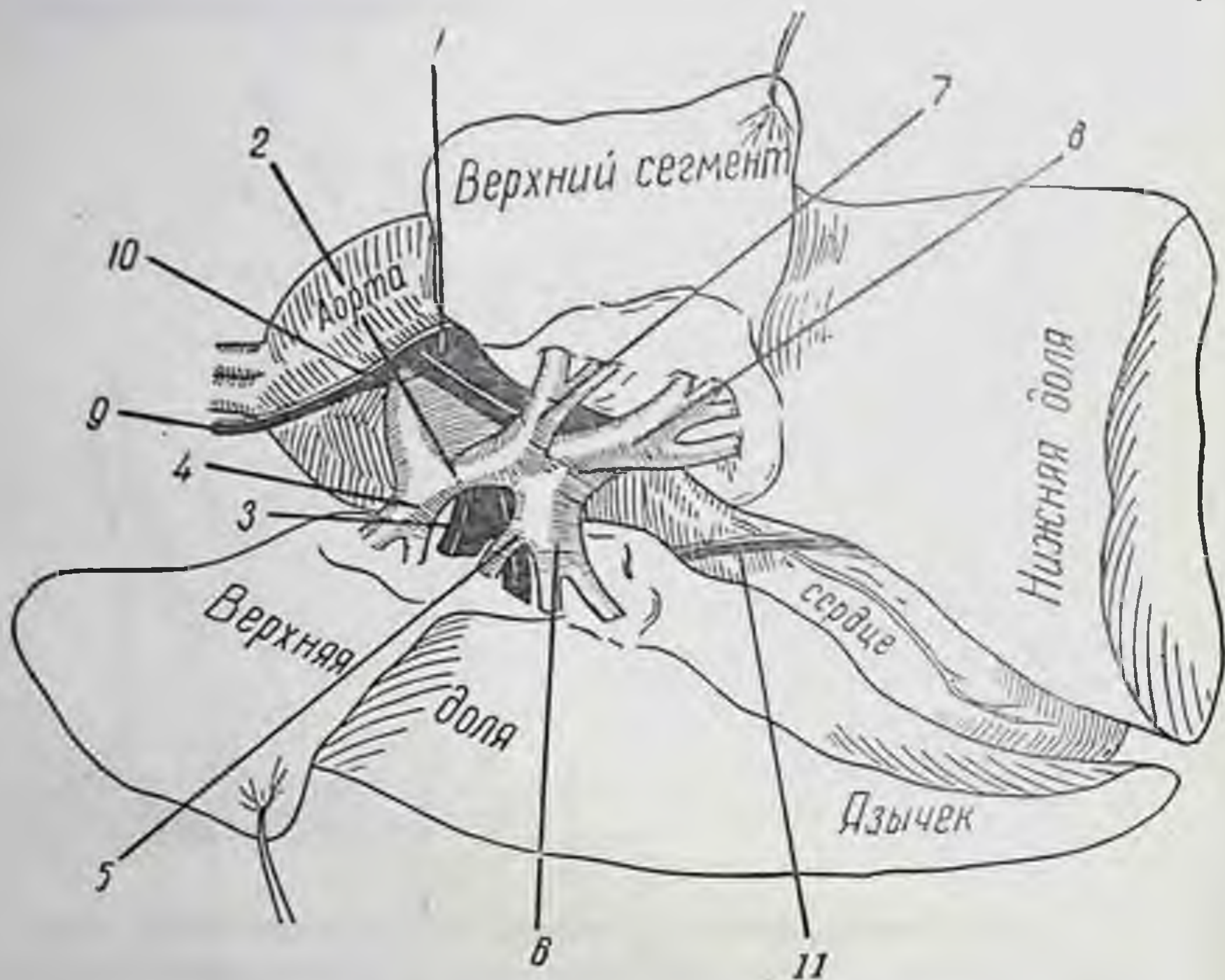


Рис. 25. Левая легочная артерия, видимая со стороны междолевой борозды сзади. Деление на сегментарные ветви (по Р. Оверхольту).

1—главный бронх, 2—легочная артерия, 3—бронх верхней доли, 4—задняя верхушечная артерия, 5—передняя артерия, 6—язычковая артерия, 7—верхняя артерия, 8—базальная артерия, 9—блуждающий нерв, 10—возвратный нерв, 11—диафрагмальный нерв.

ты. Там, где бронхо-сосудистые элементы делятся на сегментарные ветви, нервные ветви образуют мельчайшие петлистые образования, названные П. П. Петровым сегментарными сплетениями. По предыдущим исследованиям этого же автора (1939—1940 гг.) в сегментарной иннервации легких участвуют также межреберные нервы от I до VII.

Суммируя все сказанное о зональных и сегментарных ветвях, следует еще раз подчеркнуть, что такое подразделение не подлежит сомнению, но вариабильность их столь велика, что уложить структуру и топографию ветвей в одну определенную схему пока не представляется возможным.

Они настолько индивидуально различны, что изучение данного вопроса нельзя еще считать законченным. Можно подчеркнуть одну общую закономерность: сегментарные и зональные сосуды следуют, как правило, вместе с одноименными бронхами. Для обработки сосудов можно руководствоваться поэтому, главным образом, ходом последних. Но и при этом нужно учесть различный уровень деления, обилие анастомозов, отклонения хода и пр., что тем чаще имеет место, чем меньше калибр стволов.

А. И. Палей (1955), на основании изучения 103 легких, вообще считает обычным явлением наличие сосудистых стволов внутри сегмента и со стороны смежных сегментов. Нельзя также забывать о наличии ветвей от верхнего отрезка легочной артерии к сегментам нижней доли легкого и ветвей от нижнего отрезка легочной артерии к сегментам верхней доли, о которых говорится в работах С. В. Леонова, Р. Оверхольта и Н. М. Амосова. Ошибочное выключение их может быть причиной частичного некроза легочной ткани, а оставление неперевязанными — источником кровотечения.

ОБЩИЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ДОСТУПНОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ КОРНЯ ЛЕГКОГО

Доступность элементов корня вообще, помимо структуры и размеров его, зависит еще от многих причин, так сказать, внешних, т. е. относящихся к окружающим органам, тканям и организму в целом.

Сюда нужно отнести состояние плеврального покрова, прикорневых лимфатических узлов, соединительной ткани корня, окружающей паренхимы легкого, структурных особенностей организма и органов.

Массивные тяжелые сращения медиастинальной и висцеральной плевры между собою или одной из них с переходной плеврой, покрывающей корень, наличие грубых рубцовых изменений плевры в области корня делают обследование составных элементов его необыкновенно трудным, почти невозможным. Воспалительно измененные лимфатические узлы в области корня часто вовлекают в процесс и окружающую плевру корня. Иногда здесь образуются настолько плотные спаечные конгломераты, что отслойка ее без повреждения узлов, сосудов и нервов немыслима.

Лимфатические узлы, как правило, располагаются вокруг бронхов — ближе к основанию, т. е. трахеальному углу, и около самой паренхимы легкого. Таким образом, между ними имеется свободный промежуток, где элементы корня узлами не покрыты и где они легко доступны. Свободный участок обычно совпадает с краем перикарда (закрытие всей, экстраорганической части корня на 160 препаратах мы наблюдали 14 раз). Практическое значение имеют, главным образом, узлы, расположенные у ворот легких.

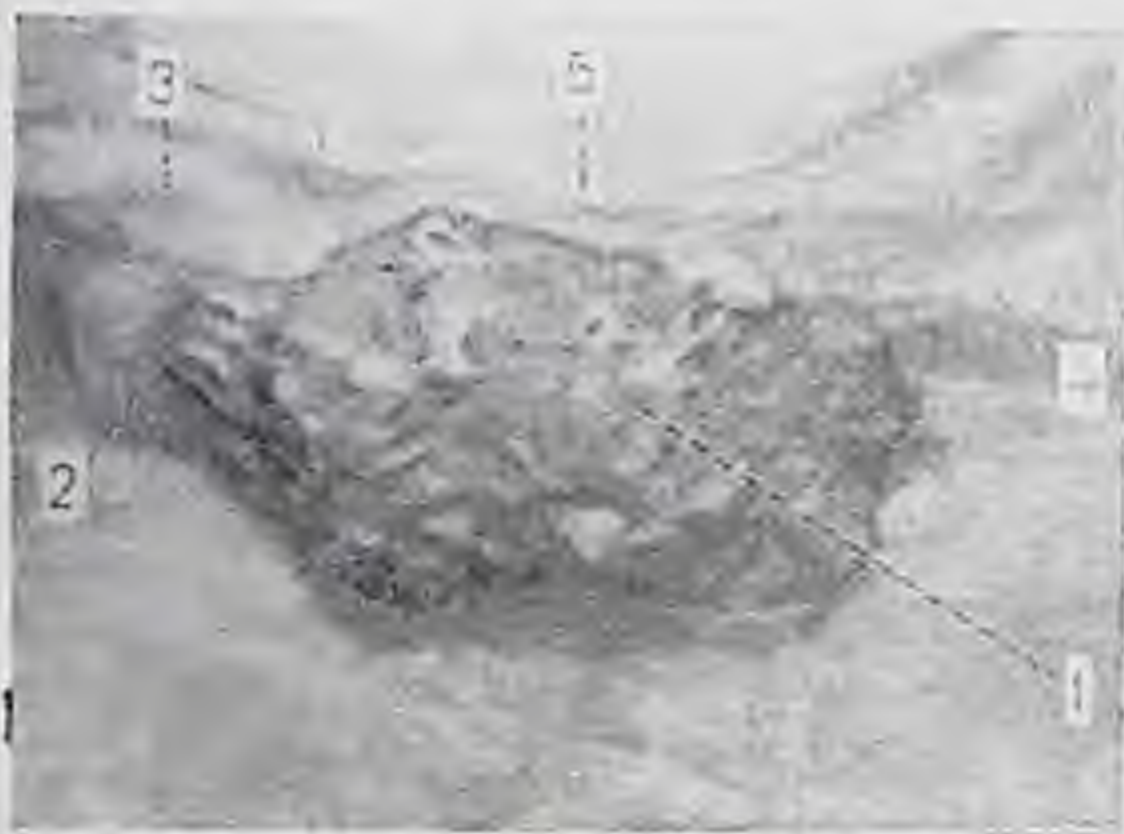


Рис. 26. Поперечное сечение корня правого легкого около перикарда. Элементы корня почти неразличимы вследствие воспалительных изменений прикорневых лимфатических узлов и клетчатки.

1—корень легкого, 2—дуга непарной вены, 3—верхняя полая вена, 4—нижняя полая вена, 5—диафрагмальный нерв.

Увеличенные лимфатические узлы здесь преобладают чаще на передней поверхности, несколько реже они встречаются на задней и много реже — на верхней. При воспалительном состоянии этих узлов, особенно сопровождающемся распадом их и рубцовым прорастанием элементов корня, область последнего может измениться настолько, что не только выделить, но даже видеть, распознать основные стволы корня очень трудно.

Часто среди прикорневых узлов встречаются и петрифицированные, иногда целыми группами (преимущественно при туберкулезе легких). Они тоже могут сильно затруднять доступ своей неподатливой консистенцией и обычными в таких случаях обширными сращениями. Необходи-

димо иметь в виду, что резкие изменения узлов могут быть и без сопутствующего патологического процесса в легком и при совершенно нормальной плевре.

Значительное препятствие, осложняющее обработку корня, представляет жировая клетчатка, если она имеется в избытке (особенно у тучных субъектов). Будучи очень нежной и легко распадающейся от давления, она в таких случаях сильно затемняет картину. Рыхлая клетчатка в умеренном количестве, как уже упоминалось выше, имеется всегда и особенно в нижней части корня. Располагаясь вокруг легочных вен, она напротив облегчает их изоляцию. На это Л. К. Богуш (1938), при перевязках долевых вен легкого, обращает особое внимание.

Окружающая корень паренхима легкого, в случаях прикорневой локализации процесса, бывает иногда индуративно инфильтрирована и расширена, а висцеральная плевра спаяна с переходной. Соединительнотканыеращения, также инфильтрированные, могут проникать в этих случаях между отдельными элементами корня, замуровывая их на всем протяжении. Думать об изолированной обработке элементов корня в таких случаях, конечно, не приходится.

Патологические изменения в корне, специально при легочном туберкулезе, были описаны А. И. Струковым (1937). По его наблюдениям, при туберкулезе преобладают деформирующие склерозы с сильным изменением легочной ткани, бронхов, сосудов и клетчатки.

Л. К. Богуш (1948) находит, что рубцовые изменения клетчатки корня и увеличенные лимфатические узлы, как правило, ствола верхней легочной вены и перикарда не захватывают.

Глубина расположения стволов от передней грудной стенки, при переднем и передне-боковом подходе, зависит главным образом от общего телосложения и формы грудной клетки, а также и от структурного типа самого корня. Зависимость глубины залегания элементов корня от формы грудной клетки и телосложения отмечалась ранее А. В. Мельниковым (1922) и С. И. Богданович (1940). Мы также должны подтвердить увеличение глубины при брахиморфных пропорциях с широкой или равномерной клеткой и значительное уменьшение ее при долихоморфных пропорциях тела с узкой грудной клеткой. Разница может достигать 4,0—6,0 см.

Значение фактора глубины имеет отношение, главным образом, к нижнему отделу корня — легочным венам. Как это и было отмечено С. И. Богданович, при глубине залегания верхней легочной вены у представителей с брахиморфными пропорциями в 8,0—8,5 см, да еще и при ее короткости, например, перевязка этой вены может оказаться невозможной. О нижней же легочной вене в таких случаях не приходится и говорить — ее невозможно будет даже видеть. Особенно это отмечается при сочетании с малым сердцем и узким корнем.

Структурный тип корня легкого имеет большое значение также, главным образом, в смысле доступности легочных вен и особенно нижней. Уже из приведенных ранее рисунков совершенно ясно, насколько относительно поверхностнее нижняя вена может располагаться при широком корне, нежели при узком. В тех случаях, когда широкий корень комбинируется с узкой и уплощенной грудной клеткой, обе легочные вены безусловно легко достижимы. При современных рентгенологических возможностях (томография) определение структурного типа корня может иметь большую клиническую ценность.

Доступность главных бронхиальных и сосудистых стволов, по общему количеству наших препаратов, оказалась возможной примерно в 90% случаев, а для группы препаратов с патологически-изменными легкими — около 76%. Доступность долевых и сегментарно-зональных ветвей в первом случае мы определяем в 75% случаев, а во втором — 55%.

ОРГАНЫ СРЕДОСТЕНИЯ В СВЕТЕ ИХ ВАРИАБИЛЬНОСТИ, ВЗАИМОПОЛОЖЕНИЯ И ОТНОШЕНИЯ К ПЛЕВРАЛЬНОМУ ПОКРОВУ

С точки зрения внутригрудной хирургии, средостение целесообразнее рассматривать соответственно наиболее принятому подразделению на переднее и заднее, так как каждое из них имеет свой особый хирургический подход и выраженную анатомическую границу (так называемый «связочный аппарат пищевода»).

А. ПЕРЕДНЕЕ СРЕДОСТЕНИЕ

Органы и стенки переднего средостения при внутригрудных операциях представляют постоянные объекты со-

прикосновения с ними хирурга. Помимо операций непосредственно на них, контакт возможен и при таких вмешательствах как интра-и экстраплевральный пневмолиз, удаление легкого, разрушение плевральных спаек, наложение пневмоторакса или пломбы. В связи с этими задачами и будет рассмотрен каждый из органов в отдельности.

Сердце и окологердечная сумка

Будучи наиболее массивным и центрально расположенным органом средостения, сердце представляет большой интерес своим влиянием на конфигурацию плевральной полости, отношением отдельных частей к плевральному покрову, значением для доступа к другим органам.

Сердце, в случае его травмы, которая при операциях в грудной полости возможна, может быть источником неправильного кровотечения. Кроме того, сердце находится в морфологическом единстве с многими органами средостения, в котором оно часто играет безусловно ведущую роль. Изучение его морфологии в данной связи, поэтому, позволяет предвидеть заранее структурно-топографические особенности других органов, менее доступных наблюдению.

В первую очередь должен быть рассмотрен вопрос об общем положении сердца. Еще в старых исследованиях обращалось внимание на то, что сердце, являясь наиболее подвижным из всех органов грудной полости, обнаруживает самые разнообразные варианты положения и отношения отдельных своих частей к скелету и соседним органам (В. Руднев — 1889). Различали его более поверхностное и более глубокое положение по отношению к грудице (Руже 1917) (G. Ruge), М. А. Недригайлова (1922), а затем А. М. Геселевич (1929, 1935) установили, что варианты положения и формы сердца в основном зависят от типовых особенностей грудной клетки и ее апертур. При широкой и короткой грудной клетке и вытянутой во фронтальном направлении верхней грудной апертуре положение сердца приближается более к поперечному, площадь его соприкосновения с задней поверхностью грудицы сравнительно велика, а левый край сердца может находиться снаружи от левой сосковой линии. Сердце в таких случаях имеет обычно треугольно-угловатую форму. При узкой и длинной грудной клетке и сжатой с боков верхней апертуре

расположение сердца приближается к вертикальному. К задней поверхности грудины такое сердце прилегает меньшей площадью, левый край только слегка выступает за левый край грудины¹. Форма вертикально расположенного сердца овальная, большей частью капельная. Равномерной грудной клетке соответствует косое положение сердца (наиболее частое).

По данным исследования М. С. Лисицина (1924) при сильно суженной грудной апертуре сердце в целом значительно смещено влево.

На основании собственного материала нам кажется, что более точным является соответствие положения сердца не столько со структурой грудной клетки и ее апертур, сколько со структурными особенностями всего тела. Дело заключается в том, что самого соответствия между телосложением, формой грудной клетки и ее апертур, может и не быть. Иногда, например, при долихоморфных пропорциях тела нам приходилось определять индекс, соответствующий широкой форме грудной клетки. Будучи в абсолютных цифрах очень узкой, по отношению к передне-заднему размеру, такая грудная клетка считалась широкой, так как она была сильно уплощена. При брахиморфных пропорциях тела, напротив, встречается грудная клетка круглой формы, с преобладанием передне-заднего размера. Индекс такой грудной клетки может иногда соответствовать узкому или равномерному типу². Такое же явление можно отметить и в отношении верхней и нижней апертур грудной клетки.

Обращают на себя внимание возрастные особенности положения сердца: до 5-летнего возраста наиболее частым является поперечное положение его и несколько реже — косое. В возрасте 8—15 лет, напротив, чаще наблюдается

¹ Индекс грудной клетки и ее апертур представляет процентное отношение поперечного размера их к передне-заднему (поперечный размер, умноженный на 100 и деленный на передне-задний размер в см). Индексом широкой грудной клетки принято считать величину больше 140, а для узкой — меньше 130. Верхняя апертура считается широкой при индексе больше 95, а узкой — при индексе меньше 95.

² Индекс телосложения представляет процентное отношение длины туловища к длине тела (длина яремно-лобного расстояния, умноженная на 100 и деленная на длину всего тела в см). При индексе около 33 телосложение считается брахиморфным, а при индексе около 28 долихоморфным.

вертикальное положение и реже поперечное и косое. Очевидно данное явление имеет определенную связь с различной энергией роста в эти периоды, что находит отражение и в известных пропорциях тела. В пожилом возрасте, старше 60 лет, наиболее часто мы встречали поперечное и косое положение, хотя вследствие возрастного опускания диафрагмы следовало бы ожидать смещения верхушки сердца в вертикальном направлении.

Несомненно, что положение сердца имеет связь и с условиями его эмбрионального развития. Первоначальное формирование сердца происходит в головной, а затем в шейной областях зародыша и лишь в дальнейшем оно постепенно опускается в грудную полость. В механизме этого процесса опускания сердца, вероятно, играет роль такое же перемещение печени, изменение ее величины и формы, развитие диафрагмы и целый ряд других обстоятельств. Этим, по видимому, следует объяснить случаи несовпадения типовых признаков сердца и тела, которые могут встретиться в практике нередко.

Величина сердца, взятая в продольном и поперечном размерах, указывает на преимущественную связь ее с положением сердца и с особенностями телосложения и формы грудной клетки. В большинстве случаев большое сердце (около 10×14 см) сочетается с его поперечным положением, средних размеров (около 8×12 см) — с косым положением и малое (около 6×8 см) — с вертикальным. Относительно связи размеров сердца с ростом всего тела, нужно сказать, что строгой зависимости не имеется. При любом росте встречается сердце различной величины и почти с равной частотой. У детей до 5-летнего возраста, и особенно в первые два года жизни, сердце отличается более высоким (на 1,5 межреберья) и горизонтальным положением, относительно большими размерами, как отмечается это многими авторами. (Н. П. Гундобин — 1906, Ф. М. Валькер — 1938). Нужно помнить и о том, что в раннем детском возрасте верхний отдел сердца больше отделен от грудины сильно развитой зубной железой.

Нельзя обойти такого вопроса, как связь величины сердца с туберкулезными заболеваниями легких, поскольку в литературе имеются указания на частое наличие в таких случаях малого гипопластического сердца (Майер, Мауер — 1920). Специальным исследованием А. А. Смирнова (1953) и Л. Т. Малой (1954) такая зависимость не подтверждает-

ся. Если у туберкулезных больных и встречается малое гипопластическое сердце, то, очевидно, это нужно рассматривать, как подтверждение общего нарушения развития в результате длительного и обширного заболевания (по отнюдь не как одну из причин его).

Представляет интерес значение величины и положения сердца при производстве операций на диафрагмальном нерве. По наблюдениям Я. А. Бродского (1924), большое, поперечно расположенное сердце своею тяжестью может препятствовать подъему левого купола диафрагмы и, следовательно, сводить на нет эффект операции.

Положение и величина сердца легко определяются при жизни рентгенологически. Поперечно расположенным сердце считается при условии, если его продольная ось с горизонтальной плоскостью составляет угол $35-42^\circ$, при угле $49-56^\circ$ — положение считается вертикальным, а при $45-48^\circ$ — косым (Г. Привес — 1946). Отношение поперечника сердца к поперечнику грудной клетки при косом и поперечном положениях (в сочетании с большими размерами) равняется 1:2, а при вертикальном (в сочетании с малыми размерами) — 1:3 (М. А. Недригайлова — 1922).

Отношение сердца к стенкам средостения в зависимости от его величины и положения.

Большое сердце, независимо от формы и положения, занимает почти весь передне-нижний отдел медиастинальной области, а иногда и больше. Передней поверхностью оно в таких случаях прилегает непосредственно к грудной стенке, вследствие чего и передняя перегородка средостения остается почти невыраженной (рис. 7а). Задняя поверхность сердца в этих случаях находится в плоскости передней поверхности позвоночника, заходя часто на одной из сторон плевральной полости еще более кзади. Такое положение является, следовательно, и поверхностным.

При малом сердце, напротив, положение его будет более отдаленное от стенки (т. е. глубокое), а передняя перегородка средостения значительно шире (рис. 7б). Такое сердце от плоскости позвоночника отстоит часто кпереди, занимая, таким образом, не все, а ту или иную часть передне-нижнего отдела средостения.

Сочетания малых размеров сердца с поперечным положением или больших размеров с вертикальным положе-

шем всегда резко изменяют топографию верхних границ не только со стороны передней стенки грудной полости, но и со стороны медиастинальных поверхностей. Особенно бросается в глаза эта разница в первом случае, когда верхняя граница может соответствовать уровню середины корня правого легкого, а на передней стенке грудной полости проектироваться на уровне хряща 4-го ребра.

От положения и величины сердца зависит и его отношение к диафрагме. Большое поперечно расположенное сердце всей своей массой лежит на левом куполе и сухожильном центре диафрагмы, образуя здесь часто глубокое вдавление. При малом вертикально расположенном сердце, оно только касается левого купола у сухожильного центра. При описании перикарда это будет изложено несколько подробнее, здесь же следует отметить, что поперечное положение и большие размеры сердца могут служить большим препятствием для трансдиафрагмальной медиастинотомии. Так как большая часть массы такого сердца приходится на левую сторону, то подход к наддиафрагмальному отделу пищевода, блуждающим нервам и другим органам, находящимся здесь, может быть слева не только затруднен, но и невозможен. Затруднение усугубляется еще опасностью больших перемещений сердца в смысле развития рефлекторного шока. В некоторых случаях это обстоятельство может заставить отдать предпочтение подходу к перечисленным органам не со стороны левой плевральной полости, а со стороны правой, хотя бы оно было связано и с большими трудностями.

Влияние на трансдиафрагмальный доступ к самому сердцу в зависимости от его взаимоотношений с диафрагмой достаточно освещено в литературе (К. И. Гонтарь — 1948).

Влияние величины и положения сердца на конфигурацию плевральной полости

Степень выпячивания сердца в плевральную полость справа и слева варьирует в больших пределах, что при крайних типах сердца заметно изменяет величину и форму полости. При очень большом поперечном сердце все основание его или более одной трети объема расположены вправо от средней линии, выступая за правый край грудины на значительное расстояние. Две трети такого сердца

расположены слева от средней линии, преимущественно в нижней части грудной полости и часто достигают ее боковой стенки. При малом вертикальном сердце, т. е. при сдвиге всего сердца влево, вправо от средней линии тела расположена только часть основания сердца и значительная часть среднего и нижнего отделов. Правый край сердца иногда совершенно не выступает за пределы грудной кости, а слева сердце никогда не соприкасается с боковой стенкой грудной полости. В литературе обращается внимание на возможность сильного смещения сердца экссудатом и пневмотораксом. Особенно легко это происходит у детей, что иногда создает ложное впечатление сдавления легкого (М. Н. Гончарова — 1936).

Разное положение и размеры сердца особенно резко изменяют форму и размеры боковых перикардо-диафрагмальных синусов. Если верхушка сердца расположена у боковой стенки грудной полости, а основания далеко вправо от средней линии, то между перикардом и диафрагмой справа образуется глубокое щелевидное пространство — синус (до 8 см). При вертикальном сердце этого никогда не бывает. В последнем случае это пространство в глубину не превышает 2—3 см, и справа и слева они сглажены, открыты, почти сходят на нет (рис. 27 а и б). Таким образом, и условия для образования затеков, осумкования и сращений при разных положениях сердца будут различны.

Отношение отдельных частей сердца к медиастинальным листкам плевры

Площадь прилегания к плевре и степень контурирования отдельных частей сердца под плеврой очень изменчивы и поэтому заслуживают самого серьезного внимания.

Как известно, сердце непосредственно к плевре не прилегает, а прилегает к ней околосоудечная сумка. Так как последняя только немногим больше поверхности сердца и почти не содержит жидкости, сердце хорошо контурируется на медиастинальных листках плевры и отделено от них только на толщину сумки.

Если рассматривать эти соотношения на поперечных срезах грудной клетки, при наиболее частом косом положении сердца и средних его размерах, то отношение к плевре всех четырех отделов сердца видно очень отчетливо. Пра-

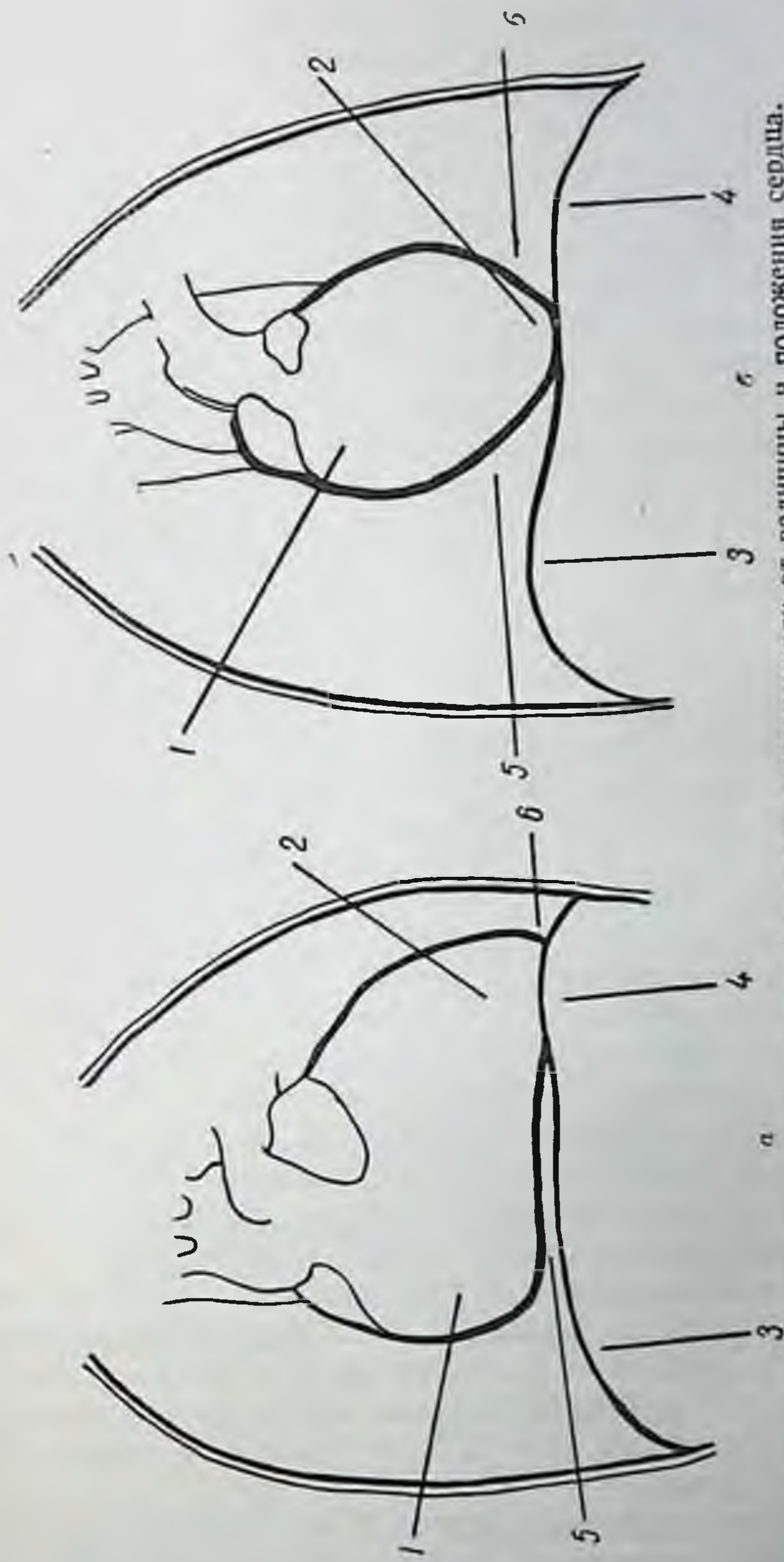


Рис. 27. Конфигурация плевральной полости в зависимости от величины и положения сердца.
 а. При большом поперечно расположенном сердце. б. При малом, вертикально расположенном сердце. 1—основание сердца, 2—верхняя полая вена, 3—правый предсердие, 4—правый желудочек, 5—диафрагма, 6—левый предсердие.

вое предсердие на уровне корня легкого почти всей своей наружной стенкой прилегает вплотную к правой медиастинальной плевре спереди от корня (рис. 28). Левое предсердие в основном обращено кзади, в сторону позвоночника и только в незначительной степени прилегает к медиастинальным листкам плевры (больше слева). Правый желудочек почти всей своей массой обращен вперед, в сторону грудины. Только небольшой его участок граничит с правым и левым листками медиастинальной плевры. Левый желудочек боковой поверхностью целиком прилегает к левой медиастинальной плевре. Несколько выше этого уровня, справа к предсердию, а слева к артериальному конусу, прилегают сердечные ушки. Ниже корня легкого (на уровне 6—7-го грудных позвонков) к правой медиастинальной плевре прилегает главным образом стенка правого желудочка и в незначительной степени — правого предсердия, к левой медиастинальной плевре прилегает только стенка левого желудочка.

При крайних положениях сердца разница касается главным образом только количественной степени соприкосновения, но это именно и представляет практический интерес во внутригрудной хирургии. Наибольшее внимание привлекает разница в степени соприкосновения с плеврой правого предсердия. Так, например, при поперечном положении сердца, правое предсердие прилегает к плевре на большем протяжении за счет своей верхней стенки; правое предсердие при этом относительно больше соприкасается с плеврой и по сравнению с желудочком, вследствие положения последнего, более влево от средней линии. При вертикальном положении сердца, наоборот, площадь соприкосновения правого предсердия с плеврой меньше, но сильно увеличивается площадь соприкосновения с плеврой правого желудочка (рис. 7а и б).

Обширное прилегание к правой медиастинальной плевре правого предсердия должно быть подчеркнуто особенно. Это непосредственное и большое по площади соседство предсердия с плеврой представляет очень легкую возможность повреждения его при работе с острыми инструментами или каутером.

Правое предсердие проецируется на медиастинальной плевре спереди и в пределах корня легкого, между устьями полых вен. Прилежащая к плевре часть предсердия выделяется своей конфигурацией и более темной, синюшной

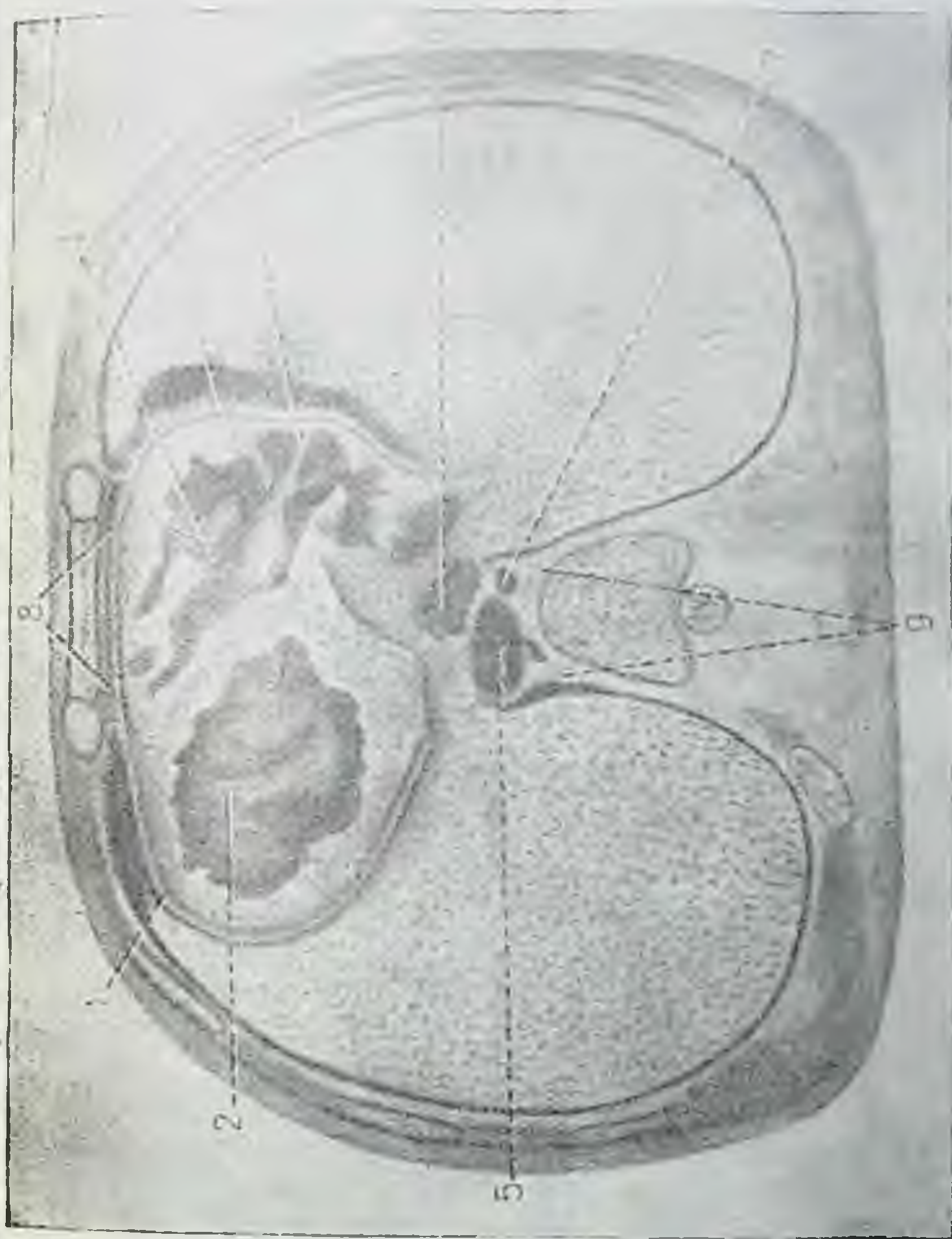


Рис. 28. Поперечное сечение грудной клетки на уровне IV—V грудных позвонков. Отношение отдельных частей сердца к медиастинальной плевре при его промежуточном структурном типе.

1—перикард с медиастинальной плеврой, 2—левый желудочек, 3—правый желудочек, 4—правое предсердие, 5—нисходящая аорта, 6—пищевод, 7—непарная вена, 8—переднее межплевральное пространство, 9—заднее межплевральное пространство.

окраской. Эта контурирующаяся часть стенки предсердия имеет большей частью форму почки (вследствие выпячивания вверху ушка), причем выпуклость всегда обращена к корню, между полыми венами, а вогнутость — вперед. Вся площадь соприкосновения варьирует в очень больших пределах: от 2×4 см, до 5×8 см при косом положении сердца взрослых.

Наиболее надежным опознавательным признаком правого предсердия могут служить диафрагмальный нерв и сопровождающие его перикардо-диафрагмальные сосуды. Как правило, в пределах корня легкого они проходят соответственно середине предсердия.

Околосердечная сумка с точки зрения топографических взаимоотношений рассматривается обычно соответственно своим пяти поверхностям — передней, двум боковым, нижней и задней, имеющим каждая свое особое хирургическое значение.

Передняя, грудинно-реберная поверхность представляет место традиционного внеплеврального подхода к сердцу, так как она расположена между передними границами плевры и прилегает непосредственно к грудной стенке. Протяженность этого внеплеврального участка сумки определяется по литературным источникам весьма разноречиво. По руководствам эта область соответствует нижней части тела грудины и медиальным отрезкам 4—5-го (Г. Корнинг — 1916) или 5—6-го ребер (А. С. Вишнеvский — 1938). Отмечая частое перемещение левой границы вправо, Г. Корнинг в то же время подчеркивает, что быть уверенным во внеплевральном положении сумки в этом месте никогда нельзя. Специально в этом направлении грудинно-реберная часть перикарда изучалась Г. В. Вавиловым (1939). Положение ее соответственно нижнему концу грудины и вентральным концам 4—5-го ребер им не подтверждается. Общий для всех случаев участок грудинно-реберной части, по данным этого автора, находится между горизонтальными уровнями нижнего конца грудины и места прикрепления левого 7-го реберного хряща. Возможно прилегание сумки и ниже реберной дуги как слева, так и справа. В работе Г. В. Вавилова имеются указания и на зависимость структуры грудинно-реберной части перикарда от структуры грудной клетки: чем уже грудная клетка, тем более вниз и влево простирается этот его участок. На своем материале мы могли убедиться, что особенно больших раз-

меров грудинно-реберная часть перикарда достигает при большом сердце. В случаях большого и поперечно расположенного сердца она может простираться в пределах всего тела грудины на протяжении 2—3 нижних межреберий, до 2—4 см влево от грудины, а при малом, поперечном сердце она может представлять лишь небольшой участок у нижнего конца грудины. При вертикальном же расположении малого сердца грудинно-реберная часть перикарда фактически может быть и не выражена. Выше уже говорилось, что если передние границы и не сходятся иногда до полного соприкосновения, то медиастинальные листки плевры при малом вертикальном сердце (т. е. глубоко его положении) могут соприкоснуться полностью, образуя очень тонкую переднюю перегородку средостения. Вот в таких-то случаях околосоердечная сумка может даже не прилегать к грудной стенке вовсе. Такие случаи наиболее неприятны для внеплеврального доступа к органам переднего средостения, в том числе и путем прокола грудины, например, для сердечно-аортальной блокады по Ю. Ю. Джанелидзе (1938).

Благодаря большому количеству рыхлой соединительной ткани и жировой клетчатки, околосоердечная сумка легко отделяется как от грудной кости, так и от самого переднего отдела медиастинальной плевры. Крупных сосудов и нервов здесь нет.

Боковые медиастинальные поверхности сумки, самые большие по площади, на всем протяжении прилегают к плевре вплотную. Несмотря на утверждение многими руководствами, что перикард и плевра здесь соединены только тонким слоем рыхлой соединительной ткани (Г. Корнинг — 1916, А. С. Вишневский — 1938 и др.), нужно обратить внимание на чрезвычайную прочность этой связи: отделить их друг от друга полностью здесь невозможно, особенно слева, в области тупого края сердца: искусственная отслойка плевры удается в этом месте только небольшими участками и с повреждением плевры.

Нижняя поверхность околосоердечной сумки, граничащая с диафрагмой, связана с ней очень прочно. А. А. Троицкой (1924) были установлены разные варианты площади соприкосновения перикардального листка с диафрагмой, наличие их сращения только по периферии площади соприкосновения и большого лимфатического пространства внутри его (субперикардальное пространство). Через по-

следнее лимфатическая система грудной полости сообщается с лимфатической системой брюшной полости.

Брок (А. Brock — 1938), и Г. И. Кондратьев (1950) исследовавшие специальную связь перикарда с диафрагмой, также подтвердили более прочное соединение их в области переходного края. Полного сращения, по их мнению, не существует и в процессе развития. По нашим наблюдениям, особенно прочно сращение сумки с сухожильным центром диафрагмы в случаях, когда она прилегает к диафрагме только в его пределах (вертикальное сердце). Отслойка сумки тупым путем иногда полностью невозможна и достигается только с помощью ножниц или скальпеля. Крупных сосудов здесь почти нет, за исключением веточек мелкого калибра от перикардо-диафрагмальных и верхних диафрагмальных.

Не касаясь вариантов размеров соприкосновения сумки с диафрагмой, все же не лишним будет отметить, что при большом и поперечно расположенном сердце она может составлять около 12 X 8 см. Доступ к сердцу со стороны диафрагмы целесообразен главным образом в таких именно случаях. Особенно должно быть отмечено преимущество чрездиафрагмального доступа по поводу сдавливающего перикардита, для перикардэктомии с последующей пластикой сальником (Н. С. Колесников — 1951).

Задняя, позвоночная поверхность околосоудочной сумки граничит впереди позвоночника с пищеводом, нисходящей аортой, грудным протоком, непарной веной и блуждающими нервами. Ширина ее — от 2 до 5 см, в зависимости от тех же причин, что обуславливают ширину заднего межплеврального пространства (стр. 28). По свидетельству многих авторов (Г. Корнинг — 1916, А. С. Вишневский — 1938, Н. К. Лысенков — 1925), пространство между сумкой и пищеводом заполнено рыхлой соединительной тканью, вследствие чего отслойка перикарда происходит здесь без особых затруднений. Только в случаях воспалительного изменения бифуркационных лимфатических узлов, что мы наблюдали часто, последние могут захватывать в свои сращения верхний отдел задней поверхности сумки. Но и в этих случаях сращение все же может быть преодолено тупым путем. Наиболее крупные сосудистые магистрали сосредоточены именно с задней стороны сумки; помимо аорты и непарной вены, здесь прилегают еще многочисленные сосуды пищевода (особенно

вены), бронхиальные артерии. О блуждающих нервах будет сказано ниже.

В качестве источников питания околосердечной сумки указываются внутренние грудные, перикардо-диафрагмальные, зобные, бронхиальные, мышечно-диафрагмальные и пищеводные артерии. Вены перикарда впадают в непарную, полунепарную, нижние щитовидные и перикардо-диафрагмальные вены. Из своих наблюдений мы хотели бы только добавить, что наиболее мощными источниками притока и оттока крови околосердечной сумки являются перикардо-диафрагмальные сосуды, которые проходят справа спереди, в непосредственной близости к корню легкого и нижней полой вене. Слева они идут вдоль тупого края сердца, несколько дальше от корня кпереди (рис. 29). Ветви этих сосудов располагаются в косом направлении: преимущественно книзу и к центру от перикарда. Распределение сосудов из других источников справа и слева не одинаково. Справа, как правило, максимальное количество ветвей наблюдается в верхней половине перикарда от внутренних грудных сосудов. Слева максимальное количество сосудов видно главным образом на задней части боковой поверхности сумки, внизу. Исходят они от медиастинальных и пищеводных ветвей аорты. И те и другие идут также в косом направлении. Небольшие сосудистые ветви в различном количестве можно видеть на границе перикарда с диафрагмой, на что обращалось внимание Б. В. Огневым (1952) в связи с предлагаемой им операцией при сердечной астме (образование спаечных анастомозов с эпикардом). Обращает на себя внимание преобладание по величине венозных ветвей, концентрирующихся преимущественно в верхних отделах боковых поверхностей перикарда.

Детально зоны кровообращения исследованы Ф. И. Врублевским, путем инъекции артерий суриковой массой. Им отмечается, что все сосуды хорошо анастомозируют между собой, образуя густо петлистую сеть мельчайших сосудов (по Р. В. Богославскому, 1955).

Можно считать теперь известными как рефлексогенное значение перикарда, так и источники его иннервации. Последнее наиболее подробно освещено В. И. Прожиги (1953) и П. П. Петровым (1954). Указывается на отхождение ветвей от трахеальных, корневых и пищеводных сплетений, от стволов блуждающих нервов, от левого возвратного и диафрагмальных нервов. В. И. Прожиги обращает

а



б

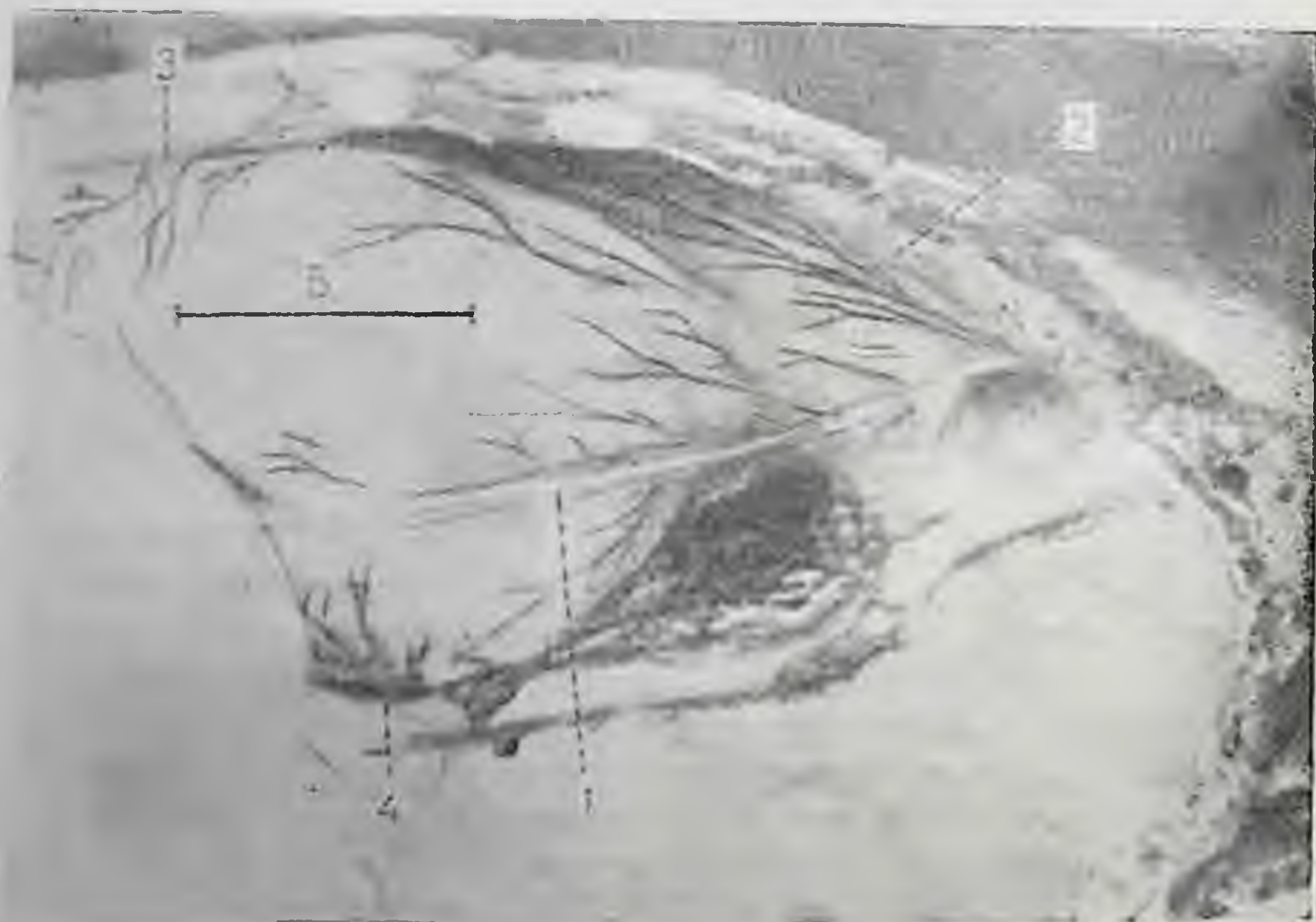


Рис. 29 Положение основных сосудистых стволов перикарда на его боковых (медиастинальных) поверхностях.

а. Правая поверхность. б. Левая поверхность. 1—перикардо-диафрагмальные сосуды и их перикардиальные ветви, 2—ветви внутренних грудных сосудов, 3—ветви передних медиастинальных сосудов, 4—ветви пищевода, 5—наименее сосудистая зона.

внимание на ход нервов перикарда преимущественно в продольном направлении.

В последнее время указывается еще один источник иннервации перикарда — так называемый парастернальный нерв. Ветвь к перикарду от парастернального нерва идет вместе с верхним отрезком перикардо-диафрагмальной артерии.

Исходя из топографии основных сосудистых стволов перикарда, а также и нервных элементов, наиболее рациональными разрезами для нее нужно считать продольные между грудной стенкой и диафрагмальным нервом, преимущественно книзу.

Линия перехода париетального листка (перикарда) в висцеральный (эпикард) происходит по дуге аорты и другим крупным сосудам сердца, на близком расстоянии от последнего. На восходящей аорте этот уровень приходится на 1 см ниже места отхождения безымянной артерии (об отношении его к другим сосудам будет сказано при их описании). Совершенно непокрытыми как перикардом, так и эпикардом остаются почти вся задняя поверхность левого предсердия в области впадения легочных вен и узкая полоса на задней поверхности правого предсердия между устьями полых вен (Н. Лысенков — 1925). Края этой свободной поверхности представляют заднюю линию перехода перикарда в эпикард.

Вопрос о фиксирующем аппарате околосердечной сумки имеет некоторое практическое значение в связи с ее отслойкой. Помимо крупных сосудов сердца, фиксирующее значение придается еще некоторым плотным соединительно-тканым пучкам, носящим название связок. К ним относятся: верхняя, средняя и нижняя грудинно-перикардальные связки (спереди), верхняя перикардо-диафрагмальная связка (спереди и снизу), связка, подвешивающая диафрагму (сзади от диафрагмы к сосудам шеи). В. Руднев (1889) и некоторые другие авторы фиксирующее значение таких тяжей отрицают, считая фиксирующим аппаратом лишь сращения сумки с медиастинальными листками плевры.

В раннем детском возрасте околосердечная сумка, как и сердце, имеет более круглую форму и на большем протяжении прилегает к грудным стенкам. Толщина ее у детей незначительна, а пространство между ней и сердцем относительно больше. Плеврой спереди сумка покрыта

меньше (сзади же она покрывает его дальше легочных корней (Ф. И. Валькер — 1938).

В заключение интересно привести несколько замечаний об околосердечной сумке из клинических наблюдений. Клозе (Klose — 1916) утверждает, что при повреждении перикарда опасаться угрожающих кровотечений не придется. Если имеется кровоизлияние в полость перикарда, то источник его нужно искать в другом месте: со стороны легочных сосудов, внутренней грудной артерии и т. п. В. И. Юст (1944), напротив, говорит о возможности перикардальных кровотечений вплоть до тампонады сердца. К. М. Черепнин (1924) отмечает необычайную эластичность и упругость перикарда, благодаря которым он иногда остается целым при ранениях сердца. Он же обращал внимание и на исключительную склеиваемость его, когда через несколько часов после ножевого ранения сердца рану в перикарде не могли найти. Общеизвестны случаи обызвествления перикарда, так называемого «панцырного сердца» (С. В. Массино и К. Г. Вейсфельд — 1938 и др.).

Грудной отдел аорты

Не касаясь общей структуры, топографии и отношения к плевре этого отдела аорты, хорошо известных из специальных руководств, мы остановимся только на тех важных в практическом отношении особенностях, которые слабо или вовсе не отражены в литературе.

Восходящая аорта по своей форме представляет несколько изогнутый ствол, обращенный выпуклостью вперед и вправо. По отношению к верхней полой вене при косом положении сердца она располагается не только слева, как это указывается во всех руководствах, но еще несколько и кпереди. Непосредственно к плевре в таких случаях она не прилегает и со стороны плевральной полости не контурируется. При крайних типах сердца положение восходящей аорты в отношении к правой медиастинальной плевре, однако, сильно изменяется. На препаратах с большим поперечно расположенным сердцем можно часто видеть, как восходящая аорта сильно выпячивается вправо (рис. 30). Верхняя полая вена в таких случаях может лежать почти целиком позади аорты. Со стороны плевральной полости восходящая аорта при большом поперечном

сердце имеет вид выпуклого, конусовидного выпячивания, спереди от устья верхней полой вены (площадью в среднем около 2×3 см). Основание этого конусовидного выпячивания обращено вниз, отграничиваясь от основания сердца неглубокой бороздой. Вершина находится у полой вены, над уровнем впадения в нее непарной вены. От описанной особенности восходящей аорты должны быть отличимы случаи ее аневризматического расширения, местом

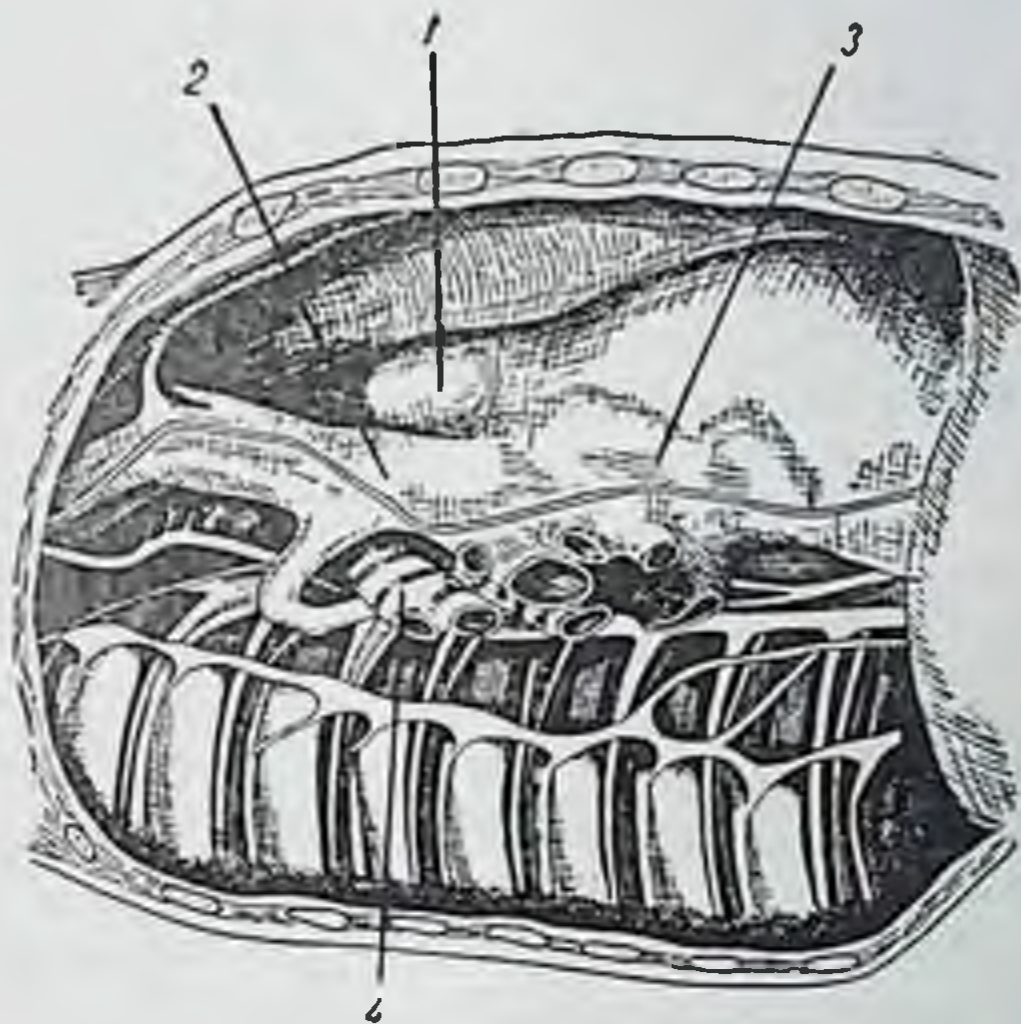


Рис. 30. Отношение восходящей аорты к правой медиастинальной плевре при большом поперечно-расположенном сердце.

1—контур восходящей аорты, 2—верхняя полая вена, 3—правое предсердие, 4—корень легкого.

образования которых является обычно начальная, так называемая, луковичная часть аорты. Это расширение, по мнению некоторых авторов (Н. К. Лысенков — 1925), обусловлено давлением движущейся крови, так как у новорожденных оно почти отсутствует и становится выраженным лишь с годами. При сильном спадении легкого восходящая аорта может оказаться им непокрытой и представлять большую опасность при закрытой торакокаустике. Последствия ее повреждения безусловно непоправимы. Ориентиром для прилегающего к плевре отдела восходящей аорты может быть передняя поверхность нижней полой верхней вены, которая большей частью остается отчетливо заметной.

При малом вертикально расположенном сердце восходящая аорта не выступает так сильно вперед и вправо, располагаясь почти полностью слева от верхней полой вены. В таких случаях она не только не контурируется со стороны плевральной полости, но удалена от медиастинальной плевры на значительное расстояние (до 1 см). Отделяется аорта от нее всей толщиной ствола верхней полой вены. Большая часть окружности восходящей аорты покрыта перикардом, который, внедряясь между ней и полой веной, образует щелевидное углубление. Спереди к восходящей аорте прилегает правое сердечное ушко, сзади и справа — верхняя полая вена, сзади — левое предсердие, спереди и слева — легочная вена.

Доступ к восходящей аорте только чрезплевральный. Изолируется она легко после разреза плевры и перикарда. Средняя длина восходящей аорты у взрослых — около 5—6 см.

Дуга аорты представляет особенно много вариантов как по структуре, так и по положению, уровню границ, отношению к плевре и пр. Уровень верхнего края дуги по грудице проецируется от яремной вырезки и до 2—3-го реберных хрящей (А. В. Мельников — 1934). По отношению к позвоночнику дуга может подниматься до уровня нижнего края 1-го грудного позвонка и опускаться до нижнего края 5-го грудного позвонка (М. С. Лисицин — 1921). При кифозе и кифосколиозе дуга аорты и ее ветви, по данным последнего автора, расположены выше. Наиболее часто верхний край дуги находится на уровне между нижним краем второго и серединой третьего грудных позвонков (Е. П. Мерперт — 1947). Высота, а также форма и положение дуги аорты, по данным руководства В. Н. Шевкуненко (1934, 1938, 1952), связана со структурой грудной клетки и ее верхней апертуры. Считается, что при узкой грудной клетке и апертуре дуга стоит выше, имеет более узкую форму и расположена сагиттально. При широкой грудной клетке и апертуре, напротив, дуга располагается ниже, имеет широкую форму, направление ее почти совпадает с фронтальной плоскостью. М. С. Лисицин (1921, 1924) в своих исследованиях безымянной артерии о высоте стояния дуги говорит прямо противоположное: при узкой грудной клетке дуга аорты расположена ниже, а при широкой — выше. Е. П. Мерперт такую связь не подтверждает. Обратив внимание на эту противоречивость, мы

стремились уточнить данный вопрос в своих исследованиях. Полученные результаты убедили нас, что такая связь существует больше с общим телосложением, а главное — с особенностями сердца. Малое, вертикально расположенное сердце сочетается, как правило, с узкой, иногда даже заостренной дугой, а большое и расположенное попереч-



Рис. 31. Левая медиастинальная поверхность взрослого при целости плеврального покрова. Резко контурируется диффузно-расширенная дуга аорты.

1—дуга аорты, 2—сердце, 3—корень легкого, 4—передняя перегородка средостения.

но — с более широкой, отлогой. Высота стояния дуги не представляет такой же закономерной связи. В отношении же положения дуги мы должны обратить внимание на следующую особенность: очень узкая дуга располагается обычно косо, даже ближе к фронтальному положению, очень же широкая дуга часто образует перегиб кзади, соответственно позвоночнику. В последнем случае правая ее половина может располагаться фронтально, а левая почти сагиттально, у боковой поверхности позвоночника.

Высокое положение и широкая форма дуги аорты, как правило, встречаются в раннем детском возрасте: до 5 лет

очень часто, а у новорожденных и в первые 1—2 года жизни почти всегда.

Очень высокое положение, превышающее уровень яремной вырезки грудины, может встретиться при диффузном расширении аорты (рис. 31). Это легко может быть определено заранее рентгенологически. А. Я. Кулиничем (1953) описан случай, когда верхний край патологически неизменной дуги находился выше вырезки грудины на 2 см. Высота и положение дуги аорты на ее взаимоотношения с плеврой и органами средостения влияют очень резко. Во-первых, необходимо сказать, что вследствие значительной частоты высокого уровня дуги аорты такие хирургические вмешательства, как, например, глубокие разрезы над яремной вырезкой, анестезия средостения (Г. Г. Дубинкин — 1947) и пр., не всегда могут быть безопасными. Известную опасность могут представлять и проколы грудной стенки около позвоночника для пункции паравертебральных абсцессов, введения лекарственных веществ в тела позвонков и т. п. Во-вторых, должны быть указаны значительные отклонения в топографических взаимоотношениях дуги в зависимости от тех же условий. Особенно это касается ее отношения к трахео-бронхиальному стволу. Обычным при средних размерах и промежуточной форме дуги является прилегание ее к левому бронху у его основания. При широкой дуге или низком уровне бифуркации трахеи, вся дуга расположена над бифуркацией, с передне-левой стороны трахеи.

Различное взаимоотношение дуги с трахео-бронхиальными стволами подтверждается и у детей до 2-летнего возраста исследованием Е. Д. Двужильной и И. Я. Дейнека (1936).

Нижняя поверхность дуги аорты имеет близкое отношение или контакт с общей легочной артерией в области ее деления и с начальными частями обеих ветвей (главным образом, при широкой форме дуги). Задняя поверхность дуги над левым бронхом может соприкасаться с пищеводом, а в тех случаях, когда грудной проток расположен с левой стороны пищевода, — и с последним. Это более выражено также при широком типе дуги. По передней поверхности дуги, в левой ее половине, проходят всегда левый блуждающий нерв с его сердечными ветвями, левый диафрагмальный нерв и перикардиодиафрагмальные сосуды. Верхний край дуги часто граничит спереди с

левой безымянной веной, а у детей — всегда с зубной железой.

Отношение дуги аорты к медиастинальным листкам плевры весьма различно, что видно из неодинакового описания его разными авторами (руководства Г. Корнинга и В. Н. Шевкушенко) и из опубликованной недавно работы Г. И. Кондратьева и С. Я. Ступникова (1953). К сожалению, последние авторы не анализируют свой материал во взаимосвязи со структурой дуги, а это, несомненно, имеет первостепенное значение. При узкой форме дуги аорты плевра покрывает ее всегда меньше и только левый отрезок. При широкой дуге плевра покрывает ее больше, иногда всю. При пониженном питании можно встретить дугу хорошо контурирующуюся не только под левым медиастинальным листком, но даже и под правым.

Изолируется дуга аорты очень легко. Необходимо только иметь в виду, что вся нижняя поверхность ее, большая часть передней и небольшая часть задней — покрыты околосоердечной сумкой (линия перикарда спереди идет около верхнего края дуги, а сзади около нижнего). Отслойка околосоердечной сумки от дуги трудна и небезопасна, почему подход к дуге в целом следует считать возможным только чрезперикардially. При этом должны быть учтены фасциальные листки, переходящие сверху на переднюю и заднюю поверхность перикарда, а также и связочный аппарат средостения, местами усиливающий эти фасции. Задняя часть перикарда и дуги нередко бывают вовлечены в спаечные образования бифуркационных узлов, но отделение их здесь удается большей частью без особого труда. Нисходящая (грудная) аорта обращает на себя внимание, главным образом, различными вариантами положения. Еще в старых изданиях руководства у Г. Корнинга упоминается о двух возможных вариантах положения ее по отношению к позвоночнику: превертебральном и паравертебральном. Нужно только сказать, что это связано не с возрастом (Г. Корнинг), а чаще с телосложением, величиною и положением сердца. При брахиморфных пропорциях тела с большим и поперечно-расположенным сердцем, аорта расположена чаще паравертебрально. При долихоморфных, а часто и при мезоморфных чертах тела с малым и вертикально расположенным сердцем, преобладающим является преаортальное положение.

У детей до 10-летнего возраста, в связи со структур-

ными особенностями тела и сердца, явно преобладает паравертебральное положение.

В зависимости от положения нисходящей аорты значительно меняются и ее топографические отношения. Из крупных органов аорта с правой стороны граничит с пищеводом, а между ними обычно располагается грудной проток. При превертебральном положении она сближена с пищеводом не только до полного соприкосновения, но иногда заходит несколько кзади от него. При паравертебральном положении расстояние между ними может быть довольно большим, почти на ширину позвоночника. При резком паравертебральном положении аорты левый край ее может достигать головок ребер и приходить в контакт с пограничным симпатическим стволом. Разница во взаимоотношениях аорты с пищеводом у детей до 2 лет подробно описывается в упоминавшейся уже работе Е. Д. Двужильной и И. Я. Дейнека. Боковое положение по отношению к позвоночнику аорта на их материале занимала в 80% случаев, а срединное — только в 20% случаев.

Верхний отрезок аорты спереди соприкасается непосредственно с левой легочной артерией, бронхом и нижней легочной веной. Нижний отрезок над диафрагмой всегда расположен позади пищевода и даже заходит несколько вправо от него. В некоторых случаях эта часть аорты может полностью покрывать нижнюю полунепарную вену, в других же она имеет только близкое отношение к ней. Справа нижний отрезок аорты может граничить с непарной веной. Легочная связка находится всегда спереди от аорты.

Плевра покрывает нисходящую аорту приблизительно на $\frac{3}{4}$ ее окружности. Можно отметить, что степень покрытия при паравертебральном положении аорты больше, чем при превертебральном. В зависимости от этого находится и степень развития плевральных заворотов, описанных А. Р. Войнич-Сяноженцким (1902—1903) спереди и сзади от аорты. Наддиафрагмальная часть аорты покрыта плеврой меньше — иногда до $\frac{1}{2}$ окружности. Ф. А. Рейн (1908) и Н. К. Лысенков (1925) обращают внимание на довольно тесное соединение аорты с плевральным покровом, отчего при отделении последнего может легко произойти повреждение аорты. Фасциальный покров в области всей аорты отсутствует. Межреберные и бронхиальные артерии отходят от задне-внутренней поверхности.

Очень важен для внутригрудной хирургии вопрос об аномалиях развития грудного отдела аорты, которые могут симулировать заболевание пищевода, опухоли средостения, резко искажать топографию, вести к непредвиденным повреждениям.

Почти все они описаны еще в монографии М. А. Тихомирова (1900).

Что касается восходящей аорты, то встречающиеся аномалии относятся, главным образом, к ее длине: она может достигать верхнего края грудины или быть ниже него на 6—7 см. Встречается и двойная восходящая аорта.

Дуга аорты может быть: 1) двойная — при одиночном стволе и при двух стволах, образующих обычно кольцо (результат сохранения двух жаберных дуг) и 2) правосторонняя (в большинстве случаев нисходящая аорта на правую сторону переходит в самом начале).

Правосторонняя дуга может быть при *situs inversus* и без него.

Обращают на себя внимание необычайно резкие изменения в топографии при правостороннем положении дуги, подробно описанные Апостолакисом и Савва (G. Apostolakis et A. Savva — 1938). Дуга в этом случае перебрасывалась через правый бронх, артериальная связка, перекидываясь через левый бронх, шла к безымянной артерии; устье непарной вены располагалось очень высоко, а верхняя полая вена имела необычайную длину. Правое легкое имело две верхушки.

Аномалии нисходящей аорты очень редки и однообразны. Описываются обычно ненормальные ее ветви: позвоночная, сонная артерия или их общие стволы, правая почечная и верхняя межреберная артерии.

Из патологических изменений аорты чаще всего встречаются расширения и аневризмы. В атласе Н. И. Пирогова (1859) приводится случай необычно резкого расширения восходящей аорты и дуги в результате атероматоза. Наблюдаются случаи врожденных резких сужений перешейка аорты (каорктизация), описанные, например, Б. М. Халевским и З. Д. Хакиной (1948), и случаи расслаивающихся аневризм, подробно описанные Ф. М. Ольшинским (1934), Ф. И. Сарнус-Залесским (1940) и другими.

Ветви дуги аорты

Хирургическая анатомия ветвей дуги в литературе освещена наиболее слабо, если не считать работ М. С. Лисицина (1921—1924), основным объектом исследования которых являлась, главным образом, безымянная артерия. М. С. Лисицин один из первых устанавливает два типа отхождения ветвей дуги аорты: концентрированный и дисперсный. Концентрация стволов, по его данным, совпадает с узкой апертурой грудной клетки (34% случаев), а дисперсия — с широкой (66% случаев). При сильно суженной апертуре все ветви дуги (вместе с сердцем и дугою) смещены влево. Е. П. Мерперт (1947) эту связь считает неясной и незначительной¹. Со своей стороны, мы можем только подтвердить различную степень концентрации отхождения ветвей и указать на еще большую связь ее с положением и величиною сердца. Также мы можем подтвердить различное отношение ветвей к средней линии тела и обратить внимание на особенно резкую смещаемость их при пневмотораксе. В раннем детском возрасте преобладает дисперсное положение ветвей.

Безымянная артерия по своему положению и длине зависит от степени концентрации стволов и высоты стояния дуги аорты. При концентрированном типе стволов, что по М. С. Лисицину соответствует низкому уровню дуги аорты и узкой апертуре, безымянная артерия расположена медиальнее правого грудинно-ключичного сочленения, угол отхождения меньше, а длина больше. При дисперсном типе стволов — соотношения будут обратные. От этого же зависит и отношение артерии к трахее: в первом случае она пересекает ее косо спереди, а во втором проходит латеральнее трахеи. А. М. Патрик (1947), на основе обзора иностранной литературы, отмечает, что в 20% случаев безымянная артерия располагается на левой половине грудной клетки. Е. П. Мерперт считает, что сагиттальная плоскость, проведенная через середину I-го грудного позвонка, большей частью проходит через середину безымянной артерии. Мы имели возможность наблюдать преимущественное совпадение ее положения со средней линией

¹ Для определения степени концентрации стволов Е. П. Мерперт предлагает пользоваться индексом, представляющим процентное отношение суммы калибров сосудов к этой же сумме, сложенной с суммой длины промежутков между ними. В среднем он равен 84,7.

тела только при очень широкой дуге и то не всегда. Она может отклоняться вправо настолько, что выступает за линию грудино-ключичного сочленения, в этих случаях ее положение бывает и наиболее поверхностным (до 1,5 — 2,0 см от передней грудной стенки у основания). Начало, т. е. основание безымянной артерии, в большинстве случаев соответствует уровню хряща 2-го ребра вместе с верхним краем дуги аорты, часто располагается выше его и реже — ниже. Варьирует и уровень деления артерии: чаще всего он встречается на уровне хряща 1-го ребра, но нередко превышает и уровень грудино-ключичного сочленения. Некоторая зависимость при этом имеется и от высоты стояния дуги аорты: артерия имеет несколько большую длину при ее низком уровне начала. Длина безымянной артерии у взрослых колеблется в очень больших пределах: от 1 до 5 см.

Из топографических взаимоотношений, помимо обычного контакта сзади или снутри с трахеей, следует отметить и подчеркнуть постоянное соприкосновение артерии с правой безымянной веной или даже с началом верхней полой вены снаружи. Безымянная вена проходит не только снаружи (справа) от артерии, но и несколько спереди. Поэтому при подходе к артерии, задний край правой безымянной вены, хорошо заметный под плеврой, может быть для нее ориентиром. Здесь артерия часто прилегает прямо к плевральному покрову и иногда даже под ним слегка контурируется. Только при узкой дуге и медиальном своем положении, артерия может лежать целиком кнутри от вены и быть отделенной ею от медиастинальной плевры.

Спереди безымянная артерия граничит с левой безымянной веной, идущей в косо-поперечном направлении, и зубной железой или ее остатком, лежащим спереди ст вены. Верхний отрезок артерии может иметь контакт также с правым блуждающим нервом, идущим по наружной стороне трахеи. От левой медиастинальной плевры безымянная артерия (основание) находится на расстоянии 0,8—3,0 см, в зависимости от ее положения, состояния зубной железы и количества клетчатки. Подход к ней с этой стороны может быть, поэтому, весьма трудным.

Изолируется безымянная артерия очень легко и на всем протяжении. Затруднение представляет только близость безымянной и верхней полой вены, но после рассечения

сосудистой фасции по зонду и они легко отделяются кпереди.

Левая общая сонная артерия по положению может представлять два крайних варианта: она может иметь чрезвычайно близкое отношение к безымянной артерии (вплоть до образования общего корня) или такое же близкое отношение к левой подключичной артерии. По длине дуги колебания ее отхождения могут быть в пределах 3 см. В зависимости от этого может быть различным ее отношение к средней линии тела и медиастинальным листкам плевры. При дисперсном отхождении ветвей (широкая дуга) и при близком расположении с подключичной артерией, она удалена от средней линии максимально влево и кзади, соответственно изгибу дуги. При этом артерия прилежит непосредственно к левой медиастинальной плевре, четко под ней контурируясь. Во всех остальных случаях сонная артерия располагается на незначительном удалении от средней линии тела влево и имеет к плевре этой стороны только близкое отношение. Удаленность от плевры редко превышает 0,1—0,2 см.

В связи с различным положением сонной артерии по длине дуги, необходимо заметить, что такие операции, как проникновение иглою в восходящую аорту через прокол сонной артерии в области шеи (для вливания артериальной крови при клинической смерти — В. П. Радушкевич (1954), могут оказаться иногда невозможными.

Топографические отношения сонной артерии также различны в зависимости от ее положения. В случаях медиального положения артерии она соприкасается сзади с трахеей, спереди — с левой безымянной веной, диафрагмальными сосудами, слева граничит с блуждающим нервом. В детском возрасте к передней поверхности артерии прилежит зубная железа, а после ее инволюции — жировая клетчатка и фиброзные элементы, богатые кровеносными сосудами. Справа, как уже говорилось, сонная артерия близко прилегает к безымянной.

При латеральном положении сонной артерии трахея находится обычно уже не позади, а справа от артерии. Слева и кзади от сонной артерии располагается подключичная артерия. Блуждающий нерв остается большей частью также спереди. Здесь же сохраняется близкое соседство или непосредственный контакт сонной артерии с диафрагмальным нервом, перикардо-диафрагмальными

сосудами, левой безымянной веной и зубной железой. Нужно помнить еще о шейных сердечных ветвях блуждающего и симпатического нервов, которые идут по бокам трахеи. Вместе с нею они могут близко прилегать к артерии. Доступ возможен только со стороны левой медиастинальной поверхности, а ориентиром при этом могут служить блуждающий и диафрагмальный нервы. Артерия проецируется между нервами над дугой аорты, где они лучше всего видны.

Левая подключичная артерия всегда хорошо контурируется под левой медиастинальной плеврой, будучи покрыта ею на $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ окружности. Особенно четко выделяется ее задне-наружная поверхность, где иногда образуется довольно глубокий плевральный заворот. В зависимости от ширины дуги и концентрации ветвей подключичная артерия тоже различно удалена от средней линии тела. В некоторых случаях она расположена в одной фронтальной плоскости с передней поверхностью позвоночника и даже несколько спереди от него, в других удалена кзади почти до головок ребер. При проколе задней грудной стенки для пункции паравертебральных абсцессов или введения в позвонки лекарственных веществ артерия может быть повреждена.

Топографические отношения левой подключичной артерии значительно проще. С правой стороны иногда несколько спереди, она граничит с трахеей и идущими вдоль нее сердечными ветвями блуждающего и симпатического нервов (шейного отдела). Спереди от артерии проходит блуждающий нерв, а сзади и снутри могут прилегать пищевод и грудной проток. Изолируется подключичная артерия особенно легко на протяжении 3—5 см, отчего ее перемещение для соустьей (при пороках сердца) особенно удобно. Изоляция облегчается, так же, как и других ветвей, предварительным рассечением фасции.

Аномалии и структурные варианты ветвей дуги аорты по М. А. Тихомирову встречаются в 1,5% случаев.

Безымянная артерия может отходить не от вершины дуги аорты, а правее ее, может отходить от левой половины дуги и иметь различную длину, в зависимости от места отхождения. Она может делиться не на две обычные ветви, а на три (подключичную, внутреннюю и наружную сонную артерию или общую сонную подключичную и позвоночную, или общую сонную добавочную, на

ружную сонную и подключичную), может отдавать внутреннюю грудную или нижнюю щитовидную артерии.

Левая общая сонная артерия может отходить от общего для всех ветвей ствола, от правой или левой безымянных артерий, от общего ствола для обеих сонных и может быть укороченной или удлиненной. От дуги аорты непосредственно может отходить правая общая сонная артерия или левые внутренняя и наружная сонные артерии.

Левая подключичная артерия, помимо общего корня с сонной или со всеми ветвями, может располагаться медиальнее сонной артерии или иметь общий ствол с правой подключичной артерией, может быть двойной и отдавать добавочные внутренние грудные артерии (одну—две). Об очень интересном в практическом отношении варианте сообщил А. Я. Кулинич (1953). Вместо безымянной артерии в его случае отходила правая общая сонная артерия. За нею следовала левая общая сонная артерия, а трахея располагалась между ними сзади. Третьим стволом отходила левая подключичная артерия, а четвертым правая.

Последняя проходила на правую сторону позади пищевода, огибая его мощным полукольцом.

Артериальный конус и артериальный (боталлов) проток

Артериальный конус представляет часть правого желудочка, переходящую в общую легочную артерию. И конус и артерия всегда имеют близкое соседство с левой медиастинальной плеврой. Нередки случаи, когда артериальный конус и легочная артерия не только с ней соприкасаются (через перикард), но и выпячиваются в плевральную полость, ясно контурируясь на левой медиастинальной поверхности (рис. 32). Их рельефность чаще совпадает с вертикальным расположением сердца при больших его размерах.

Форма рельефа артериального конуса довольно характерна: она всегда действительно конусовидная, с вершиной, направленной к корню легкого, а основанием — книзу и кпереди. Средние размеры этого выпячивания 2—3 × 3—4 см.

Как и правое предсердие, при сильном спадении легкого (пневмоторакс) артериальный конус может быть виден торакоскопически. Тогда пережигание спаяк, лежащих спереди от корня, легко может быть сопряжено с непоправимым повреждением артериального конуса или начала

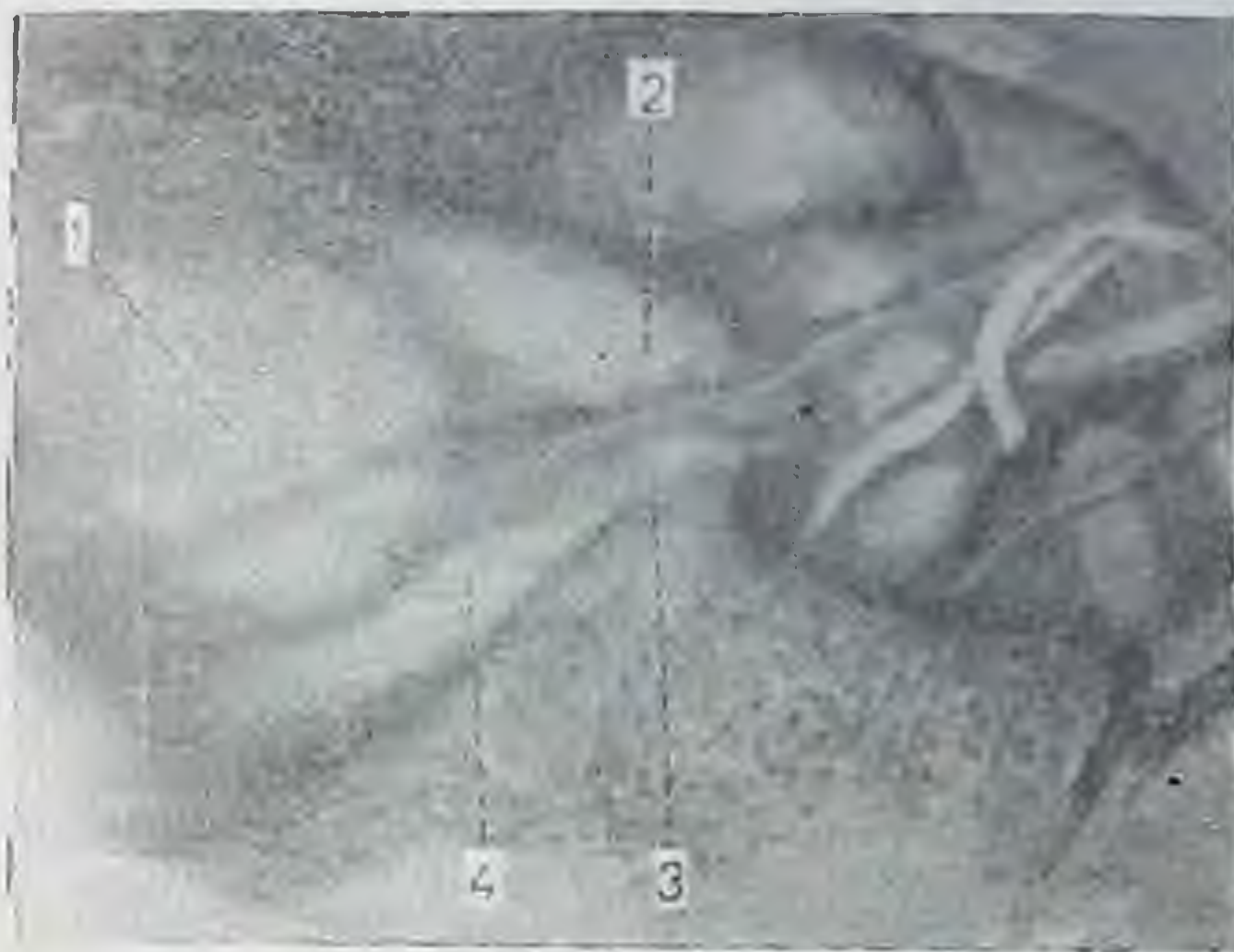


Рис. 32. Отношение артериального конуса к левой медиастинальной плевре при малом, вертикально-расположенном сердце.

1—сердце, 2—контур артериального конуса, 3—корень легкого, 4—легочная связка.

легочной артерии. Большая осторожность должна соблюдаться в этой области и при работе с острыми инструментами при открытых вмешательствах. Ориентировочным признаком конуса является диафрагмальный нерв на уровне середины корня легкого. Это место соответствует приблизительно и середине конуса.

Артериальный, или боталлов проток, с анатомической стороны уже детально описан Н. П. Гундобиним (1905). И. Я. Дейнека (1936), М. И. Перельман и Н. В. Добровой (1949), Н. Я. Галкиным (1951) и др. Не останавливаясь на таких вопросах, как варианты отхождения и впадения протоска, время его облитерации, структура стенки, элементарная топография, анатомия после закрытия и т. п., — мы коснемся главным образом тех его особенностей, которые необходимы для руководства хирургу в

его практической работе и именно патологически функционировавшего протока. Имея в своем распоряжении 4 препарата с незакрывшимся протоком, из которых 3 относятся к 3—4-месячному возрасту, мы прежде всего должны отметить возможность больших морфологических изменений протока уже в первые месяцы жизни. Это говорит о вероятности гибели детей от этого порока тогда еще, когда



Рис. 33. Случай патологически функционировавшего (незакрывшегося) боталлова протока у ребенка 1 г. 2 мес.

1—дуга аорты, 2—ветви дуги аорты, 3—боталлов проток, 4—левый блуждающий нерв, 5—передняя ветвь блуждающего нерва (сердечно-легочный нерв), 6—перикард, 7—трахея.

он не всегда может быть распознан. Это же выдвигает и задачу самого раннего оперативного лечения открытого протока.

Чрезвычайный интерес и удивление вызывают размеры патологически функционировавшего протока. На всех наших препаратах он по окружности лишь немногим уступал аорте. При этом такой объем протока нельзя было считать за его аневризматическое расширение, ибо оно было равномерным на всем протяжении. Оба отверстия протока были также очень широки. На препаратах 3—4-месячного возраста диаметр протока достигал 1,2 см, а длина около 1,5—1,8 см (рис. 33).

Возможно, что положение и длина протока имеют известную связь со структурными особенностями сердца и дуги аорты. Об этом мы можем судить только по артериальной связке, т. е. протока после облитерации. При малом вертикальном сердце и высокой дуге связка не-

сколько длинее, расположена медиальнее и более вертикально. При большом поперечном сердце и широкой низкой дуге связка короче, лежит более латерально и отлого.

Обращает на себя внимание иное положение основного ствола блуждающего нерва при незакрывшемся протоке. Если обычно он проходит слева от левой общей сонной артерии и у основания подключичной артерии спереди, то во всех случаях незакрывавшегося протока мы видели его расположение вдоль левого края подключичной артерии. Вероятно это связано с тем, что и устье протока в этих случаях находилось напротив основания подключичной артерии. Вдоль левой стороны протока во всех случаях проходила передняя, легочно-сердечная ветвь блуждающего нерва, описанная А. В. Тафтом (1926), А. М. Рязанским (1928), Б. М. Романкевичем (1931) и др. Обычно она отходит от блуждающего нерва несколько выше дуги аорты, но часто отходит почти на одном уровне с возвратной ветвью. Проследить ее можно до верхнего отдела перикарда, где она распадается на более мелкие ветви. О близости легочно-сердечной ветви к протоку не упоминается ни в одном литературном источнике, между тем как хорошая анестезия ее, целость и осторожное обращение с ней, является одним из условий благополучного оперирования в данной области (П. Я. Мытник — 1945).

Существенно важным и не совсем ясным является вопрос об отношении к протоку перикарда. Окружение им протока наподобие муфты (Н. Я. Галкин) мы встречали только на препаратах с закрытым протоком (связкой) и то очень редко. Тем более никогда мы не видели сколько-нибудь значительного дивертикула перикарда в области его и еще наполненного серозной жидкостью (А. М. Патрик — 1947). Связка всегда соприкасается с переходной частью перикарда, который закрывает ее или полностью (поднимается еще выше по передней поверхности дуги аорты) или же несколько не доходит до устья протока и до нижнего края дуги. Также различна и степень покрытия связки по окружности. На препаратах с патологически функционированным протоком, перикард во всех случаях покрывал только его основание. Таким образом, несомненно, что подход к протоку, если не в большинстве случаев, то по крайней мере часто может быть и внеперикардальным. Это имело бы большое преимущество, т. к.

все окружающие проток органы были бы под непосредственным контролем глаза.

Левый бронх в наших случаях прилегал к задней поверхности протока и лишь около его устья отделялся от протока рыхлой клетчаткой. Он разъединялся с ним без всякого труда. Возвратная ветвь блуждающего нерва прямого контакта с протоком собственно не имела, а лишь близко находилась от левой поверхности его устья. Диафрагмальный нерв проходил на 0,5—1,0 см кпереди и кнутри от протока. Очень часто вдоль нижнего края аорты проходит крупный ствол верхней полунепарной вены, когда он впадает в перекардо-диафрагмальную или безымянную вену. Около протока и над ним проходит несколько ветвей от перикардо-диафрагмальных сосудов разного калибра. Повреждение их может основательно затруднить операцию.

Ориентирами для отыскания протока могут быть избраны хорошо видимые диафрагмальный и блуждающий нервы на уровне нижнего края дуги аорты. Линия, идущая вниз от дуги и вперед (между блуждающим и диафрагмальным нервами), будет точной проекцией протока на медиастинальную плевру. При внимательном осмотре может быть замечен и контур протока под плеврой, безошибочно может быть он определен и по ширине промежутка между корнем легкого и дугой аорты. В проекции на грудную стенку проток располагается в первые дни жизни соответственно левому краю грудины на уровне 2-го ребра, а в 6—7 месяцев — 2-го межреберья (Н. П. Гундобин).

Обнажается проток легко и без особой препаровки после надрезания над ним медиастинальной плевры. Нужно только еще раз обратить внимание на частое расположение у края дуги аорты лимфатических узлов, которые в случаях воспалительных их изменений могут прикрывать проток и сильно затруднять доступ. Серьезным препятствием могут явиться здесь и обильные жировые отложения, легко распадающиеся и кровоточащие.

Система полых вен

Конечный отдел этой системы (безымянные и полые вены) находится в сфере почти всех внутригрудных вмешательств со стороны правой плевральной полости (под-

ход к органам средостения и корню легкого, разрушение плевральных спаек, отстойка легкого). При повреждениях и аневризмах они могут быть и самостоятельными объектами вмешательств (лигирование, шов, соустье). Этим определяется их значение в хирургии.

Верхняя полая вена занимает почти центральное положение в области верхней половины правой медиастинальной поверхности. Во всех отношениях она представляет большую вариабельность и, поэтому, не соответствует ни одному схематическому описанию.

Не одинаково, во-первых, ее положение во фронтальной плоскости. Далеко не всегда оно соответствует правому краю грудины. Не считая патологических условий, при которых вена может смещаться на очень большое расстояние, она и в норме часто отклоняется в медиальную и наружную сторону до 1,0—1,5 см. Таким образом, амплитуда колебания положения во фронтальной плоскости может достигать 3,0 см. При пневмотораксе эта амплитуда может увеличиться вдвое. Как правило, медиальное положение соответствует долихоморфному телосложению, с вертикально расположенным сердцем, но всегда малых размеров. При брахиморфном телосложении, с большим поперечно-расположенным сердцем — положение вены наиболее латеральное, выходящее за правый край грудины. Такое положение является обычным для детского возраста в первом пятилетии.

Неодинаково положение верхней полой вены и в сагиттальной плоскости, т. е. глубина положения. Для вены в целом глубина положения на препаратах взрослых в среднем бывает от 2—3 см до 5—6 см от передней грудной стенки. Максимальных цифр она достигает, очевидно у лиц с сильно развитой грудной клеткой и большим поперечным сердцем. Относительно глубже располагается верхняя полая вена также у детей первых лет жизни (1,0—2,5 см от грудной стенки).

Направление вены в подавляющем большинстве случаев слегка косое: сверху, вниз и кзади. Встречаются однако и значительные отклонения от этого до совсем вертикального и резко-косого хода. (Рис. 34 и 35). Иногда вена имеет ясно углообразную форму, с перегибом на уровне впадения в нее непарной вены. Как отмечалось еще В. Рудневым (1889), верхний отрезок полой вены, всегда располагается поверхностнее нижнего. При сильном спа-



Рис. 34. Правая медиастинальная поверхность при целости плеврального покрова. Вертикальное положение верхней и нижней полых вен.

1—верхняя полая вена, 2—нижняя полая вена, 3—правая бронхиальная артерия, 4—внутренняя грудная вена, 5—диафрагмальный нерв, 6—дуга венозной вены, 7—корень легкого, 8—пищевод, 9—сердце.

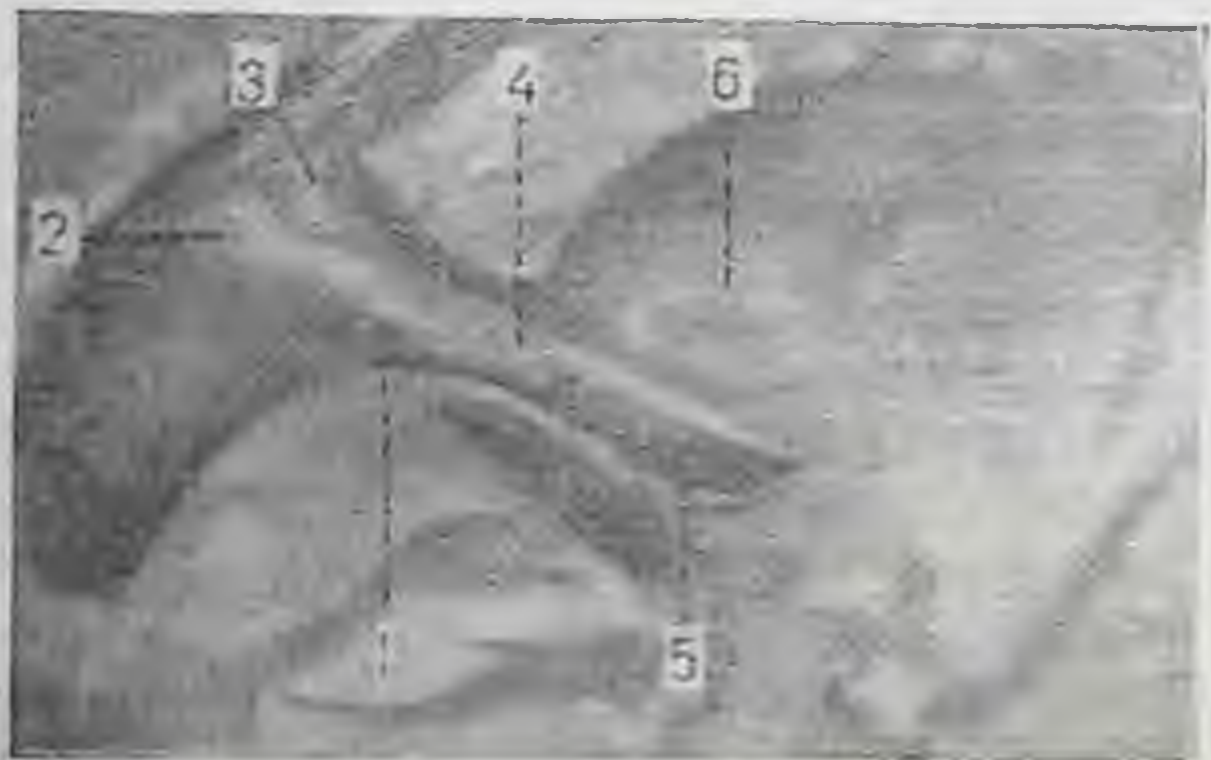


Рис. 35. Правая медиастинальная поверхность при целости плеврального покрова. Косое положение верхней полых вен.

1—верхняя полая вена, 2—правая бронхиальная вена, 3—левая бронхиальная вена, 4—диафрагмальный нерв, 5—корень легкого, 6—сердце.

дении легкого этот отрезок может быть виден и торако-скопически (пережигание спаек.).

Размеры вены варьируют в больших пределах. Диаметр колеблется — у взрослых от 1 до 2 см, а длина от 3 до 6 см. В монографии М. А. Тихомирова упоминаются случаи, когда длина вены достигала 10 см. Большая длина наружной стороны вены, как это отмечается в некоторых руководствах (А. А. Боброва, Н. К. Лысенкова), выявляется только после освобождения ее от перикарда.

В отношении длины верхней поллой вены можно с определенностью отметить только одну закономерность: при поперечном положении сердца (особенно малых размеров) длина вены заметно больше, нежели при вертикальном положении сердца, да еще в сочетании с большими его размерами. Это одинаково относится как к препаратам взрослых, так и детей.

Устье верхней поллой вены находится не всегда на одинаковом уровне и скелетотопически определяется от хряща II ребра до третьего межреберья.

Топографические отношения верхней поллой вены довольно сложны. Снутри, как говорилось в соответствующем месте, она имеет контакт с восходящей аортой (слева или несколько спереди), а выше ее может граничить с трахеей. Расстояние между ними от 0,1 до 0,3 см, оно заполнено клетчаткой, в которой проходят сердечные ветви шейного отдела блуждающего и симпатического нервов, а часто и основной ствол блуждающего нерва. У детей передне-внутренняя поверхность вены может соприкасаться с зубной железой.

Сзади верхняя полая вена нижним своим отрезком имеет контакт с корнем легкого. Непосредственно она соприкасается большей частью с легочной артерией и только в тех случаях, когда бронх расположен строго над артерией, она прилегает к бронху. Соединительнотканная прослойка имеется и между поллой веной и легочной артерией, но связь между ними все-таки довольно прочная. Как говорилось при описании корня легкого, за счет отслойки верхней поллой вены от артерии, иногда могут быть увеличены шансы для перевязки последней. Отслойка вены должна производиться сугубо осторожно.

Нижний отрезок верхней поллой вены спереди, снаружи, а отчасти и сзади, покрывает околосоудочная сумка. Здесь же происходит и переход ее париентального листка в вис-

церальный. Правая легочная артерия, поэтому, внизу может соприкасаться непосредственно не с веной, а с перикардом. При отслойке поллой вены от артерии в первую очередь приходится отделить переходную часть перикарда, после чего будет заметно уже соприкосновение сосудистых стенок. Наружная поверхность вены выше перикарда свободна, по ней проходит диафрагмальный нерв, который может служить ее точным ориентиром.

Медиастинальная плевра покрывает верхнюю полую вену, примерно, на $\frac{1}{3}$ ее окружности. Поэтому вена, всегда хорошо, рельефно контурируется на медиастинальной поверхности, отличаясь только степенью наполнения. Рельефность вены зависит от состояния питания (количества субплевральной клетчатки), патологического состояния плеврального покрова и наличия около нее субплевральных лимфатических узлов.

От перечисленных условий зависит и ее видимость: от предельной четкости до невозможности различения. Последнее наблюдается только в случаях тяжелых рубцовых изменений плевры, искажающих всю медиастинальную поверхность.

Изолируется верхняя полая вена наиболее свободно и легко около устья непарной вены, где она не имеет контакта ни с перикардом, ни с корнем легкого, ни с артерией. Угол слияния безымянных вен, т. е. верхний конец поллой вены, варьирует и по структуре и по уровню положения. Наиболее частый уровень его положения — соответственно верхнему краю хряща правого ребра. Величина угла варьирует от 45° до 160° в зависимости от положения обеих безымянных вен. От этой величины зависит и вид угла слияния со стороны медиастинальной плевры. В подавляющем большинстве случаев он различим слабо. Его присутствие заметно как бы некоторым утолщением верхней поллой вены, намечающимся ее раздвоением. Иногда же, особенно при истощении, угол контурируется необычайно резко.

Аномалии и варианты верхней поллой вены, имеющие хирургическое значение, известны только из описаний монографии М. А. Тихомирова. Из них заслуживают внимания случаи прохождения вены через зобную железу, левостороннее положение (для впадения в правое предсердие проходит позади сердца), удвоение вены и увеличение чис-

да притоков (впадение внутренней грудной вены, верхней межреберной и вен щитовидной железы).

Относительно последствий выключения верхней поллой вены из кровообращения опубликовано лишь одно экспериментальное исследование В. М. Романкевича (1949). После перевязки ее у собак ниже устья непарной вены погибают все животные, а после перевязки выше устья — половина. Автор сообщает также о случае выживания человека после облитерации вены, известный ему из иностранного источника.

Правая безымянная вена в структурном отношении представляет короткий дугообразный ствол, расположенный в горизонтальной плоскости выпуклостью внутрь и вверх. Она является как бы продолжением верхней поллой вены и отличается от нее при целости плеврального покрова, главным образом, направлением и меньшим диаметром (рис. 34). Скелетотопически положение ее соответствует косої линии от первого межреберья на 1,5 см кнаружи до уровня правого грудино-ключичного сочленения. Варианты положения незначительны, в зависимости от уровня слияния внутренней яремной вены с подключичной. Верхний конец вены прилегает к грудной стенке. Длина на препаратах взрослых от 1,5 до 2,5 см, диаметр 0,7—1,0 см.

Топографические отношения правой безымянной вены несколько проще: сзади она может граничить с безымянной артерией (обычно удалена от нее до 0,5 см) передняя поверхность находится в близком соседстве с передней грудной стенкой, нижняя — свободна. На верхне-внутренней поверхности в нее вливаются притоки, из которых более или менее постоянными являются внутренняя грудная и позвоночная вены. Иногда впадают отдельные вены от щитовидной железы, мелкие вены шеи и средостения.

Отношение к плевральному покрову правой безымянной вены такое же, как и поллой вены: она покрывается ею на $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ окружности и в нормальных случаях очень хорошо под нею контурирует. Видимость ее со стороны плевральной полости и отличительные признаки вытекают из сказанного: дугообразная форма, образование угла с верхней поллой веной (изменение направления), уменьшение диаметра и пр. Изменяться она может в тех же пределах и от тех же условий, что и видимость поллой вены — количества жировой клетчатки, патологических изменений плевры, наличия измененных лимфатических узлов.

Изолируется вена хорошо на всем протяжении. Необходимо только учесть наличие перечисленных притоков, во избежание сильно осложняющего операцию кровотока.

Варианты правой безымянной вены редки и немногочисленны. Известны лишь случаи ее отсутствия (Г. В. Барбарук — 1939), когда верхняя полая вена сливалась с правой внутренней яремной, левой безымянной и правой подключичной вен, да случаи впадения в нее непарной вены, щитовидной и разных добавочных (М. А. Тихомиров).

Левая безымянная вена расположена позади рукоятки грудины косо слева направо и вниз. Форма ее более прямолинейна. Скелетотопическое положение вены соответствует обычно линии между местом прикрепления хряща первого ребра слева и первым межреберьем справа. Размеры ее в среднем 3,0—3,5 см. в длину и около 1,0 см в диаметре. Иногда она расположена то более вертикально, то более горизонтально (амплитуда колебания обоих концов вместе не превышает 2,0 см). До некоторой степени положение вены связано со структурой грудной клетки и сердца: вертикальное положение чаще сочетается с узкой грудной клеткой и малым вертикальным сердцем, горизонтальное — с широкой грудной клеткой и большим поперечным сердцем.

Сзади вена имеет контакт с ветвями дуги аорты: с безымянной артерией всегда, с левой общей сонной артерией — иногда (чаще удалена на 0,2—0,5 см). С левой подключичной артерией непосредственного соприкосновения не встречается, они отделены друг от друга расстоянием в 0,3—0,8 см. При широкой дуге аорты и латеральном начале левой общей сонной артерии вена может соприкасаться сзади непосредственно с трахеей. Обычно она удалена от нее на расстояние в 0,3—0,8 см. У детей спереди вены лежит зобная железа.

Отношение вены к верхнему краю дуги аорты различно: она может прилегать к нему непосредственно (широкая дуга, большое сердце) или может быть удаленной от него посредине на 1,0—1,5 см. Позади и около сантиметра кнаружи от концов вены проходят блуждающие нервы, а на таком же расстоянии спереди и снаружи — диафрагмальные.

Из притоков левой безымянной вены напомним только об обычном впадении на верхней поверхности вен от ши-

товидной железы и левой внутренней грудной, иногда — позвоночных и шейных. Вообще количество венозных стволов, впадающих в левую безымянную вену, довольно велико и разнообразно.

Е. Д. Двужильная и И. Я. Дейнека (1936), исследовавшие левую безымянную вену на трупах детей раннего возраста, пришли к выводу, что в этом возрасте было наиболее частым низкое положение вены (на несколько сантиметров ниже яремной вырезки), затем следовало среднее положение (на уровне вырезки) и реже — высокое (выше вырезки). Положение вены зависит от уровня ее образования (чем выше он, тем выше положение), от места образования полой вены (чем дальше оно от средней линии, тем ниже вена) и от диаметра вены (выступает выше при большом диаметре). Переднюю поверхность дуги аорты левая безымянная вена никогда не покрывает. С трахеей вена соприкасается только в 28% случаев.

Большое практическое значение имеет вопрос об отношении левой безымянной вены к яремной вырезке грудины. В этом отношении нужно напомнить только, что на препаратах взрослых и детей стояние ее на уровне вырезки или даже несколько выше бывает не столь редким. Об этом нельзя забывать при производстве глубоких разрезов в нижней части шеи и проколов для блокады нервов средостения (Г. Г. Дубинкин — 1937).

Наиболее частые варианты, по описанию М. А. Тихомирова, наблюдаются у левой безымянной вены. Известны случаи расположения ее выше дуги аорты, ниже яремной вырезки и спереди от зубной железы, прохождение через зубную железу. Более часты варианты ветвления, т. е. слагаемых вен. Из них наблюдаются: впадение внутренних грудных вен, добавочных нижних щитовидных, добавочной позвоночной, добавочной подключичной, 4-й межреберной и глубокой шейной.

С плевральным покровом непосредственно соприкасаются только правый и левый концы вены. На большем же протяжении она лежит в межплевральном пространстве. Правый конец ее прилегает к медиастинальной плевре на незначительном протяжении, левый же — всегда больше, иногда хорошо контурируясь (рис. 36). Степень соприкосновения с левой медиастинальной плеврой связана с положением вены — больше — при вертикальном положении ее и меньше — при горизонтальном.

Чрезплевральный доступ к левой безымянной вене технически почти одинаков со стороны обеих плевральных полостей. Со стороны левой плевральной полости доступ удобен в том отношении, что левый конец вены ближе расположен и может прилегать на значительном протяжении к левой медиастинальной плевре, а доступ со стороны правой плевральной полости потому, что правый конец вены расположен ближе к правому краю грудины. Вследствие



Рис. 36. Левая медиастинальная поверхность при целостности плеврального покрова. Случай резкого контурирования под плеврой левой безымянной вены.

1—контур левой безымянной вены, 2—подключичная артерия, 3—общая сонная артерия, 4—блуждающий нерв, 5—аорта, 6—передняя перегородка средостения.

хорошей подвижности органов переднего средостения и при условии оттеснения их кзади от передней грудной стенки, манипуляции на левой безымянной вене со стороны плевральных полостей безусловно возможны. В связи с вопросом мобилизации обеих безымянных вен необходимо сказать несколько слов об отношении их к фасциальным элементам средостения. В верхней части переднего средостения можно различать три фасциальные пластинки, спускающиеся сюда из области шеи (рис. 37). Поверхностная (передняя) из них, являющаяся как бы продолжением апоневроза Ришэ, покрывает безымянные вены спереди и ниже переходит на переднюю поверхность околосоудочной сумки. Средняя, представляющая передний листок сосудистой фасции, проходит позади безымянных вен, отделяя их от ветвей дуги аорты. Эти две фасциальные пластинки образуют довольно прочное влагилице для вен (во внеплевральной части), что и должно быть учтено при их изоляции. Третья пластинка (задний листок сосудистой фасции) проходит позади ветвей дуги аорты.

Нижняя полая вена, так же как и верхняя, занимает почти центральное положение в нижней части правой ме-

диастиальной поверхности. Вид ее еще более рельефный, иногда она выступает в сторону плевральной поверхности вся целиком и на значительное расстояние.

Положение вены во фронтальной плоскости наиболее вариабельное: иногда она расположена совершенно отвесно (малое, вертикальное сердце), иногда же почти совсем поперечно, на поверхности диафрагмы большое поперечное сердце (рис. 38). У детей младшего возраста преобладает поперечное положение вены, а старшего — вертикальное (структурные особенности тела и сердца).



Рис. 37. Сагитальное сечение грудной клетки по средней линии. Фасциальные элементы средостения.
1—передняя фасция, 2—средняя фасция, 3—задняя фасция,
4—предпозвоночная фасция, 5—левая безымянная вена,
6—аорта, 7—перикард, 8—трахея, 9—лимфатический узел,
10—пищевод.

В глубину нижняя полая вена всегда соответствует уровню передней поверхности позвоночника, т. е. у взрослого находится на расстоянии 8—12 см от передней грудной стенки. Минимальное удаление от нее — на препаратах с узкой, уплощенной грудной клеткой. Положение в сагиттальной плоскости не представляет больших колебаний. Только иногда она отклоняется нижним своим отрезком кзади на небольшое расстояние.

Размеры нижней полой вены находятся в прямом соответствии с положением вены, они всегда больше при ее вертикальном типе и меньше при горизонтальном. В первом случае она может достигать в длину 6—7 см, а во втором — лишь 2,0—2,5 см. Диаметр вены колеблется от 1,2

до 2,0 и даже 2,5 см. Длина отдельных стенок вены не одинакова. Задне-наружная стенка намного длиннее передне-внутренней, что зависит еще и от взаимоотношения вены с перикардом. Эти взаимоотношения довольно сложны и разнообразны. Околосердечная сумка покрывает вену обычно наполовину ее длины (больше при короткой вене и резко поперечном сердце). Верхняя часть вены, в отличие от верхней полой вены, лежит внутриперикардially.

По направлению книзу вена освобождается от пери-

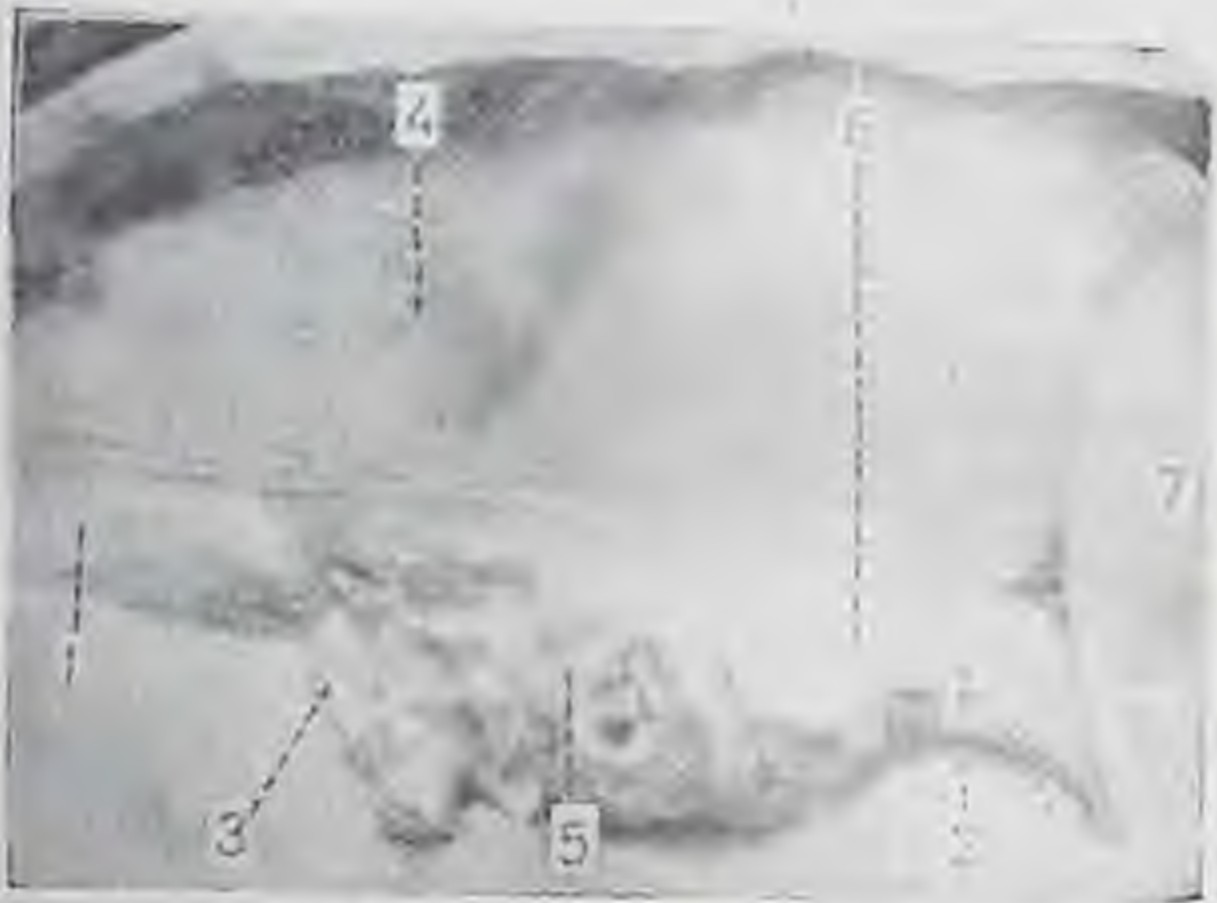


Рис. 38. Правая медиастинальная поверхность при целости плеврального покрова. Поперечное положение нижней полой вены. Хорошо контурирующаяся зубная железа.

1—верхняя полая вена, 2—нижняя полая вена, 3—дуга парной вены, 4—контур зубной железы, 5—корень легкого, 6—диафрагмальный нерв, 7—диафрагма.

карда постепенно и таким образом, что передне-наружная ее поверхность остается покрытой на большем протяжении, чем задне-внутренняя. Связь перикарда со стенкой вены очень прочная и разделение их практически невозможно.

Отношение к плевральному покрову — не одинаково на всем протяжении вены. Верхний отдел ее покрыт плеврой до $\frac{1}{4}$, а нижний, у диафрагмы — более половины, а иногда и полностью. Отношение вены к легочной связке более или менее постоянно; она всегда располагается спереди от связки и только иногда связка проходит по верхней части наружной поверхности, косо, кзади. Между веной

и легочной связкой имеется плевральный карман, тем более выраженный, чем более косо расположена вена.

Видимость и распознавание вены зависят от тех же причин, что и верхней поллой вены, т. е. от наличия или отсутствия клетчатки, патологических процессов и пр. После длительных экссудативных процессов, особенно гнойных, плевральный покров и рельеф его настолько искажены, что различить ее, даже при осмотре глазом, очень трудно (рис. 5). При эндоскопии может быть видима только нижняя часть вены и особенно при поперечном варианте. Важным опознавательным признаком нижней поллой вены может служить диафрагмальный нерв, пересекающий наискось ее наружную поверхность.

Результаты исключения из кровообращения грудного отдела нижней поллой вены неизвестны. По экспериментальным данным Уиттенбергера и Хеггинса (Whitenberger J. Z and Higginis C. — 1940), а также и В. М. Романкевича (1947), перевязка ее брюшного отдела выше почечной вены животными не переносится. В необходимых случаях следует стремиться, очевидно, не к лигированию вены, а к наложению шва или соустья с соседними венами.

Система непарных вен

Являясь крупнейшим притоком верхней поллой вены, система непарных вен состоит из непарной, полунепарной вен и их основных слагаемых — межреберных, медиастинальных и других вен.

Непарная вена (*v. azygos*) с хирургической точки зрения обращает на себя внимание прежде всего неодинаковой степенью развития. Диаметр ее конечной части, огибающий корень правого легкого сзади и сверху (так называемая дуга непарной вены), колеблется в пределах 0,3—0,5 см. В отдельных же случаях он достигает 1,0 см. Нельзя не отметить, что кажущаяся степень развития вены при целости плеврального покрова не всегда соответствует действительности. Наличие здесь клетчатки, лимфатических узлов и изменения самой плевры могут преуменьшать видимый размер вены наполовину. Большие размеры вены относительно чаще встречаются у детей раннего возраста.

Разнообразны также формы и положения вены.

Горизонтальная часть дуги непарной вены, в зависимости от толщины корня, может иметь во-первых, различную длину (в среднем 2,5—3,0 см). Положение этой части дуги может быть и строго горизонтальным и косым в ту и другую



а



б



в

Рис. 39. Варианты формы и положения дуги непарной вены.

а. Типичная форма и положение дуги, б. Крючкообразная форма дуги и низкое положение устья. Отлогая форма дуги и высокое положение устья. 1—верхняя полая вена, 2—дуга непарной вены, 3—корень легкого, 4—диафрагмальный нерв, 5—внутренняя грудная вена, 6—блуждающий нерв, 7—подключичная артерия.

стороны. Соответственно этому и угол впадения ее в полую вену и переход в вертикальную часть — неодинаковы. Угол впадения может быть и острым, и прямым, и тупым, а переход в вертикальную часть то более крутым, то отлогим. Поэтому видимая часть непарной вены имеет дугообразную форму различной кривизны — от совершенно отлогой, до крючкообразной (рис. 39 а, б. и в). Вертикальная часть дуги, проходящая позади корня, как правило, уклоняется в медиальную сторону и может быть видима

под плеврой на различном протяжении, чаще всего до нижней трети корня. Этот видимый отрезок вертикальной части дуги зависит как от хода самой вены, так и от положения пищевода, образующего здесь изгиб в правую сторону.

Уровень впадения в верхнюю полую вену соответствует обычно середине последней, но он может и колебаться до пределов верхней и нижней трети полой вены. Нередко полая вена, в области впадения непарной, образует угловой изгиб в сторону устья дуги.

Наиболее важной особенностью дуги непарной вены является то, что она покрыта плеврой на $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ своей окружности, резко под нею контурируется и совсем не покрыта внутригрудной фасцией (В. Руднев — 1889). Поэтому эта часть вены может быть легко травмирована и представить серьезный источник кровотечения. Форма же, положения и размеры дуги непарной вены могут в значительной мере определять успех таких оперативных вмешательств, как, например наложение при некоторых заболеваниях сердца, соустья ее с нижней легочной веной (Н. В. Антелава — 1952). При крюкообразной форме дуги (низкий уровень впадения), да еще при суженном типе корня легкого («заднее» положение нижней легочной вены), такая операция технически наиболее легко осуществима. При отлогой форме дуги и при высоком уровне впадения наложение соустья будет более трудным, а в случаях широкого типа корня может оказаться и невозможным.

По мнению некоторых авторов, например, Шенка (Schenk.— 1945), дуга непарной вены может быть видима с помощью томографии. Следовательно, ее размеры, форму и положение в нужных случаях можно определить заранее.

Из топографических взаимоотношений дуги непарной вены, помимо различного отношения к отдельным элементам корня (в связи с вариабильностью последних), следует обратить внимание на непосредственный контакт вены с основным стволом правого блуждающего нерва. Последний перекрещивается с горизонтальной частью дуги вены и ниже следует с внутренней стороны вертикальной части.

Ниже корня легкого непарная вена прилегает к правой стороне пищевода и имеет близкое отношение к нижней полой вене.

Из притоков непарной вены имеет смысл остановиться лишь на верхней межреберной вене. Эта вена, впадающая в дугу непарной вены сверху, существует всегда и может быть одним из источников кровотечения при пневмоллизе. В зависимости от того, слагается ли она из вен одного, или трех межреберий, эта вена может иметь различную степень развития. Общий ствол вены проходит по боковой поверхности позвоночника и имеет то более вертикальное, то более горизонтальное направление. Как и дуга непарной вены, этот ствол не защищен фасцией и при отслойке плевры представляет опасность повреждения.



Рис. 40. Верхняя часть левой медиастинальной поверхности после удаления плевры. Наиболее частый вариант верхней полунепарной вены.

1 — верхняя полунепарная вена, 2 — левая безымянная вена, 3 — дуга аорты, 4 — подключичная артерия, 5 — общая сонная артерия, 6 — трахея, 7 — блуждающий нерв, 8 — диафрагмальный нерв, 9 — внутренняя грудная вена, 10 — перикардо-диафрагмальные сосуды.

Интерес представляет главным образом верхняя полунепарная вена, которая может идти не в нисходящем направлении, а наоборот, в восходящем. Такой вариант является наиболее частым. Вена, идущая кверху, всегда имеет крупные размеры, проходит по наружной поверхности или вдоль верхнего края дуги аорты. Впадает она в левую безымянную вену — самостоятельно или предварительно сливаясь с перикардо-диафрагмальной веной (рис. 40). Выделяясь под плеврой особенно резко и тоже неприкрытая фасцией на всем протяжении, верхняя полунепарная вена приобретает такое же серьезное значение в происхождении кровотечений, как и только что упомянутые выше вены.

Нижняя полунепарная вена проходит вдоль левого края грудной аорты, будучи большей частью им и прикрыта. Лишь при превертебральном положении аорты она отчетливо видна под плеврой, но положение ее менее рельефно, очевидно, в связи с частичным покрытием

фасцией. По степени развития нижняя полунепарная вена уступает верхней и иногда значительно.

Правая верхняя межреберная вена, при типичном своем впадении в подключичную вену, обычно сильнее левой. Это отмечено и в некоторых руководствах (В. Н. Тонков — 1946).

Представляя собою редуцированные и трансформированные кардинальные вены зародыша, варианты непарных вен очень многообразны, повидимому, в зависимости от степени развития в зародышевом состоянии, редукции, формы и анастомозов. По описанию М. А. Тихомирова, в отношении непарной вены известны следующие отклонения: 1) впадение ее в правое предсердие, 2) впадение в верхнюю полую вену ниже уровня бронха, 3) впадение в подключичную или безымянную вену, 4) расположение по средней линии позвоночника, 5) расположение слева (перегибается вправо поперек позвоночника), 6) перемещение на верхнюю долю правого легкого. В отношении полунепарной вены М. А. Тихомировым описаны случаи: 1) двойной вены, 2) правостороннего положения, 3) самостоятельного впадения в верхнюю полую вену и 4) различные комбинации впадения межреберных вен.

Трахея

Трахея в пределах переднего средостения занимает среднее положение, как это большей частью описывается в руководствах, далеко не во всех случаях. Наиболее частым является ее расположение несколько справа от средней линии позвоночника и иногда настолько, что она очень отчетливо контурируется со стороны правой медиастинальной поверхности. В подавляющем большинстве случаев правое положение трахеи свойственно лицам брахиморфного телосложения, сравнительно частым оно бывает при мезоморфном телосложении и много реже — при долихоморфном. Также частым оно бывает в детском возрасте и особенно в младшей возрастной группе. Наиболее редким является положение трахеи слева от средней линии позвоночника и несколько преобладает оно в случаях долихоморфного телосложения. Довольно определена связь положения трахеи и со структурными особенностями сердца и дуги аорты. Правое положение аорты очень

часто сочетается с большими размерами сердца и поперечным его положением, а также и с широкой дугой аорты. Медиальное и левое положение чаще совпадает с вертикальным положением сердца, при малых его размерах, и с узкой дугой аорты. По направлению к бифуркации, трахея несколько уклоняется кзади. По В. Рудневу, трахея относится к органам весьма подвижным и может легко смещаться патологическими процессами (например, экссудатом). По М. С. Лисицину (1924), при кифозе и кифосколиозе трахея уклоняется вправо, а бифуркация ее расположена выше. Наблюдаются смещения трахеи и при пневмотораксе, но сравнительно в небольших пределах.

Возрастные особенности трахеи описаны в диссертации В. А. Гедгохта (1900), монографии Ф. Н. Валькера (1938) и работе И. Г. Лагуновой (1946). Положение трахеи, согласно этим данным, меняется с первых же месяцев жизни. У новорожденных она лежит справа, а с 4—5-летнего возраста приближается к средней линии. Бифуркация с возрастом опускается: на 1-м году уровень ее соответствует телу III—IV позвонков, в возрасте 2—6 лет — телу IV—V позвонков, в 5—7 лет, как и у взрослых, — телу V—VI позвонков. Вообще уровень бифуркации индивидуально может колебаться в пределах двух позвонков.

На основании изучения 403 трупов, И. Г. Лагуновой установлено, что общая картина трахеобронхиального дерева соответствует двум крайним пропорциям телосложения. Брахиморфному телосложению соответствует более широкая и короткая трахея, расположенная более наклонно, с более широкими и короткими бронхами и с большим углом бифуркации. Долихоморфному телосложению, наоборот, соответствует более узкая и длинная трахея с такими же бронхами, с меньшим углом бифуркации и почти вертикальным положением.

Структура и положение трахеи, как и бронхов, в настоящее время хорошо различаются при помощи томографии (Р. Я. Гасуль — 1936, А. П. Ефремов — 1950, Е. А. Кевешь — 1950).

В зависимости от положения трахеи меняются ее взаимоотношения со смежными органами и плеврой.

Топографические отношения более постоянны в области верхней части грудного отрезка трахеи соответствующего верхней грудной апертуре и плевральному куполу. В этой части необходимо обратить внимание на различное

взаимоотношение трахеи с пищеводом, хотя она большей частью и расположена несколько правее его. Их разграничивают фасциальные пластинки и рыхлая клетчатка, разделение трахеи и пищевода здесь производится наибо-

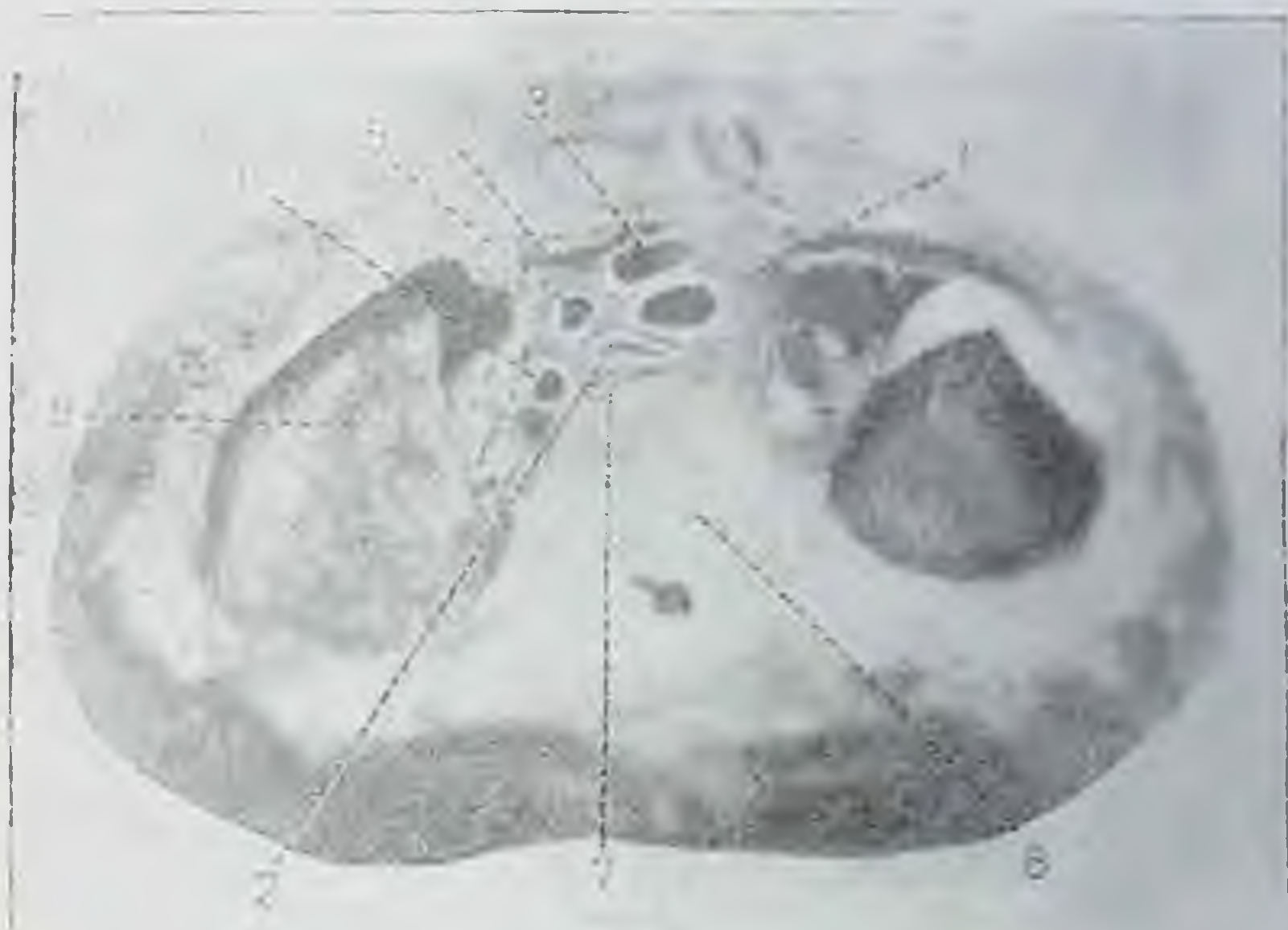


Рис. 41. Поперечное сечение грудной клетки на уровне верхней апертуры (вид сверху). Топографические отношения трахеи и пищевода. 1—трахея, 2—пищевод, 3—безымянная артерия, 4—левая безымянная вена, 5—левая общая сонная артерия, 6—левая подключичная артерия, 7—грудной проток, 8—позвоночник, 9—легкое.

лее легко. Справа от трахеи проходит блуждающий нерв, сердечные ветви шейного отдела блуждающего и симпатического нервов (очень тонкие) и более кнаружи — безымянная вена, венозный угол, а позади от них — безымянная артерия и начало правой общей сонной. Слева от трахеи располагаются сердечные ветви шейного отдела блуждающего и симпатического нервов, грудной проток, левая общая сонная артерия и более кнаружи — левая подключичная артерия. Спереди и слева трахея имеет контакт с левой безымянной веной и венозным углом (рис. 41). У детей эта часть трахеи может соприкасаться непосредственно с зубной железой, отделенной от нее лишь тонким фасциальным листком.

Нижняя часть трахей имеет иное топографическое окружение и не всегда одинаковое в зависимости от положения трахей и других органов.

При медиальном положении трахей нижняя часть трахей граничит: сзади — с пищеводом, справа — с нижним

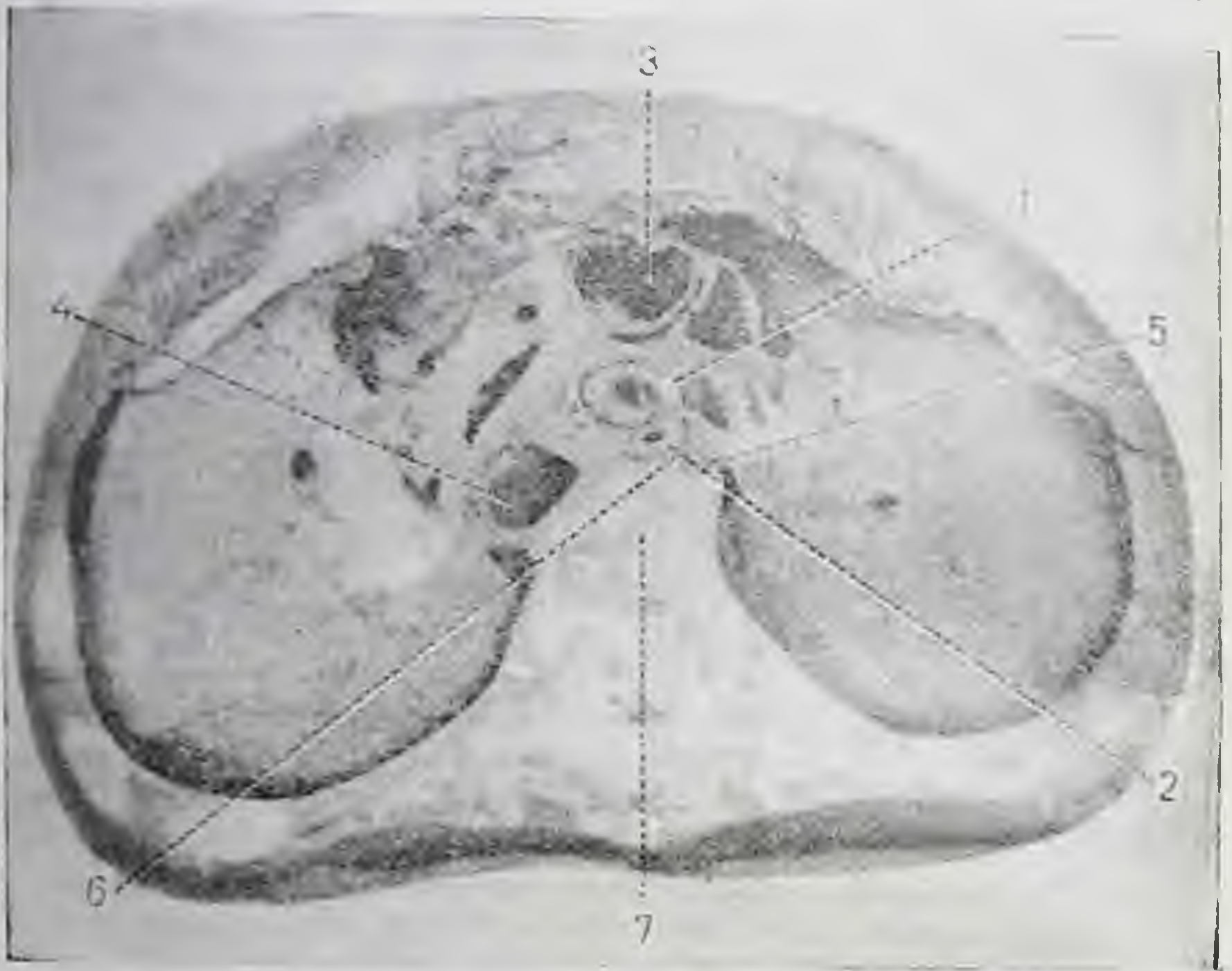


Рис. 42. Поперечное сечение грудной клетки на уровне 5-го грудного позвонка (вид сверху). Топографические отношения трахей в области бифуркации.

1—бифуркация трахей, 2—пищевод, 3—восходящая аорта (начало дуги), 4—нисходящая аорта, 5—непарная вена, 6—грудной проток, 7—позвоночник.

концом правой безымянной вены, углом слияния безымянных вен (иногда частично и с верхней полую веной), с блуждающим нервом, сердечными ветвями шейного отдела блуждающего и симпатического нервов, слева — с этими же ветвями блуждающего и симпатического нервов, с левой подключичной артерией, спереди — с дугой аорты, безымянной артерией, левой общей сонной артерией, левой безымянной веной, а у детей еще и с зубной железой (рис. 42). Нужно обратить внимание на более интимную связь нижней части трахеи с пищеводом. Более

прочное соединение их здесь обусловлено наличием фиброзно-мышечных тяжей (связки пищевода) и большим количеством лимфатических узлов позади трахеи.

При правом положении трахеи особенно изменчивы взаимоотношения ее с пищеводом и ветвями дуги аорты. В связи с более резкими изгибами при этом пищевода, последний располагается или больше обычного влево от средней линии, или же, наоборот, вправо. В том и другом случае трахея сзади имеет контакт с пищеводом преимущественно своими боковыми краями. Само собой разумеется, что при этих условиях контакт трахеи с пищеводом возможен и всею ее задней поверхностью. Спереди трахея в этих случаях граничит с безымянной артерией значительно реже, и то только с ее основанием. При большом поперечном сердце и широкой дуге аорты безымянная артерия обычно соприкасается не с передней, а с правой поверхностью трахеи. Левая общая сонная артерия в этих случаях, и особенно при латеральном ее положении, всегда соприкасается тоже не с передней, а с левой поверхностью трахеи.

При левостороннем положении трахеи важную особенность представляют только те случаи, которые сочетаются с медиальным положением левой общей сонной артерии и широкой дугой аорты. Тогда трахея может граничить с сонной артерией своей передней поверхностью, а контакт с левой подключичной артерией будет иметь только своим левым задним краем. Таким образом, в этих случаях трахея может как бы вклиниваться в промежуток между левой общей сонной и левой подключичной артериями и прилегать непосредственно к левой медиастинальной плевре.

Различные варианты взаимоотношения трахеи с крупными сосудами у детей освещены в упоминавшейся уже работе Е. Д. Двужильной и И. Я. Дейнека (1936).

Кроме сказанного, желательно еще упомянуть о близости трахеи к более или менее постоянной передней ветви блуждающего нерва, идущей к корню легкого (легочно-сердечный нерв). Ветвь эта, имеющая отношение и к иннервации сердца, с правой стороны длиннее и может отходить на различном уровне верхней грудной части блуждающего нерва. Поэтому она всегда располагается близко от правой поверхности трахеи и травма ее грозит возникновением сердечного шока (А. М. Рязанский — 1928,

П. Н. Мытник — 1946). Следует остановить внимание и на особенно большом и частом скоплении лимфатических узлов по бокам трахей и позади бифуркации.

Взаимоотношения трахей с плеврой различны как в верхней и нижней ее частях, так и в зависимости от положения.

Верхняя часть трахей всегда удалена от плеврального покрова на более или менее значительное расстояние, равное 0,7—0,8 см, т. е. диаметру отделяющих ее сосудов. Пространство между трахеей и плеврой заполнено жировой клетчаткой и часто лимфатическими узлами.

Нижняя часть трахей в случаях правостороннего своего положения большей частью в той или иной мере приходит в соприкосновение с правой медиастинальной плеврой и иногда хорошо контурируется под ней. При отсутствии жировой клетчатки (истощении) она может выделяться настолько рельефно, что хорошо заметны ее хрящевые кольца.

С левой стороны трахея внизу, как правило, удалена от медиастинальной плевры на большое расстояние. Чаще всего их разделяют здесь левая общая сонная и левая подключичная артерии, до расстояния в 0,6—0,8 см. Только в редких случаях, как было уже сказано, при левостороннем положении трахеи в сочетании с широкой дугой и медиальным положением левой общей сонной артерии, трахея может прилегать к левой медиастинальной плевре.

Рубцовые изменения плевры, спайки и наслоения, а также воспалительные изменения субплевральных лимфатических узлов могут сильно искажать рельеф медиастинальной поверхности в области трахеи, затруднять доступ и смещать ее в любом направлении.

Зобная железа

Зобная железа не представляет пока самостоятельного объекта оперирования, хотя ввиду особого значения ее в процессах обмена и формирования организма, не исключена возможность применения в будущем таких операций, как экстирпация и резекция железы, пересадка и пр. Являясь довольно объемистым органом в детском возрасте, а нередко сохраняясь такой же и у взрослых, зобная же-

Железа имеет значение одного из главных факторов, определяющих условия доступа к органам верхнего средостения. С этой точки зрения мы и остановимся на некоторых вопросах анатомии и топографии данного органа.

Зобная железа давно представляла предмет интенсивного изучения. Основными русскими трудами о железе являются исследования В. Руднева (1889), Н. П. Гундобина (1906), Д. А. Соколова (1910), А. М. Васюточкина (1916). Эти исследования установили большую изменчивость функционирования железы, многообразие ее формы, размеров и веса, внешнюю и внутреннюю структуры, источники кровоснабжения, топографические взаимоотношения и пр. На них останавливаться мы не будем.

Одним из вопросов, могущих интересовать современного хирурга, является вопрос о местоположении и границах железы вообще и с точки зрения чрезплеврального подхода, в частности. Нужно сказать, что они особенно неопределенны и непостоянны. Основной массой располагается железа позади рукоятки грудины. Она может прилегать непосредственно к передней грудной стенке и может быть оттеснена от нее краем легкого. Верхняя граница железы для большинства случаев соответствует приблизительно уровню яремной вырезки (не ниже 0,3—0,5 см), а нижняя граница — уровню хрящей 2—4-го ребер. По отношению к органам верхняя граница соответствует приблизительно уровню левой безымянной вены, а нижняя — основанию или середине сердца. При этом нужно помнить о возможности таких больших размеров железы, когда она выходит за пределы грудной полости и достигает вверху уровня щитовидной железы, гортани.

Еще более неопределенны боковые границы железы. Они зависят от формы железы (пирамидальной, овальной), количества долей (от 2 до 5) и расположения их. Боковые границы, у места прилегания железы к грудины, редко выходят за наружные края последней. Сзади, у места соприкосновения с дугой аорты и ее ветвями, железа может простираться в стороны значительно больше.

Капсула железы очень тонкая и не заметна на глаз так отчетливо, как, например, плевра. Присутствие ее заметно скорее по тому крупнозернистому виду железы, который четко выделяется и сохраняется, благодаря наличию оболочки. Отслойка капсулы, т. е. вылушивание железы, практически невозможно. Она удаётся с трудом и небольшими

участками. Тяжистости, следов отхождения от капсулы перегородок простым глазом не заметно.

Кровеносные сосуды железы многочисленны и описываются различно. В общем они происходят от внутренних



Рис. 43. Правая медиастинальная поверхность ребенка 4 лет. Кровеносные сосуды зобной железы.

1—зобная железа, 2 — внутренняя грудная артерия (отпрепарирована и отведена книзу), 3, 4 — ветви внутренней грудной артерии к зобной железе, 5—диафрагмальный нерв и перикардо-диафрагмальные сосуды, 6—ветви к железе от перикардо-диафрагмальных сосудов.

грудных, передних медиастинальных, перикардо-диафрагмальных и нижних щитовидных артерий. Вены впадают большей частью непосредственно в левую безымянную вену и только частично в вены, одноименные артериям. Усиленная васкуляризация железы придает ей характерный розоватый оттенок. Сосуды подходят к железе главным образом сверху, и на это должно быть обращено внимание хирурга (рис. 43). Обратит внимание нужно и на то, что всегда в большем количестве и сильнее развитыми представлены вены железы. Наиболее крупные сосудистые ветви идут от внутригрудных и перикардо-диафрагмальных сосудов.

Подвижность железы довольно ограниченная. Больше она может смещаться в стороны, при условии, если плевра на стороне операции отпрепарована. Может железа смещаться и по направлению кверху, но в меньшей степени. Сколько-нибудь значительное смещение железы вниз, без повреждения сосудов, почти невозможно. И это должно быть учтено при необходимости устранения железы. Кровотечение в рыхлой клетчатке средостения может сильно осложнить операцию, ибо остановка его здесь очень трудна.

Позади железы, как это указал еще В. Руднев, находится хорошо выраженная фасциальная пластинка (описываемая нами первая фасция верхнего средостения, рис. 37). Волокна ее, переходящие вверху на рукоятку грудины, ограничивают железу сверху и отчасти спереди. Вместе с сосудами эта часть фасции ограничивает и подвижность железы вообще.

Топографические отношения железы хотя и достаточно описаны в руководствах Н. К. Лысенкова, В. Н. Шевкуненко, В. Н. Тонкова и др., все же стоит еще раз упомянуть о чрезвычайно серьезном топографическом соседстве. Сзади она всегда имеет контакт с левой безымянной веной, с трахеей, безымянной и левой общей сонной артериями, с дугой аорты и передней стенкой перикарда; справа и сзади железа граничит с верхней полой веной, с правой безымянной веной и с диафрагмальным нервом; слева и сзади — с диафрагмальными и блуждающими нервами. При гиперплазии железы она может покрывать даже передние поверхности корней легких.

У взрослого остатки зубной железы располагаются спереди от ветвей дуги аорты и, помимо контакта с этими ветвями сзади, также граничат еще: сзади — с левой безымянной веной и иногда с трахеей, справа и сзади — с правой безымянной веной, слева — с диафрагмальным и блуждающим нервами, снизу и сзади — с дугой аорты и перикардом.

Зубная железа занимает подлинное экстраплевральное положение. Основная масса ее расположена в верхнем межплевральном поле, но может проникать и в толщу передней перегородки средостения. Контурируется на медиастинальных поверхностях железа различно и не одинаково с обеих сторон. Внешний вид ее при целости плеврального покрова очень неясный и нехарактерный. Цветом на плевральном покрове она не выделяется совершенно, так как пронизанная и окруженная жировой клетчаткой она от нее мало отличается. Определить железу можно лишь по выпячиванию на соответствующем месте и большей плотности.

Важным опознавательным признаком являются кровеносные сосуды, которые, как только что говорилось, идут преимущественно сверху и спереди, несколько в радиальном направлении.

После инволюции железы ее остатки у взрослого еще менее заметны со стороны плеврального покрова. Когда окружающей субплевральной клетчатки мало, остатки железы могут быть определены также по их большой плотности, грубо зернистому характеру и главное по тому же типичному положению и количеству сосудов, которое сохраняется в течение всей жизни.

Диафрагмальные нервы

Грудной отдел диафрагмальных нервов в структурном отношении не представляет каких-либо особых вариантов. Помимо редких случаев двуствольного и даже трехствольного его строения по всему протяжению или частично (П. Я. Кутоманов — 1924, А. А. Троицкая — 1926, А. Р. Ханамиров — 1939 и др.), мы можем сообщить о случае, когда один из стволов нерва начинался не от шейных нервов, а от плечевого сплетения, лежащего позади подключичной артерии (слева). Это может указывать на одну из причин отсутствия эффекта даже при экзерезе нерва или невралгических явлений в области верхней конечности. Также редко диафрагмальные нервы могут проходить в грудную полость не позади от подключичной или безымянной вен, а спереди от них. Анастомозы верхнегрудного отдела нервов с плечевым сплетением и звездчатым ганглием пограничного симпатического ствола детально описаны Г. В. Барбаруком (1939). Прямые анатомические связи диафрагмальных нервов с блуждающими, повидному, не установлены.

В последнее время как будто бы окончательно выяснен вопрос о боковых ветвях диафрагмальных нервов. Исследованиями Т. Ф. Лавровой (1951), В. И. Прожига (1953) и П. П. Петрова (1954) установлено отхождение чувствительных ветвей к перикарду. Установлены и прямые нервные связи с элементами корня легкого, что подтверждает предположение об участии диафрагмального нерва в трофике легкого (Л. М. Модель — 1938, И. Л. Боровский — 1936 и др.). Многочисленными экспериментально-морфологическими работами давно уже обнаружены вегетативные компоненты в составе диафрагмальных нервов (по Г. В. Барбаруку — 1939 и Б. А. Долго-Сабурову — 1947), что также убеждает в большом трофическом значении их для легкого.

Топографические отношения грудного отдела диафрагмальных нервов не одинаковы справа и слева.

Верхняя часть правого диафрагмального нерва всегда прилегает к правой безымянной и верхней полым венам. Положение же ее по отношению к отдельным поверхностям этих вен может быть и неодинаковым. В подавляющем большинстве случаев верхнегрудная часть нерва идет вдоль наружных поверхностей, но в ряде случаев можно

видеть ее расположенной и ближе к передней. Иногда встречается извилистый ход или же образование более или менее резких одиночных изгибов.

Средняя часть правого диафрагмального нерва, соответствующая корню легкого, проходит всегда вблизи от него, но все-таки на различном расстоянии. Иногда она располагается у самого корня легкого, в контакте с бронхом, артерией и венами, чаще же удалена кпереди приблизительно на 1,5 — 2,0 см. Наиболее близко нерв расположен к верхней легочной вене (0,5—1,5 см), благодаря чему может служить ее опознавательным признаком. Самым характерным и практически важным для среднегрудной части правого нерва является то, что проекция его соответствует тонкой наружной стенке правого предсердия, что должно указывать на грозящую здесь опасность при некоторых манипуляциях.

Нижнегрудная часть правого диафрагмального нерва проходит всегда вдоль нижней полой вены, главным образом по наружной ее поверхности. Отклонения в ту или иную сторону бывают и здесь, но они небольшие и не имеют такого же практического значения.

Верхняя часть левого диафрагмального нерва характерна близким отношением к ветвям дуги аорты и другим сосудам и нервам этой области. В самом верху нерв соприкасается с наружной поверхностью левой безымянной вены. Протяженность этого контакта бывает весьма различной в зависимости от положения и самого нерва и вены. Различно и его отношение к левой общей сонной и подключичной артериям. То он проходит косо по передне-левой поверхности сонной артерии, то между нею и подключичной, а иногда и в непосредственном контакте с последней. Сзади и в непосредственной близости от верхнегрудного отдела нерва находится блуждающий нерв, спереди — перикардо-диафрагмальные сосуды. У детей спереди и снутри от нерва расположена зубная железа. Верхнегрудная часть нерва внизу пересекает поперек дугу аорты.

Среднегрудная часть левого диафрагмального нерва обращает на себя внимание, как и справа, близостью к корню легкого. Удаленность от корня легкого здесь значительно больше (2,0—4,0 см). Удален больше кпереди нерв и от верхней легочной вены (до 1,5—3,0 см).

Нижнегрудная часть левого диафрагмального нерва расположена всегда вдоль тупого края сердца.

Диафрагмальные нервы и сопровождающие их сосуды, при нормальном плевральном покрове, выделяются и видны необычайно четко. Но и при воспалительном изменении плевры, даже при наличии грубых рубцовых изменений и шварт, они остаются все-таки хорошо заметными (рис. 5). Поэтому они могут служить очень надежным ориентиром на медиастинальных поверхностях при любых состояниях плевры. Особенно ценно при этом распознавание тех органов, с которыми они имеют прямой контакт.

В настоящее время известно, что сшивание центрального отрезка диафрагмального нерва с периферическим отрезком блуждающего скоро ведет к восстановлению функции последнего (К. В. Семенов и А. М. Волюнский — 1935). В связи с возможностями ранения ствола блуждающего нерва при операциях может быть и возникнет необходимость в таком практическом применении сшивания. Диафрагмальный нерв в грудном отделе, вследствие близости некоторых участков к блуждающему нерву и легкой перемещаемости, операцию сшивания делает вполне осуществимой. Легко они могут быть соединены лишь верхнегрудными частями, где расположены наиболее близко друг к другу. Сравнительно легко нервы могут быть сшиты и нижнегрудными частями справа. В прочих участках это затрудняется необходимостью большого перемещения нервов, что не имеет еще даже экспериментальной проверки.

Б. ЗАДНЕЕ СРЕДОСТЕНИЕ

Из органов заднего средостения все более и более частым объектом операций становится пищевод. Возможно, что частыми будут и операции на нервных стволах заднего средостения (блуждающем и симпатическом), так как чрезплевральный доступ к ним открывает новые и очень легкие возможности вмешательств даже закрытым способом, т. е. с помощью торакоскопа. В связи с этим должны быть выделены и те анатомические условия, которые способствуют наиболее рациональному оперированию на органах этой области.

Грудной отдел пищевода

С точки зрения современной хирургии грудной отдел пищевода целесообразнее рассматривать отдельно в его верхней, средней и нижней частях — различных по своему

топографическому окружению, отношению к плевре и хирургическому значению.

Верхнегрудной, надортальной отдел пищевода, уже по своему положению отличается большой вариабильностью, недостаточно отраженной в литературе. Во фронтальной плоскости, по отношению к средней линии можно встретить все три возможные положения пищевода: медиальное, правостороннее и левостороннее. В большинстве случаев пищевод уклоняется на расстояние не превышающее его ширину.

Наиболее часто самый верхний отрезок пищевода имеет здесь уклон в левую сторону. Это связано, очевидно, с шейным изгибом его в левую сторону, который заметен и в грудном отделе. Такое положение встречается большей частью при мезоморфном телосложении, и реже при долихоморфном телосложении. Обычным является левостороннее положение верхнегрудной части на детских препаратах, до 5-летнего возраста. Следующим по частоте является медиальное положение, что несколько чаще совпадает с долихоморфным телосложением. Наиболее редким бывает правостороннее положение верхнегрудного отдела, из-за чего трудно установить и какие-либо его взаимосвязи.

Верхнегрудная часть пищевода, вероятно, является и наиболее подвижной. При искусственном и спонтанном пневмотораксе максимальные смещения пищевода наблюдаются именно в этой области. Тогда оно бывает настолько сильным, что пищевод располагается прямо на боковой поверхности позвоночника.

Среднегрудная, ортално-сердечная часть пищевода, в отличие от верхней, обычно располагается уже справа от средней линии позвоночника. Максимальное отклонение вправо имеет определенную связь, как с телосложением, так и с размерами и положением сердца. Смещение этого отдела пищевода вправо всегда больше при брахиморфном телосложении, широкой грудной клетке и большом поперечном сердце. Больше оно и в младшей возрастной группе. Строго медиальное положение среднегрудной части пищевода встречается, но сравнительно редко. Наблюдается оно при разных структурных типах и в разные возрасты.

Нижнегрудная, наддиафрагмальная часть пищевода менее вариабильна по положению. Особенностью этой

части пищевода является то, что он всегда отклонен кпереди, вследствие сближения с аортой и расположения спереди от последней. При этом взаимоотношение пищевода с аортой бывает различным: иногда он всей толщиной располагается точно спереди от нее (предаортальное положение), иногда же лежит справа или заходит влево от аорты, перекрещиваясь с нею (параортальное положение). Над самой диафрагмой чаще наблюдается предаортальное положение пищевода.

Из всего сказанного следует сделать вывод, что изгибы пищевода в общем сильнее выражены при брахиморфных чертах телосложения, широкой грудной клетке и большом поперечном сердце. То же нужно подчеркнуть и в отношении младшего детского возраста, что отмечалось также Н. И. Ансеровым (1925), Ф. И. Валькером (1938) и др.

Отклонение пищевода кпереди, как правило, начинается на уровне VIII позвонка, но в ряде случаев бывает и выше — даже от IV позвонка, т. е. в пределах корня. Размер удаленности пищевода от позвоночника у диафрагмы колеблется в пределах 1,5—4,0 см, минимальное при сочетании правого параортального положения пищевода с паравертебральным положением аорты, а максимальное — при сочетании предаортального положения пищевода с превертебральным положением аорты. Отклонения в положении пищевода возможны при многих патологических состояниях не только его, но и других органов. Так, например, М. С. Лисицин отмечает, что при кифозе и кифосколиозе верхнегрудная часть отклоняется влево. М. М. Жислина (1941) и А. М. Липский (1942) сообщают об образовании резкого изгиба вперед или влево при правосторонней дуге аорты. С. Я. Ступников (1948) наблюдал смещения пищевода и изменение взаимоотношений с плеврой при пневмотораксе и экссудатах.

Топографические отношения разных участков пищевода очень многообразны в зависимости от вариабельности положения пищевода и других органов. Из них можно указать лишь на главные принципиальные особенности.

Для верхнегрудной части пищевода наиболее важным является взаимоотношение с трахеей, которая прилегает к его передней поверхности. Так как верхнегрудная часть пищевода расположена чаще влево, а трахея вправо от средней линии, то пищевод здесь по отношению к трахее

В большинстве случаев смещен влево. Таким образом, наиболее частое взаимоотношение их таково, что левый край или половина пищевода выступает влево от трахеи, образуя выраженную борозду *sulcus tracheo-oesophageus sinistra* (рис. 41). В случаях совпадения расположения и пищевода, и трахеи по одной линии, пищевод полностью прикрыт трахеей и боковые борозды не выражены. Расположение верхнегрудной части пищевода вправо от трахеи встречается исключительно редко.

С правой стороны верхнегрудная часть пищевода граничит только с медиастинальной плеврой, будучи отдалена от нее слоем клетчатки в 0,2—0,8 см толщиной. Только в случаях правостороннего положения этой части и если пищевод несколько выступает из-под трахеи он может граничить над корнем легкого с дугой непарной вены и устьем верхней межреберной вены.

С левой стороны верхняя часть пищевода граничит с грудным протоком, а иногда и с левыми общей сонной и подключичной артериями (рис. 36). К боковой поверхности прилегает обычно левая возвратная ветвь блуждающего нерва, что должно быть учтено при выделении этой части пищевода. Как будет отмечено при описании блуждающих нервов, возвратная ветвь может располагаться и на передней поверхности пищевода.

Еще раз остается напомнить о возможности прилегания к пищеводу сзади ветвей дуги аорты, упомянутых при описании их аномалий, о частоте наличия здесь лимфатических узлов и возможности образования необычных сосудистых стволов при воспалительном состоянии последних.

Среднегрудная часть пищевода сзади отделена от позвоночника слоем рыхлой клетчатки и идущими в поперечном направлении межреберными артериями (отходят от аорты). Позади пищевода этой части довольно часто проходит грудной проток и непарная вена. Здесь же обычно происходит и соединение непарной вены с полунепарными. Вследствие этого пищевод может соприкасаться как с устьями полунепарных вен, так и с отдельными стволами межреберных вен.

Наиболее сложны взаимоотношения среднегрудной части пищевода спереди. Вверху она одинаково часто соприкасается с основанием левого бронха или бифуркацией трахеи. На этом же уровне пищевод соприкасается с левой, а иногда и с правой бронхиальными артериями и тра-

хеобронхальным сплетением блуждающего нерва. Ниже бифуркации пищевод находится в близком отношении к общей легочной артерии или ее правой ветви, а еще ниже — имеет непосредственный контакт с левым предсердием и околосердечной сумкой (рис. 44). На всем протяжении передняя поверхность средней части пищевода находится

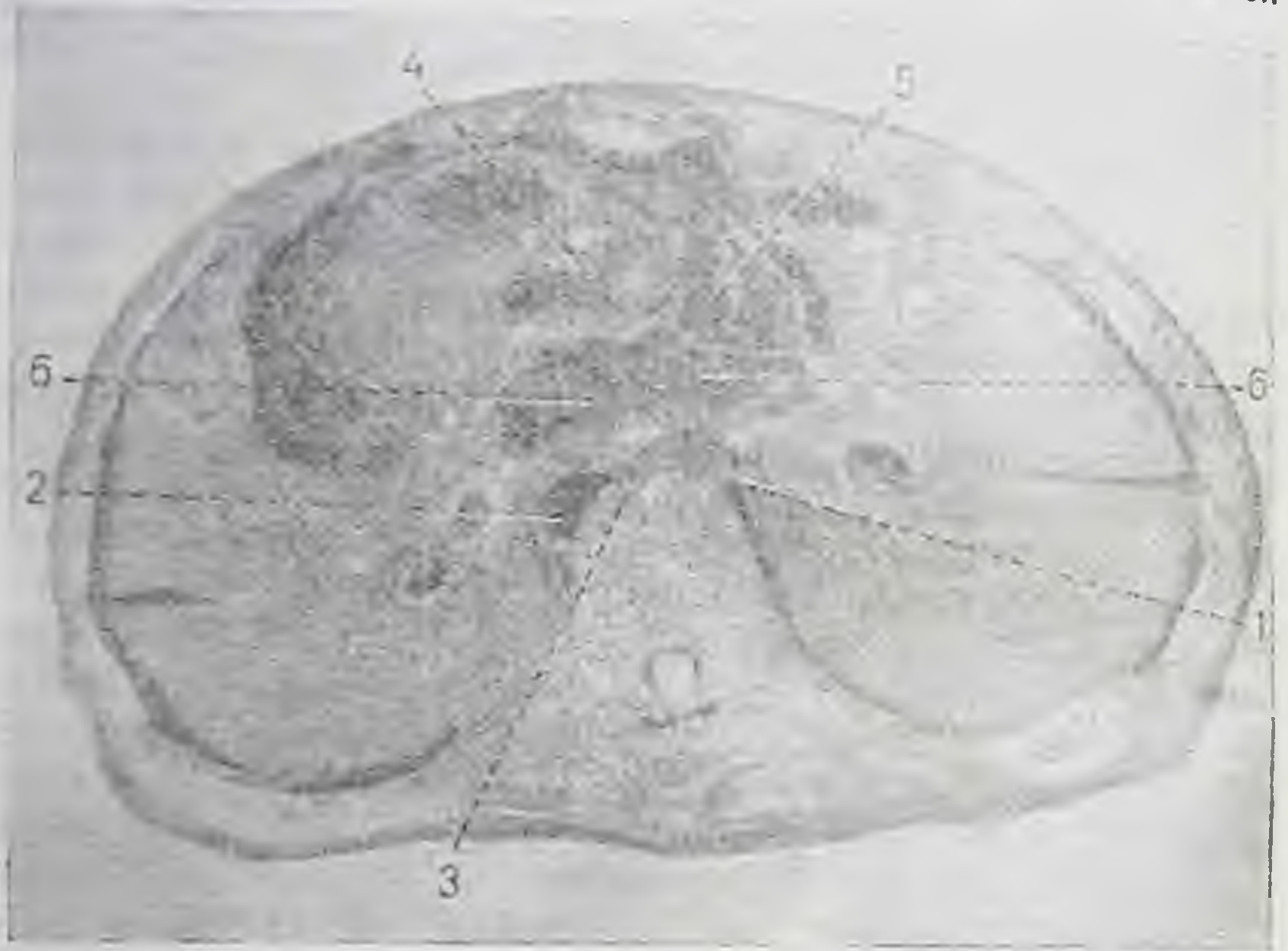


Рис. 44. Поперечное сечение туловища на уровне 5-го грудного позвонка (вид сверху). Топографические отношения среднегрудного отдела пищевода.

1—пищевод, 2—аорта, 3—грудной проток, 4—луковичная часть восходящей аорты, 5—правое предсердие, 6—легочные вены.

почти в контакте с основными стволами обоих блуждающих нервов. При сильно выраженном изгибе пищевода вправо он может находиться в контакте и с правым бронхом, и с легочными венами.

Слева среднегрудная часть пищевода всегда имеет близкое отношение к аорте. Они могут непосредственно соприкоснуться между собой и быть удалены друг от друга на значительное расстояние. Наибольшее удаление, как уже говорилось, бывает при резком паравертебральном положении аорты, а наибольшее сближение — при превертебральном. Слева же от пищевода может проходить и грудной проток.

Нижнегрудная часть пищевода по топографическим условиям может иметь разные взаимоотношения с органами, в зависимости от предаортального или параортального положения этой части. В первом случае, т. е. при наиболее частом предаортальном положении, пищевод соприкасается только с аортой сзади (рис. 45). Спереди нижняя часть имеет близкое отношение к околосердечной сумке, но и

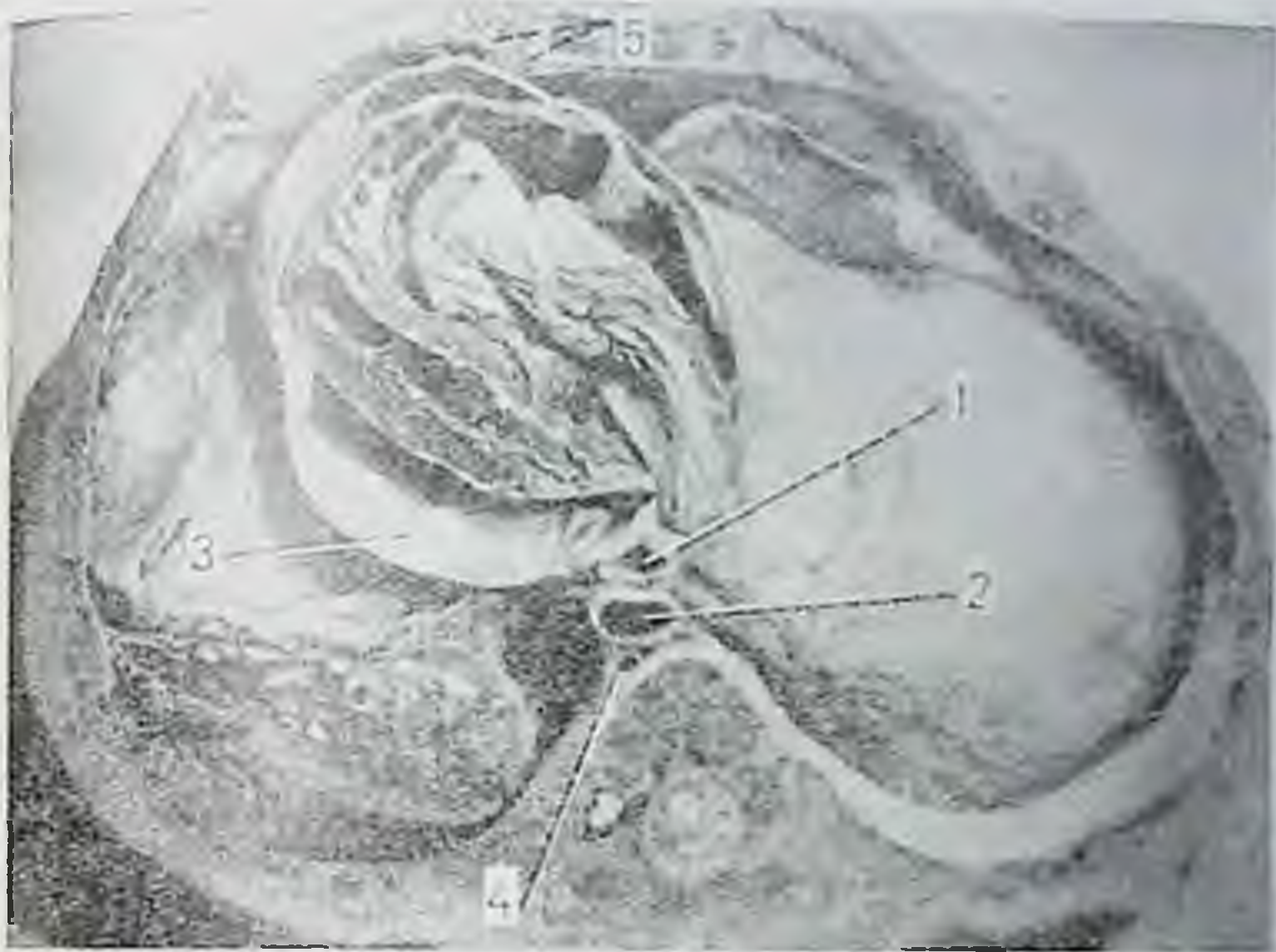


Рис. 45. Поперечное сечение туловища на уровне 8-го позвонка (вид сверху). Топографические отношения нижнегрудного отдела пищевода. 1—пищевод (преаортальное положение), 2—аорта, 3—перикард, 4—нижняя полупарная вена, 5—передние границы плевры (резкое смещение влево).

она отделена здесь или значительным слоем клетчатки или заворотом плевры (*recessus praesophageus*). Иногда, обычно при малом вертикальном сердце, близко от пищевода справа расположена полая вена.

Отношение пищевода к соединительнотканным и мышечным элементам средостения представляет очень сложную и трудноразрешимую проблему. Только один вопрос о связочном аппарате пищевода настолько сложен и малопонятен, что, кроме названия связок, ничего понять невозможно. Только в грудном отделе, согласно руководству В. Н. Шевкуненко, последних насчитывается восемь. Можно со всею категоричностью утверждать, что морфологи-

чески (препаровкой даже с помощью лупы) разграничить все известные связки пищевода невозможно.

Исследуя соединительнотканые элементы средостения методом расслоения с помощью окрашенных желатиновых растворов, мы могли установить одну очень важную особенность: все связочные элементы располагаются только спереди и с боков пищевода, простираясь в виде сплошного



Рис. 46. Сагиттальное сечение грудной клетки по средней линии. Перегородка между передним и задним средостением.

1—межсредостенная перегородка, 2—аорта, 3—сердце, 4—бронх левого легкого, 5—левая ветвь легочной артерии, 6—легочная вена.

слоя от одного медиастинального листка плевры до другого. Этот слой, в основном состоящий из рыхлой и волокнистой соединительной ткани, подкрепляемый фиброзными и мышечными волокнами, представляет, таким образом, как бы перегородку между передним и задним средостением (рис. 46). Возможно, что эта перегородка у взрослых является остатком того недифференцированного мышечного слоя, который существует между органами грудной полости у зародыша. В этом нас убеждает один из случаев, когда мы обнаружили в нижней части пищевода особенно большое количество мышечных волокон. Мышечные

волокна над диафрагмой в этом случае располагались в виде сплошной широкой пластинки по бокам от пищевода. Выше они сливались частично с мышцами пищевода, частично терялись в клетчатке спереди и сзади от пищевода. Состоящая в структурном отношении из разнородных тканей, иногда и различного направления их, перегородка имеет индивидуально различную степень развития. В среднем толщина ее не превышает 0,15—0,25 см. Более значительной толщины она достигает вверху, у корня легкого. В области бифуркации трахеи перегородка имеет очень сложные отношения с фасциями (сосудистой и трахеи) и лимфатическими узлами. Срастаясь с ними, она составляет также перегородку и между верхним и нижним средостением. Поэтому же средний отдел пищевода считается более прочно фиксированным. В области нижней, наддиафрагмальной части пищевода соединительнотканые элементы приобретают смешанное направление, появляются в большом количестве поперечные волокна и отклоняющийся вперед пищевод оказывается замурованным уже преимущественно сзади. Именно в этой части Д. Морозовым (1887) описана особая пластинка с плотными, поперечно идущими волокнами, которую он назвал нижней межплевральной связкой (по бокам она прикрепляется к нижнезадним углам плевральных мешков¹). Сзади эта связка прилегает к аорте, а спереди—к ножкам диафрагмы, отграничивающим аортальное отверстие от пищеводного. Так как с последними связка Морозова соединена очень прочно, то с нею особенно приходится считаться при доступе к пищеводу через диафрагму. В изложении Д. А. Жданова (1945) связка эта вверху шире и соединяется с дугой аорты. Дельма и Ру (A. Delmas et J. Roux—1938) на продольных гистологических срезах устанавливают наличие фиброзно-мышечных волокон от диафрагмы к пищеводу, которые образуют вокруг него наружный сфинктер.

Н. К. Лысенков (1925) и А. В. Мельников (1934), не обособляя отдельных связок, считают, что пищевод фиксируется к другим органам при помощи фиброзных и мышечных волокон. Наиболее прочно фиксирован пищевод на всем протяжении слева, что подтверждается большинством исследователей.

Кроме описанной межсредостенной перегородки (свя-

¹ Д. Морозов, В. Саввин и А. П. Алексеев рассматривают названную нижнюю межплевральную связку как часть внутригрудной фасции.

зок), существует еще анатомически хорошо обособленная адвентициальная оболочка пищевода. Эта оболочка, представляющая очевидно аналог наружного перимизума, имеет довольно слабое развитие и связана с пищеводом более интимно. Поэтому пищевод изолируется от фиброзно-мышечных элементов вместе со своим адвентициальным покровом. Последний отделяется от пищевода значительно труднее.

Относительно рыхлой и жировой клетчатки, окружающей пищевод, достаточно говорится в работах В. Руднева, С. Я. Ступникова и руководствах. В. Руднев, обращая внимание на значительное количество клетчатки, окружающей пищевод по всему протяжению, отмечает, что при сдавлении пищевода бифуркационными лимфатическими узлами и невозможности проглатывать пищу твердые зонды проходят его свободно. Н. К. Лысенков, придавая клетчатке значение обеспечения свободы движений пищеводу, считает, что она почти отсутствует в области бифуркации трахеи. Этим он и объясняет более прочную спаянность пищевода с бифуркацией и левым бронхом. Говорить о более или менее определенном количестве клетчатки соответственно разным уровням пищевода (как это делают многие авторы) трудно. Количество ее зависит от многих причин и в первую очередь от упитанности. Можно даже сказать, что количество клетчатки варьирует в каждом отдельном случае. В общем толщина слоя околопищеводной клетчатки колеблется от 0,15 до 0,8 см.

Кровоснабжение грудного отдела пищевода осуществляется из многих источников и детально описано недавно в статье Л. М. Селиванова (1953). Основным источником питания шейной, а отчасти и верхне-грудной части пищевода, являются нижние щитовидные артерии. Их ветви спускаются дугообразно вниз и вступают в пищевод этого отдела. Нижнешейная и верхнегрудная часть снабжаются кровью еще ветвями подключичных артерий. Наибольшее количество артерий входит в стенку пищевода в средней части грудного отдела. Источниками кровоснабжения здесь являются бронхиальные артерии и собственные артерии пищевода, отходящие от аорты. В нижней части грудного отдела количество артерий, вступающих в пищевод, невелико. Главным, питающим эту часть, сосудом является наиболее постоянная нижняя собственно пищеводная артерия. Она отходит от аорты на уровне 8—9-го

грудного позвонка, ниже ее отхождения ветвей к грудному отделу пищевода не наблюдается.

По П.Н. Федорову (руководство В. Н. Шевкуненко, изд. 1951 г.) основные артерии расположены в околопищеводной клетчатке параллельно пищеводу и на расстоянии 1,0—1,5 см от его стенки. Вены пищевода, по Д. Морозову, связаны с нижнещитовидными венами, непарными и полунепарными венами диафрагмы и желудка. Специально венозная система пищевода изучалась Ф. П. Маркизовым (1949). Он нашел, что она слагается из внутренних и наружных сосудов. Наружные вены грудного отдела образуют редкочетчатое периэзофагальное сплетение и вступают в связь с непарными венами и венами малого круга кровообращения.

Нервная система пищевода состоит из покрывающего пищевод сплетения ветвей блуждающего нерва с присоединением веточек симпатического (И. Козловский — 1900, А. П. Алексеев — 1914, К. К. Березовский — 1953). Нервные волокна расходятся в толще стенок пищевода и имеют ганглии. Наличием этих ганглиев объясняется возможность сокращения пищевода отдельными участками. Пищеводные части блуждающих нервов, по данным исследования Н. А. Буркановой (руководство В. Н. Шевкуненко — 1951), представляют до корня легкого одиночные стволы, а ниже корня каждый из них распадается на 3—4 стволика. Последние внизу снова сливаются.

Ход и ветвление блуждающих нервов на пищеводе и желудке на большом материале и детально были исследованы В. А. Савенко (1953). Уже на уровне бифуркации трахеи были обнаружены различия в строении правого и левого нервов. Левый нерв представлен на том уровне в виде одного ствола только в 8% случаев. В 74% случаев он представлял 2—3 ствола и в 18% случаев 4—5. Располагались они спереди и слева от пищевода. Правый нерв одиночным был в 20% случаев, в 67% случаев было 2—3 ствола, в остальных — также 4—5. Правый нерв лежит справа и кзади от пищевода. Ниже бифуркации нервы приближаются к пищеводу и ложатся левый — на переднюю и правый — на заднюю поверхность пищевода. Приблизительно в половине случаев каждый из нервов 1—2 стволами переходил на противоположную поверхность. Здесь происходит дальнейшее ветвление нервов и образуются густые (переднее и заднее) сплетения. Более мощным

автор считает заднее сплетение, которое и простирается по пищеводу более низко (не доходит до диафрагмы на 0,5—2,5 см). По мере приближения к диафрагме ветви становятся более собранными, но слияние в один ствол происходит не всегда. Над диафрагмой одиночный ствол левого нерва был обнаружен всего в 48% случаев, а правого — в 64%. Часто над диафрагмой оказывалось у обоих нервов 2—3 ствола, а иногда и больше. Стволы и ветви лежат в окологлоточной клетчатке, рыхло соединяются с пищеводом и легко смещаются. Изредка они проходят в толще стенки пищевода.

В работе К. К. Березовского об иннервации пищевода в связи с анестезией его при операциях, уточняется характер распределения и количественные соотношения нервных ветвей в разных отделах пищевода. Из его исследования особенно обращает на себя внимание концентрация ветвей на передней поверхности пищевода в среднегрудном отделе (позади бифуркации трахеи) и на задней поверхности нижнегрудного отдела (над диафрагмой). Распределение и топография нервов ясны из приводимых рис. 47а и б.

По классификации В. Н. Шевкуненко пищеводная часть нервов имеет магистральный и рассыпной тип ветвления. По характеру сплетений, нам кажется, можно бы выделить еще сетевидный тип, с большим количеством мелких ячеек, и собирательный, соединяющийся у диафрагмы в один ствол. По нашему впечатлению нервные стволы скорее прилегают к боковым поверхностям пищевода, только несколько тяготея к передней и задней поверхностям. Встречались нам стволы обоих нервов, расположенные на передней поверхности, каждый ближе к своему краю.

Отношение пищевода к плевральному покрову в каждом из его участков различно, различно и описание его в топографических руководствах, в монографии А. Т. Алексеева (1914), А. Р. Войнич-Сяноженцкого (1903), В. Саввина (1903), в специальной работе С. Я. Ступникова (1948) и др. Наиболее целесообразно поэтому рассмотреть этот вопрос в свете различной variability. В верхнегрудной части отношение к плевре зависит не столько от положения самого пищевода, сколько от взаимоотношений его с трахеей и левой подключичной артерией.

Правая медиастинальная плевра в тех случаях, когда пищевод полностью прикрыт трахеей, всегда непосред-

ственно покрывает как трахею, так и пищевод. Если при этом трахея и пищевод расположены медиально или несколько вправо — пищевод, как и трахея, может слабо контурироваться под плеврой в виде валика, более рельефного книзу. Иногда здесь же может выделяться и слегка контурировать край длинных мышц головы и шеи (покрывающих позвоночник), что может повести к смещению мышц с пищеводом. Отличительным признаком мышечного валика является то, что он становится шире не по направлению книзу, как пищеводный, а по направлению кверху. Внизу, на уровне дуги непарной вены мышечный валик обычно сходит на нет или обрывается. В тех случаях, когда пищевод по отношению к трахее смещен влево, т. е. в большинстве случаев правая медиастинальная плевра обычно втягивается в углубление между трахеей и позвоночником, образуя иногда настоящий заворот. Глубина последнего различна: от едва заметной бороздки до щели, простирающейся наполовину диаметра трахеи. Степень глубины этого трахеального заворота зависит еще и от количества имеющейся здесь клетчатки. Правая медиастинальная плевра может подходить к пищеводу вплотную и не достигать его на порядочное расстояние. При резких смещениях пищевода влево (по отношению к трахее) и значительном количестве клетчатки плевра может быть удалена от пищевода до 1,0 см. Отделяется правый листок медиастинальной плевы от пищевода без всяких затруднений.

Левая медиастинальная плевра находится в более близком отношении к этой части пищевода. После покрытия левой подключичной артерии, которая обычно одевается плеврой и по задней своей поверхности, медиастинальный листок круто переходит на переднюю поверхность позвоночника и на левый край пищевода, большей частью выступающий из-под трахеи. Плевра часто заходит здесь и на переднюю и на заднюю поверхность пищевода, но всегда на небольшое расстояние. Позади подключичной артерии, таким образом, получается обычно плевральный подключично-пищеводный заворот. Трахео-пищеводная борозда со стороны плеврального покрова бывает заметна только при концентрированном отхождении ветвей дуги аорты. В большинстве же случаев она не выражена совсем, так как в ней или близко от нее располагается левая подключичная артерия. В случаях наибо-

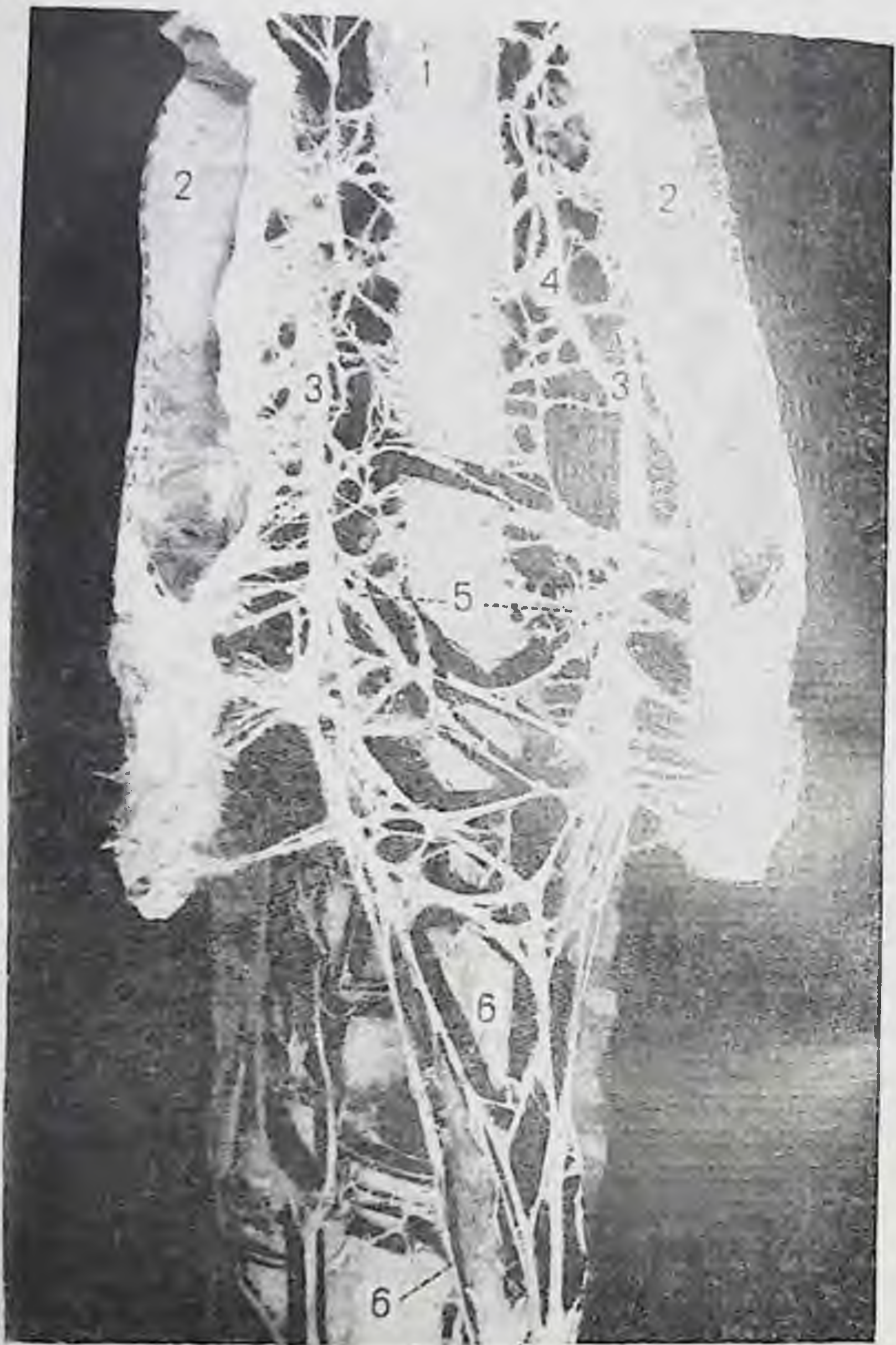


Рис. 47а. Иннервация грудного отдела пищевода (по К. К. Березовскому).

а. Передняя поверхность пищевода (трахея разрезана и отведена в стороны). 1—пищевод, 2—трахея, 3—блуждающие нервы, 4—нервы верхнегрудного отдела пищевода, 5—нервы среднегрудного отдела пищевода, 6—нервы нижнегрудного отдела (переднее сплетение).



Рис. 476. Иннервация грудного отдела пищевода (по К. К. Березовскому).

Задняя поверхность пищевода. 1 — пищевод, 2 — трахея, 3 — блуждающие нервы, 4 — нервы верхнегрудного отдела пищевода, 5 — нервы средне-грудного отдела пищевода, 6 — нервы нижне-грудного отдела (заднее сплетение).

лее латерального положения подключичной артерии, т. е. при наличии широкой, изгибающейся кзади, дуге аорты, артерия, прилегая к левому краю пищевода, может полностью отделять его от плевры. В случаях медиального положения пищевода он под плеврой большей частью не контурируется и отделен от него небольшой прослойкой клетчатки. Трахео-пищеводная борозда выражена еще менее отчетливо. В случаях выпячивания пищевода из-под трахеи вправо левая медиастинальная плевра в углубление между трахеей и позвоночником не проникает. При правостороннем положении пищевода (по отношению к средней линии позвоночника) пищевод, как правило, вместе с трахеей имеет более близкое отношение к правой медиастинальной плевре.

Доступ к верхнегрудной части пищевода технически не труден как справа, так и слева. Справа он может быть затруднителен только в случаях очень сильного смещения пищевода влево по отношению к трахее. Но и в этом случае из затруднения может вывести легкая подвижность трахеи и самого пищевода, сравнительная легкость их разъединения. Слева доступ может затрудняться только подключичной артерией при ее латеральном (заднем) положении.

Среднегрудная часть пищевода всегда имеет более близкое отношение к правой медиастинальной плевре. Последняя отделена только небольшой прослойкой соединительной ткани (около 0,15—0,2 см толщиной) и часто — непарной веной. Поэтому пищевод справа, позади корня, не контурируется вовсе или контурируется очень слабо. После разреза и небольшой отслойки пищевод становится отчетливо виден на протяжении всего этого участка. Легко обнажаются с правой стороны и оба блуждающие нерва.

Левая медиастинальная плевра в средней части пищевода отстоит от него дальше и часто их разделяет аорта. Интересно отметить здесь такой парадоксальный факт: при более близком соприкосновении пищевода с аортой левый листок плевры обычно удален дальше от пищевода, а при большом расстоянии между ними — меньше. Это объясняется тем, что при резко паравертебральном положении аорты плевра покрывает ее чуть ли не по всей окружности. После покрытия аорты в таких случаях плевра переходит на позвоночник и даже вклинивается между ним и корнем легкого почти до пищевода. При превертебральном поло-

жений аорты плевра этого впячивания не образует и отделяется от пищевода всей аортой.

Доступ к средней части пищевода проще с правой стороны. Слева он затрудняется аортой, большим удалением пищевода от плевры и сердцем. После отслойки плевры и отстранения корня легкого и сердца кпереди возможна изоляция пищевода вместе с блуждающими нервами и слева. При подходе к пищеводу с левой стороны нужно иметь в виду его отношение здесь к соединительнотканным элементам средостения, более сложным чем справа (см. выше). Рассечение плевры лучше производить ближе к позвоннику и изолировать пищевод по возможности сзади. Спереди пищевод этого участка, помимо адвентици, покрыт целым комплексом соединительнотканых образований, составляющих сложную перегородку между передним и задним средостением. Этим, главным образом, и объясняется, по нашему мнению, известное убеждение о наибольшей трудности изоляции средней части (С. Я. Ступников и др.). Лимфатические узлы (прикорневые и бифуркационные), при условии подхода к пищеводу с задней стороны, изоляции его особенно не препятствуют.

Нижнегрудная часть пищевода на большом протяжении (вверху) имеет более близкое отношение также к правой медиастиальной плевре. Как известно из литературы, плевра образует здесь то более, то менее выраженные завороты (*recessus prae-retroesophageus*).

Установить какую-либо связь степени выраженности этих заворотов с положением пищевода трудно. Иногда приходится видеть их выраженными оба — спереди и сзади. Так как нижняя часть пищевода лежит в толще основания легочной связки, она под ней и не контурируется. При надрезании одного из листков связки пищевод становится хорошо заметен. Тогда он выпячивается в рану всем своим краем.

Левая медиастиальная плевра прилегает к нижнегрудной части пищевода, по нашим наблюдениям, в подавляющем большинстве случаев. В отличие от правой стороны, соприкосновение это значительно меньше по длине (до 2,0—3,0 см), но по ширине иногда и больше. Над самой диафрагмой пищевод контурирует слева резко и особенно, когда он расположен предаортально или резко перекрещивается с аортой справа налево.

Верхняя половина наддиафрагмальной части пищевода

тоже залегает в основании легочной связки. Однако в отличие от правой стороны большей частью контурируется со стороны ее переднего листка.

Доступ к нижнегрудной части пищевода проще тоже справа. Только к тому участку пищевода, который граничит с диафрагмальной поверхностью, доступ справа затрудняется высоким стоянием купола. Слева этот участок ближе к хирургу и плевре, но зато подход затрудняется сильно выступающим влево сердцем. При подходе к нижней части пищевода вообще следует особо учесть сложность взаимоотношения с соединительнотканскими элементами средостения. Особенно массивные и прочные такие образования имеются между пищеводом и аортой внизу (связка Морозова), поэтому в наддиафрагмальной части изоляцию пищевода лучше производить уже не сзади, а спереди или сбоку. Из-за сложности соединительнотканских элементов изоляция самой нижней части вообще-то труднее, но при условии рассечения их до адвентициального покрова пищевода последний выделяется также хорошо. Конечно, речь идет только о случаях, мало отличающихся от нормы.

Поскольку теперь применимы и лево- и правосторонние доступы к пищеводу, и даже с подведением тонкой кишки к правой поверхности пищевода (П. И. Андросов — 1953), то тем более современный принцип рационального оперирования требует учета всех структурных, возрастных, индивидуальных и прочих особенностей пищевода. С этой точки зрения, например, доступ к верхне- и нижнегрудной части пищевода у лиц с брахиморфными пропорциями тела и у детей первых лет жизни, может считаться более рациональным со стороны левой плевральной полости. У лиц с долихоморфными пропорциями тела с этой стороны хорошо доступна и среднегрудная часть. Более рациональным для среднегрудной части в большинстве случаев является подход со стороны правой плевральной полости. Для нижней части доступы почти равноценны с обеих сторон.

Грудной проток

Наиболее исчерпывающе изучен этот орган Д. А. Ждановым (1945—1947). Из 100 случаев автор наблюдал одиночный ствол протока на 61 препарате и двойной — на

37 препаратах. Второй, добавочный ствол обычно тоньше, проходит также через аортальное отверстие диафрагмы, сзади или слева от аорты. Чаше он доходит только до уровня нижних грудных позвонков.

По отношению к позвоночнику грудной проток проходит справа от средней линии — в 51 случае (до 5—3 позвонков), по средней линии — в 20 случаях и слева от средней линии — в 18 случаях. Уклонение влево происходило большей частью резким изгибом иногда постепенно, а в единичных случаях изгибы были двойными. Надаортальный отдел располагался обычно косо и очень редко — вертикально или образовывал изгибы.

Нижняя часть протока, лежащая между аортой и непарной веной (интеразигаортальная, по Д. А. Жданову), как правило, проходит спереди от межреберных артерий. Только в немногих случаях он находился позади одной-двух нижних артерий. Так как правая бронхиальная артерия начинается обычно от 3-й межреберной, грудной проток иногда проходит через петлю между 3-й межреберной и изгибающейся вправо бронхиальной артерией. Иногда же он проходит латеральнее их справа.

Верхний надаортальный отдел располагается чаще рядом с левым краем пищевода и за левым его краем, значительно реже кнаружи от него или же косо позади пищевода. Справа от пищевода проток, на материале Д. А. Жданова, располагался только 1 раз.

Шейный отдел протока (так называемая дуга его), имеющий непосредственное отношение к грудной полости, проходит в 41 случае спереди от звездчатого ганглия, в 35 случаях — выше него, в 7 случаях — ниже и латерально. В 13 случаях наблюдалось расщепление дуги, с различным отношением к ганглию.

Н. К. Лысенков (1925) считает, что грудной проток впадает в подключичную вену или венозный угол несколькими устьями в большинстве случаев. Иногда устья отстоят друг от друга на довольно большом расстоянии (1,5 см и более), иногда некоторые из них впадают в другие вены. Этим объясняется обеспечение правильного лимфотока при ранениях протока.

В руководстве В. Н. Шевкуненко (1938) приводятся типы изменчивости шейной части протока по исследованию М. С. Лисицина. Указывается на возможность деления шейной части на несколько стволов и впадение в правый

венозный угол, впадение протока в верхнюю полую или непарную вены, возможность соединения с венами лицевой стороны шеи и частое отсутствие полулунного клапана у устья.

Ю. Г. Комаровский (1949) специально изучал топографию надортальной части протока. Он описал случаи прохождения протока спереди от левой общей сонной артерии, позади позвоночной, сзади от левого диафрагмального нерва и через образованное им кольцо, случаи прилегания протока к подключичной артерии и плечевому сплетению.

В. Х. Фраучи (1948) видел многочисленные анастомозы грудного отдела протока с непарной, межреберными, поясничными, нижней полую и почечной венами.

В отношении правого лимфатического протока Д. А. Жданов утверждает, что классическое описание его (по Хьюсону) не соответствует действительности. Встречается он только в $\frac{1}{5}$ случаев, в остальных имеются большей частью мелкие, множественные протоки, хирургическое значение их ничтожно.

С. Л. Минкиным (1925) установлена связь положения протока с структурой верхней грудной апертуры и лишь в свете его взаимоотношений с пищеводом. При узкой верхней апертуре проток располагается почти целиком позади пищевода, при широкой — латеральнее его. При большом сердце, поперечно-расположенном и смещенном влево сердце проток представляет левостороннее положение почти на всем протяжении. При косом положении сердца, проток представляет среднее положение (позади пищевода, между аортой и непарной веной), на уровне 4—6 позвонков поворачивает влево. При вертикальном положении сердца проток имеет правое положение (по отношению к средней линии позвоночника) и уклоняется влево только на уровне 2—3 позвонков. С. Л. Минкин же утверждает и возможность правостороннего положения протока вообще.

О возрастных особенностях протока известно лишь из монографии Д. А. Жданова. И он отмечает только то, что в детском возрасте проток более извилист. С возрастом, вместе с общей редукцией лимфоидной ткани он принимает более прямолинейную форму.

По свидетельству А. С. Вишневого (руководство В. Н. Шевкуненко — 1938), в верхних отделах проток мо-

жет содержать кровь, из-за чего его легко смешать с венами.

О взаимоотношении протока с плеврой достаточно сказано также в работах и монографии Д. А. Жданова. Нижний отдел имеет более близкое отношение к правой медиастинальной плевре. Это отношение к ней протока различно и зависит от особенности перехода реберной плевры в медиастинальную (от характера пред- и позади пищеводных карманов плевры). Проток оказался покрытым задним листком плевры этого кармана в 67 случаях, отделялся от пищевода двумя листками плевры — в 14 случаях, покрывался плеврой на дне кармана — в 19 случаях и покрывался плеврой высоко до уровня полунепарной вены — в 1 случае.

Надаортальный отдел имеет близкое отношение к левой медиастинальной плевре. Когда он располагался рядом и снаружи от пищевода, то он чаще только касался левой медиастинальной плевры (52 случая). Вариабильность зависит от положения пищевода.

Сведений об отношении протока к плевральным куполам почерпнуть из литературы мы не могли. Поэтому в своих исследованиях мы обратили внимание главным образом на этот вопрос. На своих препаратах мы никогда не видели, чтобы дуга протока контурировалась с внутренней стороны купола или прикасалась к нему вплотную. В наших случаях проток проходил спереди от звездчатого ганглия и был отделен от плевры слоем клетчатки в 0,1 — 0,3 см толщиной. По направлению кверху удаленность протока от плевры возрастала. В двух случаях пневмоторакса с большим смещением пищевода, проток по всему протяжении оставался на своем месте.

Значение грудного протока во внутригрудной хирургии возрастает в связи с такими операциями, как закрытая торакокаустика, отслойка легких и экстраплевральный пневмолиз. Повреждение протока, по данным А. А. Глассона (1940), встречается в 0,8% случаев и возможно как слева, так и справа. Благодаря характерному взаимоотношению протоков с плеврой, по мнению Д. А. Жданова, повреждение нижнего отдела может произойти со стороны правой плевральной полости, а верхнего — со стороны левой. Ранение его представляет довольно серьезную опасность: смертность от хилоторакса многими авторами определяется в 50% и выше. Благодаря обширным коллате-

ральным связям грудного притока с шейными лимфатическими узлами и коллекторами, перевязка протока возможна как в нижнем, так и в верхнем отделах (Д. А. Жданов).

Блуждающие нервы

Блуждающие нервы, или как теперь из-за морфологической и функциональной сложности их называют «система блуждающих нервов» (Б. А. Долго-Сабуров — 1937), во внутригрудной хирургии занимают совершенно исключительное место. Состоящие из чувствительных, двигательных, парасимпатических и симпатических компонентов — они осуществляют анимальную и соматическую иннервацию. Блуждающие нервы отдают многочисленные ветви, образуют обширные сплетения и анастомозы с другими нервами, участвуют во всех основных рефлексогенных зонах и с морфологической стороны являются в них преобладающими (В. Н. Шевкуненко и А. М. Геселевич — 1935). Помимо шокогенного значения, в настоящее время хорошо известна роль их повреждения в развитии патологии бронхиальных стволов (А. Т. Хазанов — 1949), легочных дистрофий и так называемых «вагусных пневмоний» (Э. Л. Рабинович — 1949, А. М. Чернух — 1950), тяжелые последствия на желудочно-кишечном тракте вообще (М. О. Рубашев — 1912) и слизистой желудка в частности (Е. А. Рудик — 1952), значение в патогенезе бронхиальных изменений и легочного туберкулеза (Д. Н. Выропаев — 1945, П. Г. Лукина и Н. А. Сандлер — 1947, А. М. Чернух — 1952), влияние на солевой состав крови (Е. Б. Закржевский — 1936) и многое другое.

Необходимость знания точной структуры, топографии и вариабильности блуждающих нервов, таким образом, обуславливается: 1) стремлением к наиболее эффективному подавлению рефлексогенных зон, 2) стремлением к минимальной травме нервов при операциях в грудной полости и 3) значением их как самостоятельных объектов вмешательств (при иноперабельных раках желудка и пищевода, язвенной болезни, гнойных и туберкулезных заболеваниях легких и пр.). Относительно последнего нужно сказать, что на сессии Академии наук и Академии медицинских наук 1950 г., а особенно на пленуме правления Всесоюз-

ного общества психиатров и невропатологов 1951 г., посвященных проблемам физиологического учения академика И. П. Павлова, было высказано отрицательное отношение к таким калечащим, антифизиологическим операциям, как перерезка, резекция и удаление нервов. Однако, весьма возможно, что временные выключения и изменения функции нервов, путем новокаиновой блокады, алкоголизации, введения лекарственных веществ и особенно электризации, найдут себе известное применение. Трансплевральный доступ для этого представляет большие возможности, даже закрытым способом.

Грудной отдел блуждающих нервов в структурно-топографическом отношении делят на три, резко отличающиеся друг от друга, части: верхнегрудную — до корня легкого, среднегрудную — в пределах корня и нижнегрудную — пищеводно-наддиафрагмальную.

Верхнегрудная часть правого блуждающего нерва характерна тем, что она всегда представляет крупный одиночный ствол и всегда имеет близкое отношение к трахее (рис. 48). Положение его в отношении последней бывает различным только в том смысле, что нерв может располагаться то ближе к переднему краю правой стороны трахеи, то ближе к заднему, пересекать ее в косом направлении или образовывать изгибы. Различна, но также в незначительных пределах, и удаленность нерва от стенки трахеи. У истощенных субъектов часто можно видеть его прилегающим к ней вплотную, при скоплении же клетчатки он может оттесняться от трахеи на 0,15—0,2 см. Еще дальше нервы могут отклоняться увеличенными лимфатическими узлами.

Первая крупная ветвь, отходящая от верхнегрудной части правого нерва, это возвратная ветвь к гортани. Обычно она огибает подключичную артерию снизу и сзади, но изредка может проходить и атипично, вместе с основным стволом нерва. Наблюдался нами случай, когда нерв проходил в грудную полость не спереди, а позади подключичной артерии. Возвратная ветвь в нем огибала артерию в противоположном направлении, т. е. снизу и спереди. Особенно интересны случаи, когда возвратная ветвь отходит не на уровне подключичной артерии, а несколько ниже — на 1,0—1,5 см. Тогда она почти на всем этом протяжении прилегает к медиальной стенке купола и может быть повреждена при ее отслойке. Случай стойкой афонии

после этого известны и при удалении легкого и при интраплевральном разрушении спаек.

Другими постоянными ветвями этой части нерва являются множественные тонкие ветви к органам средостения,

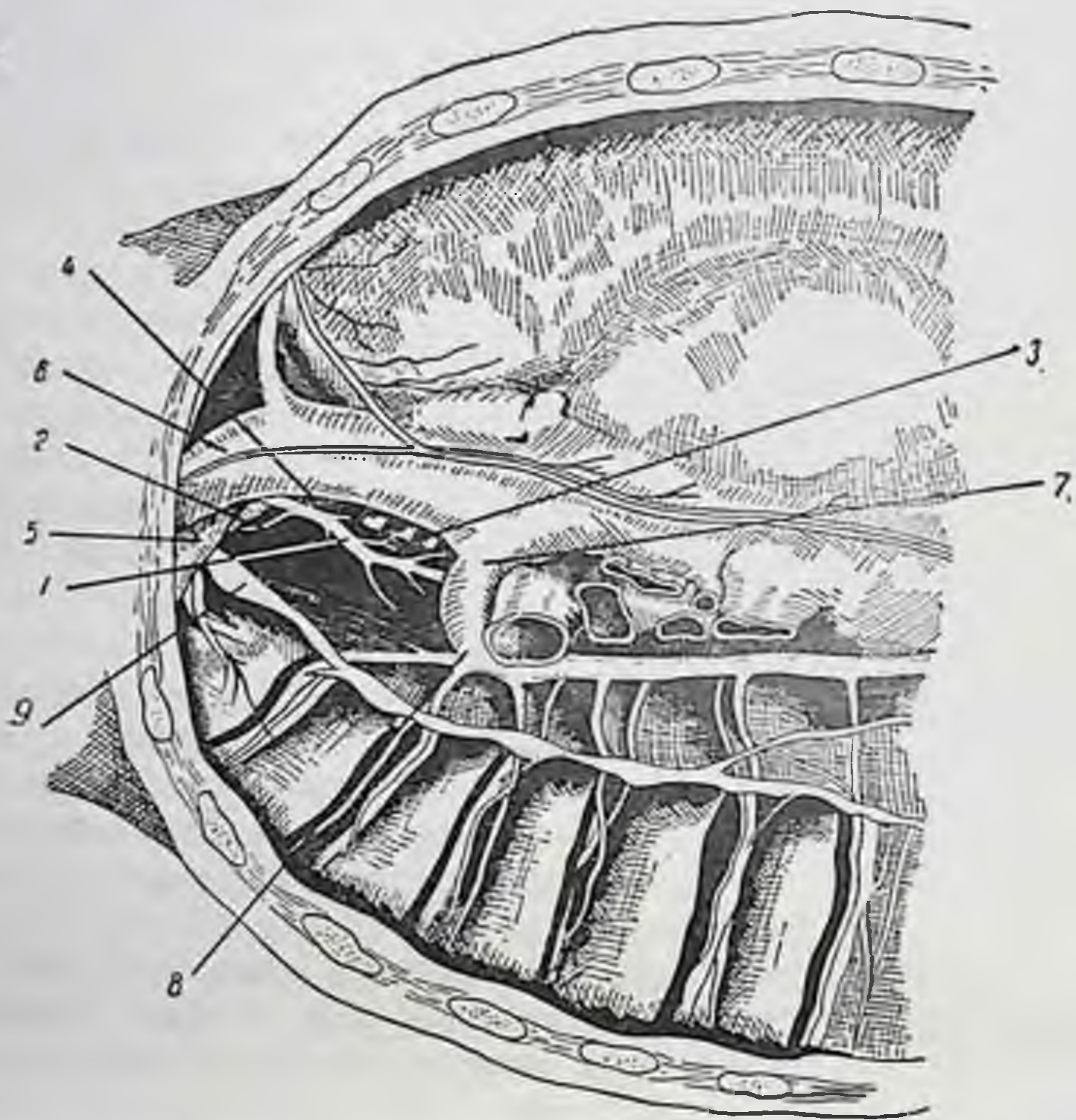


Рис. 48. Верхняя часть правой медиастинальной поверхности. Положение и топографические отношения верхнегрудного отдела ствола блуждающего нерва.

1—блуждающий нерв, 2—возвратная ветвь, 3—трахея, 4—безымянная артерия, 5—подключичная артерия, 6—правая безымянная вена, 7—печерная вена, 8—верхняя межреберная вена, 9—звездчатый ганглий.

главным образом к трахее, сердечной области, пищеводу. Они имеют разную длину, встречаются в разном количестве (от 5—6 до 12—16). Как уже говорилось при описании корня легкого, от этой же части нерва отходит еще ветвь к передней поверхности корня и сердечной области. Анастомотические ветви к противоположному нерву здесь почти не встречаются, но зато всегда видны обильные ана-

стомозы с звездчатым узлом пограничного симпатического ствола. Они могут иметь характер целых сплетений. Заслуживает внимания самый нижний отрезок верхнегрудной части нерва, непосредственно над корнем легкого, или вернее дугою непарной вены. Здесь никогда не видно отхождения боковых ветвей и он является участком, расположенным ниже основных ветвей к сердцу. Поэтому самый нижний отрезок может служить наиболее благоприятным местом для вмешательств на главном стволе нерва.

Частым явлением в области верхнегрудной части правого нерва бывает наличие крупного трахеального ганглия, который может достигать в длину до 2,0 см и в ширину 0,5 см. Он находится приблизительно посредине этой части, отдает тонкие ветви к окружающим органам и (упоминавшуюся неоднократно) переднюю ветвь к корню легкого. Описывают еще непостоянный небольшой ганглий треугольной формы — на месте отхождения возвратной ветви (П. А. Степанов — 1944).

Относительно топографических отношений верхней части правого нерва, помимо близости его к трахее, нужно еще раз отметить соприкосновение вверху с подключичной артерией и безымянной веной, а внизу с дугою непарной вены (пересекает ее около угла, т. е. места перехода в вертикальную часть). Почти на всем протяжении и рядом с верхнегрудной частью идут сердечные ветви от шейного отдела блуждающего и симпатического нервов. На уровне подключичной артерии наиболее близко (почти рядом, спереди) от блуждающего находится диафрагмальный нерв. Ниже он удален на расстояние 2,0—4,0 см.

Отношение к плевре верхнегрудной части правого нерва всегда очень близкое. Оно зависит от многих причин: от положения трахеи и самого нерва, от количества клетчатки, лимфатических узлов, состояния плевры и пр. При правостороннем положении трахеи и незначительном количестве клетчатки, нерв виден обычно очень отчетливо на всем протяжении. В других случаях он прилегает и виден только частично, главным образом нижним участком. Иногда нерв незаметен совершенно. Увеличенные лимфатические узлы большею частью лежат кнаружи от нерва, отделяя его от плеврального покрова. Но узлы могут находиться и кнутри от нерва — тогда при любом положении трахеи он располагается прямо под плеврой. Эти случаи следует считать наиболее угрожающими травмой нерва при пневмолизе.

При воспалительном изменении лимфатических узлов нерв может вовлекаться в такие прочные сращения, что выделить его из них, даже острым путем, бывает трудно.

Подход к верхнегрудной части правого блуждающего нерва возможен как спереди (на уровне хряща II ребра), так и со стороны подмышечной впадины. И в том и в другом случае глубина его положения довольно значительна — в 8,0—10,0 см и, кроме того, требуется энергичное смещение верхней доли легкого.

Верхнегрудная часть левого блуждающего нерва представляет тоже крупный одиночный ствол, расположенный сколо боковых поверхностей левой общей сонной и левой подключичной артерий, а ниже — на передне-боковой поверхности дуги аорты. Ствол этот, имеющий вид прямой или изогнутой линии, обычно пересекает все три названные образования сверху вниз и спереди назад (рис. 49). Боковые ветви этой части, также тонкие и в таком же количестве, как и справа, идут к тем же органам средостения. Иногда встречается очень длинная ветвь к перикарду или между ним, аортой и непарной веной, иннервирующая несомненно только их. Самая крупная ветвь верхнегрудной части — возвратная ветвь. В противоположность правому нерву, она отходит не в начале, а в самом конце верхнегрудной части, на уровне нижнего края дуги аорты. Огибая дугу снизу, а артериальную связку сзади, возвратная ветвь поднимается вверх по трахеопищеводной борозде или правее ее по передней поверхности пищевода. При среднем и левостороннем положении пищевода, она может располагаться и кнаружи от левого края его. Это может иметь значение при операциях на пищеводе (А. Г. Савиных и В. С. Рогачева — 1952). Вместе с возвратной ветвью часто отходят 1—3 ветви к крупным сосудам сердца, одна из которых проходит между дугой аорты и легочной артерией. Передняя ветвь к корню легкого с левой стороны отходит ниже, чем справа — иногда около места отхождения возвратной ветви. Поэтому давно уже считается, что шоковая опасность при манипуляциях на корне (потягивание) из-за короткости этой ветви больше слева (А. М. Рязанский — 1928, А. В. Тафт — 1926). Вероятно, в этом имеют значение и другие ветви, отходящие вблизи корня к сердечной области и к сосудам.

Среднегрудная часть блуждающих нервов имеет в структурном отношении большое сходство на правой и ле-

вой сторонах. Вначале эта часть нерва имеет характер одиночного ствола, вскоре же распадающегося на отдельные стволики. Чаще это деление происходит в пределах верхнего полюса корня, но может быть и в пределах нижнего.

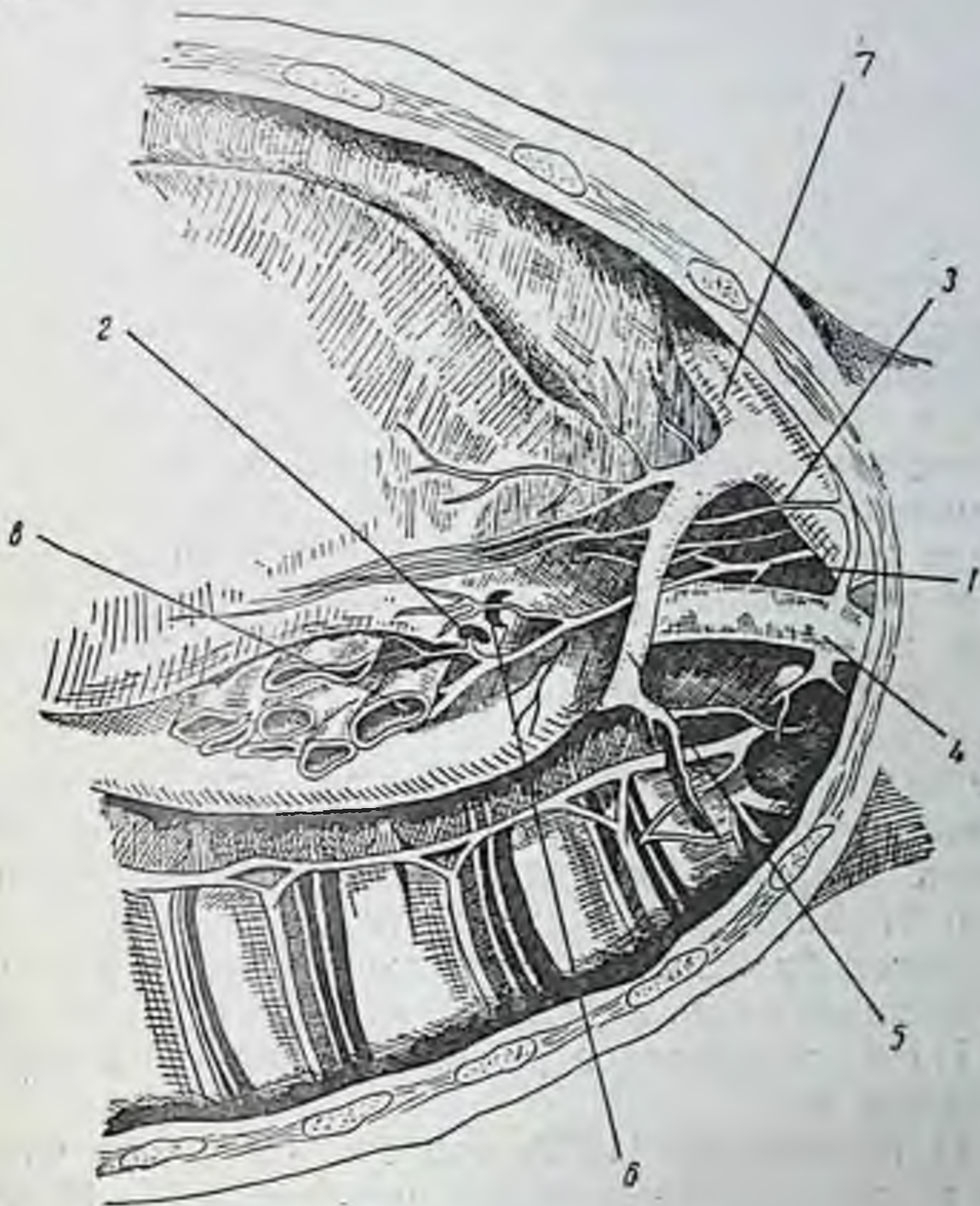


Рис. 49. Верхняя часть левой медиастинальной поверхности. Положение и топографические отношения верхнегрудного отдела ствола блуждающего нерва.

1—блуждающий нерв, 2—возвратные и сердечно-легочные ветви, 3—диафрагмальный нерв, 4—подключичная артерия, 5—верхняя полунепарная вена, 6—артериальная связка (Боталлов проток), 7—левая безымянная вена, 8—легочная артерия.

Топографическое положение средней части правого и левого нервов тоже приблизительно одинаково, но только в том смысле, что оба они проходят по задним поверхностям корней легких и ближе к основанию главных бронхов. Топографические же взаимоотношения нервов правой и левой стороны различны. Правый нерв после пересечения дуги непарной вены проходит непосредственно позади

бронха. Ниже нерв располагается между перикардом и пищеводом и через перикард граничит с нижней легочной веной. При широком типе корня он может граничить и с обеими легочными венами и даже с легочной артерией. Левый нерв после отдачи возвратной ветви огибает сверху и сзади легочную артерию, а затем уже прилегает к задним поверхностям главного бронха и нижней легочной вены. При широком корне нерв может частично соприкасаться и с верхней легочной веной, но еще реже, чем справа. Так как верхний отрезок средней части виден под плеврой очень отчетливо, то он может служить точным ориентиром для подхода и опознавания левой легочной артерии.

Характерным для среднегрудной части обоих нервов является наличие одного — двух бронхиальных ганглиев и отхождение особенно большого количества ветвей. Ганглий может иметь веретенообразную, пластинчатую, овальную или треугольную форму, расположен он позади бронха и, по утверждению П. А. Степанова, связан с I—IV ганглиями пограничного симпатического ствола. Он имеет связь также с противоположным ганглием и другими ганглиями своей стороны.

Ветви среднегрудной части блуждающих нервов представляют собственно две отдельные группы: бронхиально-легочную и трахео-бронхиальную. И те и другие ветви отходят от ганглиев и от самих стволов нервов.

Крупные бронхиально-легочные ветви, в количестве 2—3, проходят вдоль задней поверхности главного бронха (рис. 11) и сравнительно редко идут отсюда к передней поверхности его.

С. Н. Поликарпов (1952) считает, что к заднему сплетению от среднегрудного отдела нерва идет 9—15 ветвей, а к переднему—4—5 (передние ветви отходят несколько выше задних). Вторичные ветви располагаются тоже преимущественно вдоль задне-боковых поверхностей бронхов, где и образуют сплетения. Сплетения, конечно, имеются и на передних поверхностях, но там они выражены более слабо. На это мы обращали внимание при описании нервных элементов корня легкого. Как отмечалось там же, Тестю (1905) признавал только заднее сплетение, а Б. И. Репкин (1948) вообще отрицал образование сплетений. Кроме описанных крупных ветвей, в сторону легких сзади отходят еще 3—8 ветвей более слабых и коротких. Эти вскоре же вступают в стенки бронхов и сосудов, в ви-

димых сплетениях они не участвуют. Еще А. М. Рязанским было отмечено два типа отхождения бронхиально-легочных ветвей: суженный и расширенный. Это действительно так и можно еще указать на определенное соответствие отхождения ветвей структурному типу корня. На левой стороне вообще ветви идут более компактно и нам кажется, что даже основные крупные ветви этой стороны значительно уступают по степени развития ветвям правой стороны.

Трахео-бронхиальные ветви, в количестве 6—8, образуют позади бифуркации трахеи и основания бронхов очень мощное сплетение. Отсюда более мелкие ветви идут к перикарду, пищеводу, аорте и другим сосудам. Здесь можно ясно видеть и ветви, прямо соединяющие бронхиальный ганглий одной стороны с противоположным ганглием или самим стволом, оба ствола между собой. В общем средняя часть нервов со всей категоричностью убеждает в иннервации каждого органа здесь, в том числе и легкого, из обоих нервов. В этом есть одно из биологических преимуществ, обеспечивающее иннервацию органа при поражении одного из нервов. И это хирургу, при вмешательстве на нервах с целью выключения, приходится учитывать.

Среднегрудная часть нервов никогда не заметна со стороны плевральной полости, хотя и находится близко от плевры. Их разделяет слой волокнистой ткани разной толщины справа и слева, при истощении и упитанности. Зависит это и от положения пищевода. Подход к нервам прост только со стороны задней грудной стенки. Доступность легка лишь при нормальном состоянии окружающих тканей. При воспалительных состояниях плевры и лимфатических узлов нервы большей частью достижимы, но могут встретиться случаи, когда это окажется абсолютно невозможным. Как уже говорилось выше, из-за атрофичности нервов при легочных заболеваниях их приходится отыскивать с трудом даже на препарате. От паренхимы легкого правый нерв находится на расстоянии 1,2—1,5 см, а левый — на расстоянии 0,8 см (С. Н. Поликарпов—1952). Дифференцировать симпатические ветви от ветвей блуждающего нерва макроскопически, и тем более при операциях, невозможно.

Нижнегрудная часть блуждающих нервов была рассмотрена достаточно подробно при описании пищевода.

В связи с необходимостью перемещения нервов может возникнуть вопрос об их кровоснабжении по протяжению.

Этот вопрос исследовался и изложен в статье А. А. Сосновцева (1948).

В заключение отметим еще, что у новорожденных и детей первых 1—2 лет жизни стволы и ветви блуждающих нервов выделяются отчетливее, чем у взрослых. В этом возрасте еще лучше заметны все связи нервов, а степень их развития кажется относительно большей.

Пограничные симпатические стволы

Оперативные вмешательства на пограничном симпатическом стволе, вообще, и на грудном отделе его, в частности, в последнее время производились довольно широко (десимпатизация при гипертонической болезни, сосудисто-болевым синдроме верхней конечности при грудной жабе, для предупреждения ишемических гангренов и пр.). Для этого применялись такие тяжелые доступы, которые можно сравнить лишь с торакопластикой. Чрезплевральный же подход обеспечивает исключительно легкий доступ, возможный не только открытым, но и закрытым способом. Операции, связанные только с временным и обратимым воздействием на ствол (блокада, введение лечебных веществ, электризация), вероятно найдут себе применение в самом недалеком будущем.

Положение грудного отдела пограничного ствола скелетотопически определяется по старым руководствам как соответствующие в общем головкам ребер. С точки зрения доступа к стволу такое определение удовлетворить хирурга не может. Прустом, Маурером и Дрейфусом (R. Prust, A. Maurer, P. Dreyfus — 1937) положение ствола было уточнено по отношению к суставным линиям головок ребер. Они нашли, что верхние ганглии расположены латеральнее суставных линий, средние — соответствуют им, а нижние — расположены медиальнее. Последнее можем подтвердить и мы, но только для большинства случаев. В некоторых случаях нам приходилось видеть расположение ствола точно соответствующим линии суставов головок ребер, латеральнее этой линии, медиальнее и даже перекрещивающимися с ней (вверху — медиальнее, а внизу — латеральнее). Варианты положения могут иметь значение для распознавания ствола, когда плевра несколько изменена. Особенную услугу это может оказать при закрытом подходе, с помощью торакоскопа.

Структура ствола разнообразна. Н. А. Бурканова (1951) выделяет две формы во внешнем его строении. Первая из них характеризуется большим количеством (до 16) мелких узлов круглой или овальной формы, с одиночными белыми соединяющими ветвями и короткими двойными или даже тройными межганглионарными ветвями. Вторая характерна меньшим количеством ганглиев, крупной звездчатой формы, с двойными и множественными белыми соединяющими ветвями и длинными, иногда даже отсутствующими, межганглионарными.

Количество ганглиев, соответствующее количеству межреберий (10—11), встречается лишь немногим более чем в половине случаев (рис. 50 и 51). Зато меньшее количество их, главным образом за счет слияния, встречается часто. Слияние наблюдается чаще у верхних ганглиев, но может быть и среди нижних. Слияние бывает и полным и частичным, когда между ними заметен перешеек. Встречается и такое слияние ганглиев, когда они образуют целый «ганглиозный ствол» (Б. М. Соколов — 1944) до 3—4 см длиной.

Ганглии в большинстве случаев прилегают верхним полюсом к головкам вышележащих ребер (больше — верхние), что облегчает оперирование на них. Величина и форма ганглиев, как и описывают, подвержены большой variability (А. И. Крылов — 1939).

Межганглионарные ветви, индивидуально и на разных уровнях имеют разное строение. Верхние из них отличаются большей шириной, иногда до ширины самих ганглиев. Очень часто эти широкие ветви обладают многостоловой, волокнистой структурой.

Большинство ветвей имеют длину до 0,3—0,6 см и ширину до 0,15—0,2 см. В $\frac{3}{4}$ случаев межганглионарные ветви проходят по медиальным отрезкам головок ребер, что делает оперирование на них также очень удобным. По данным Б. В. Огнева и Н. И. Метальниковой — (1948) встречается расщепление ветвей наподобие петли Вьессения, а по данным Ботара (J. Botar — 1932) и Н. А. Буркановой (1951) — полное отсутствие их (т. е. образование перерывов в стволе).

Белые соединяющие ветви, связующие вегетативную нервную систему с соматической, идут от межреберных нервов к ганглиям в разном количестве. В большинстве случаев их можно видеть одиночными, когда они идут ст



Рис. 50. Правая медиастинально-реберная поверхность после удаления плевры и препаровки. Структура и положение пограничного симпатического ствола. (препарат К. К. Березовского).
 1—пограничный ствол, 2—чревные нервы, 3—звездчатый ганглий, 4—белые соединяющие ветви, 5—ветви к органам средостения (легким), 6—дуга непарной вены, 7—верхняя межреберная вена, 8—петля Вьессени.



Рис. 51. Левая медиастинально-реберная поверхность после удаления плевры и препаровки. Структура и положение пограничного симпатического ствола (препарат К. К. Березовского).
 1—пограничный ствол, 2—чревные нервы, 3—звездчатый ганглий, 4—белые соединяющие ветви, 5—ветви к органам средостения (легким), 6—полушпарная вена, 7—Петля Вьессени.

межреберного нерва к нижележащему ганглию (рис. 44). Иногда такая ветвь бывает двойная. Чаще же вторая ветвь от межреберного нерва идет к вышележащему ганглию. Описывается количество белых соединяющих ветвей до 5—6 и даже образование ими целых «сплетений» (А. И. Крылов — 1939). Частично они тоже прилегают к головкам ребер.

Следует сделать одно общее замечание об отношении элементов пограничного ствола к межреберным кровеносным сосудам. Так как межреберный нерв лежит ниже сосудов, а белые соединяющие ветви идут большею частью к нижележащему ганглию, то те и другие, следовательно, расположены вне этой сосудистой зоны. Таким образом, и отношение к сосудам благоприятствует чрезплевральному доступу к пограничному стволу.

Кровоснабжение ганглиев происходит из ближайших межреберных артерий (И. Ф. Харитонов — 1945). У наружных и внутренних краев ганглиев артерии отдают веточки, идущие вверх и вниз. Последние соединяются в непарную дугу около ганглия.

Нервные ветви, отходящие от пограничных стволов, очень тонки, часто паутинообразные. Их можно, хотя и с трудом, видеть в большом количестве и по всему протяжению ствола. Отходят они от ганглиев и от межганглионарных ветвей, идут отдельными волокнами и пучками ко всем органам и сосудам. Наиболее многочисленны и крупны нервы, идущие от 3—5 ганглиев по направлению к сердцу и корню легкого. Эту часть ствола, поэтому, некоторые называют особым симпатическим «центром» (А. А. Поленов и А. В. Бондарчук — 1947). Другой такой «центр» существует как будто бы на уровне 8-го грудного позвонка.

Точная топография и структура нервов в легком до сего времени остаются еще не совсем ясными. Одни признают наличие даже отдельных стволов для легкого (А. М. Рязанский — 1928, Т. Ф. Лаврова — 1951), другие вообще отрицают существование специально легочных ветвей и объединяют их в одну группу медиастинальных ветвей (Брэкер. Прив. по Б. Репкину — 1948). Наши отечественные исследователи считают, что к легким идут ветви спереди от шейных сердечных нервов (главным образом от среднего и нижнего) и сзади от I—V грудных ганглиев (А. Ф. Тафт — 1926, Б. М. Романкевич — 1931, Б. И. Реп-

кни — 1948, Т. Ф. Лаврова — 1951 и др.). При этом одни считают, что симпатические нервы идут только к переднему бронхиально-легочному сплетению (Б. М. Романкевич), другие — к заднему (идут вместе с бронхиальными артериями), третьи отмечают широкую распространенность симпатических ветвей, сливающихся с ветвями блуждающего нерва одинаково как спереди, так и сзади (Т. Ф. Лаврова). Лично нам приходилось видеть целые пучки нервных веточек, отходящих от III—V ганглиев к задней поверхности корня легкого.

Считается, что имеются коллатеральные симпатические пути, связывающие между собою отдаленные сегменты и противоположные стороны стволов (Д. М. Голуб — 1949).

Чревные нервы изучены детально В. А. Павленко (1922). Большой чревный нерв, по его материалу, может начинаться от 5—9 грудных ганглиев и иметь от 1 до 5 ножек. Величина угла отхождения колеблется от 15—20° до прямого. Малый чревный нерв, в зависимости от структуры большого, начинается от 9—12 ганглиев и имеет аналогичную тому структуру. Бывает и 3-й чревный нерв от 11—12 ганглиев. Симметрии в строении правого и левого чревных нервов нет.

У детей чревные нервы начинаются большим количеством ножек, с возрастом число их уменьшается.

В. А. Павленко отметил, что угол отхождения ножек нервов острее при узкой и длинной грудной клетке и приближается к прямому при широкой и короткой (компактное и дисперсное расположение ножек). А. И. Крылов по характеру соединения ножек делит чревные нервы на магистральный и рассыпной типы.

Самым важным с точки зрения чрезплеврального подхода к стволу является его взаимоотношение с внутригрудной фасцией.

Этот принципиальный вопрос в литературе освещен совершенно противоречиво. А. С. Вишневский (в руководстве В. Н. Шевкуненко, 1938 г.) считает, что «задняя поверхность симпатических ганглиев плотно сращена с fascia endothoracica (стр. 237). Пограничный ствол (по этому источнику) лежит, таким образом, спереди от фасции.

По А. Н. Крылову и В. Н. Тонкову, пограничные стволы покрыты фасцией спереди, вместе с плеврой. По Г. Орлову (1936) стволы расположены позади плевры,

но в толще фасции. Как мы уже говорили в соответствующем месте, внутригрудная фасция в области пограничного ствола имеет наиболее мощное развитие. Состоя из продольных фиброзных волокон, с примесью поперечных (более тонких), фасция просгирается в виде лентообразного

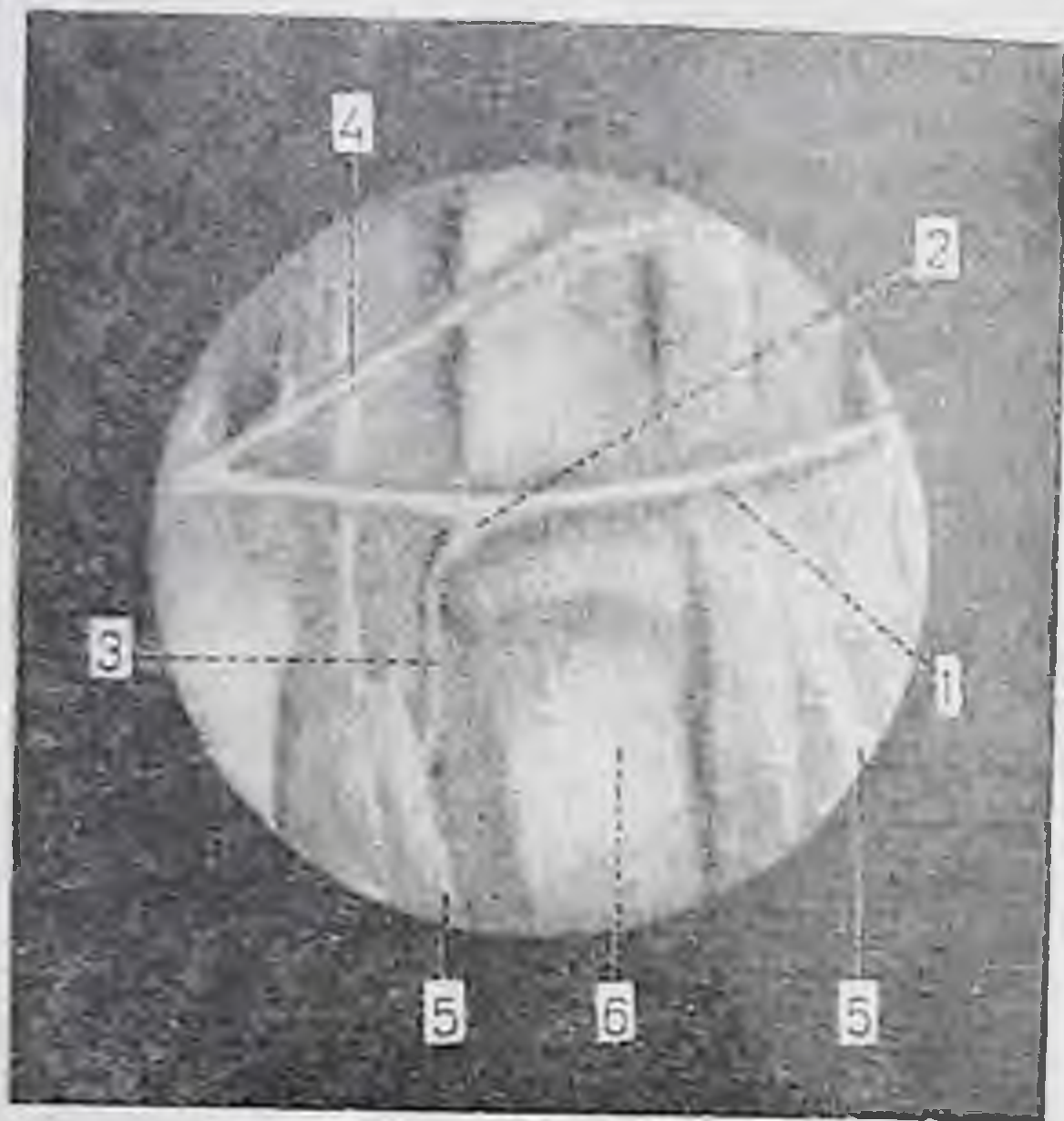


Рис. 52. Эндоскопическая видимость пограничного симпатического ствола (торакоскопия).
 1—межганглионарная ветвь ствола, 2—симпатический ганглий, 3—белая соединяющая ветвь, 4—чревный нерв, 5—межреберный нерв, 6—реберное возвышение.

покрова по всему протяжению грудного отдела ствола; срастаясь по бокам с надкостничными элементами ребер и тел позвонков, фасция образует для ствола как бы влагалище. Связь ее с фиброзными элементами надкостницы, а также и связочного аппарата, придает стволу вид расположения в толще фасции.

Фасция и здесь имеет такое же неравномерное развитие, как и в других областях. Местами она имеет вид гомогенной пластинки, местами же характер отдельных пучков волокон.

После рассечения фасции в области головок ребер, что может быть произведено и тупым путем после надреза, пограничный ствол легко обнажается.

Как правило, через фасцию и плевру пограничный ствол хорошо виден. Видимость его сильно нарушается только резкими воспалительными изменениями плевры да сложением большого количества субплевральной жировой клетчатки. Сам ствол и под фасцией окружен более или менее значительным слоем рыхлой клетчатки. Особенно часто бывает плохая видимость у детей младшего возраста и у женщин, вследствие большого отложения клетчатки.

При открытом внутригрудном подходе распознавание пограничного ствола никогда не бывает трудным.

Во многих случаях является вполне возможной и эндоскопическая ориентировка в элементах ствола. При отсутствии воспалительных изменений и при пониженном питании видимость всех отделов пограничного ствола довольно отчетливая. Правда, этому мешает сильный блеск плевры от лампочки торакоскопа и инструментов, но при известном навыке и перемещении инструментов, все же удастся видеть многие структурные детали (форму ганглиев, белые соединительные ветви и пр. (рис. 52). Особенно отчетливо всегда выступают чревные нервы.

Касаться топографических взаимоотношений пограничного ствола необходимости нет. Они ясны из изображений в любом атласе. Нет необходимости касаться подробнее вопроса об асимметрии стволов, изложенной в работе Б. В. Огнева и Н. Н. Метальниковой (1948). Относительно этого заметим только, что и у одного и того же субъекта можно встретиться с различными, неодинаковыми анатомическими вариантами на разных участках.

Звездчатый ганглий пограничного ствола будет рассмотрен в разделе о плевральных куполах.

Лимфатические узлы средостения

Изучались лимфатические узлы многими и описаны в трудах И. Догеля (1904), Бартельса (Bartels — 1909), Рувьера (1932), Г. М. Иосифова (1930), Д. А. Жданова (1937, 1946), В. А. Равич-Щербо (1940), М. С. Спирова (1940), А. И. Струкова (1937) и других. Не затрагивая

многочисленных классификаций и топографии, мы остановимся лишь на ряде вопросов, имеющих прямое клиническое значение.

Регионарность лимфатических узлов, по новейшим данным, имеет весьма относительное значение. Узлы группируются преимущественно там, где субсерозная лимфатическая сеть усложнена благодаря прилеганию того или иного органа (М. С. Спиров). Также, повидимому, можно отрицать теперь и связь отводящих сосудов данного органа или области с определенной группой лимфатических узлов. Во многих участках серозного покрова встречаются узлы, не имеющие связи с определенным органом или областью («субсерозные лимфатические узлы» по классификации узлов брюшной полости М. С. Спирова).

Нельзя обойти молчанием особенностей лимфатических узлов у детей, отмеченных главным образом Н. П. Гундобиным (1906). Расположены узлы у детей более тесно и в большем количестве. Размеры у грудных детей колеблются от булавочной головки до горошины, с возрастом они увеличиваются в размерах и уменьшаются в количестве. Капсула и трабекулы узлов нежнее, консистенция в норме мягкая. Окраска узлов у детей разная и неравномерная.

Воспалительное состояние узлов средостения может не только сильно усложнить структуру соединительнотканых элементов вокруг них, но повести к многим патологическим изменениям соседних органов. Так, например, воспалительно-измененные узлы могут обусловить смещение и сдавление блуждающих нервов (В. А. Сукенников — 1949, В. А. Иванов — 1952), сдавление диафрагмальных нервов (Г. В. Барбарук — 1939), сдавление бронхов, аорты и пищевода (А. А. Бобров — 1911), быть причиной пара- и периплевритов (М. И. Торкачева — 1952), образования пищеводных, пищеводно-бронхиальных и других свищей (М. Б. Морозова — 1947).

Для обнаружения узлов и исключения их из лимфо-кровообращения Г. Ф. Ивановым (1947) предложен очень простой способ: введение в какой-либо узел этилового спирта, окрашенного синькой или тушью. Спирт, распространяясь далее, проникает в соседние узлы, вызывает их облитерацию и некротизацию, прекращает циркуляцию лимфы и крови. Большое практическое значение это имеет в деле выявления во время операции инфицированных

узлов, узлов, пораженных раком или лимфогрануломатозом.

К настоящему времени имеется много сообщений о возможности хорошо различать патологически измененные узлы посредством томографии (Р. Я. Гасуль — 1936, Траузые и Барьети — 1940, А. П. Ефремов и М. С. Овощников — 1948, Е. Л. Кевеш — 1950 и др.). Имеются указания на возможность определения увеличенных лимфатических узлов и на основании смещения или сдавления бронхов и сосудов на суперэкспонированных рентгенограммах (И. П. Парфенова — 1949).



Не делая общего обзора органов средостения в проекции со стороны медиастинальных поверхностей и в свете их вариабильности, в заключение мы приведем только несколько снимков этих поверхностей при различных, резко отличных чертах телосложения. Из них совершенно ясно видно, насколько существенна может быть разница в структуре и топографии органов при этих условиях (рис. 53 и 54).

Не останавливаемся мы и на вопросах блокады нервов средостения методом ползучего инфильтрата, по А. В. Вишневному, поскольку он хорошо освещен в современной периодической печати (Б. К. Осипов — 1953, А. Г. Губанов — 1953, К. К. Березовский — 1953). Основанный на анатомическом изучении топографии нервов и соединительнотканых структур средостения, он по праву считается теперь наиболее целесообразным. Этим способом достигается не кропотливое подавление многочисленных «рефлексогенных зон», а всей рефлексогенной сферы грудной полости вообще. Он является наиболее рациональным потому, что, производимый с одной стороны операции, захватывает нервные элементы как этой, так и противоположной стороны.

Принимая во внимание многочисленные связи нервов между собой, двустороннюю иннервацию почти всех органов, способ чрезплевральной блокады действительно можно считать на современном этапе самым совершенным.

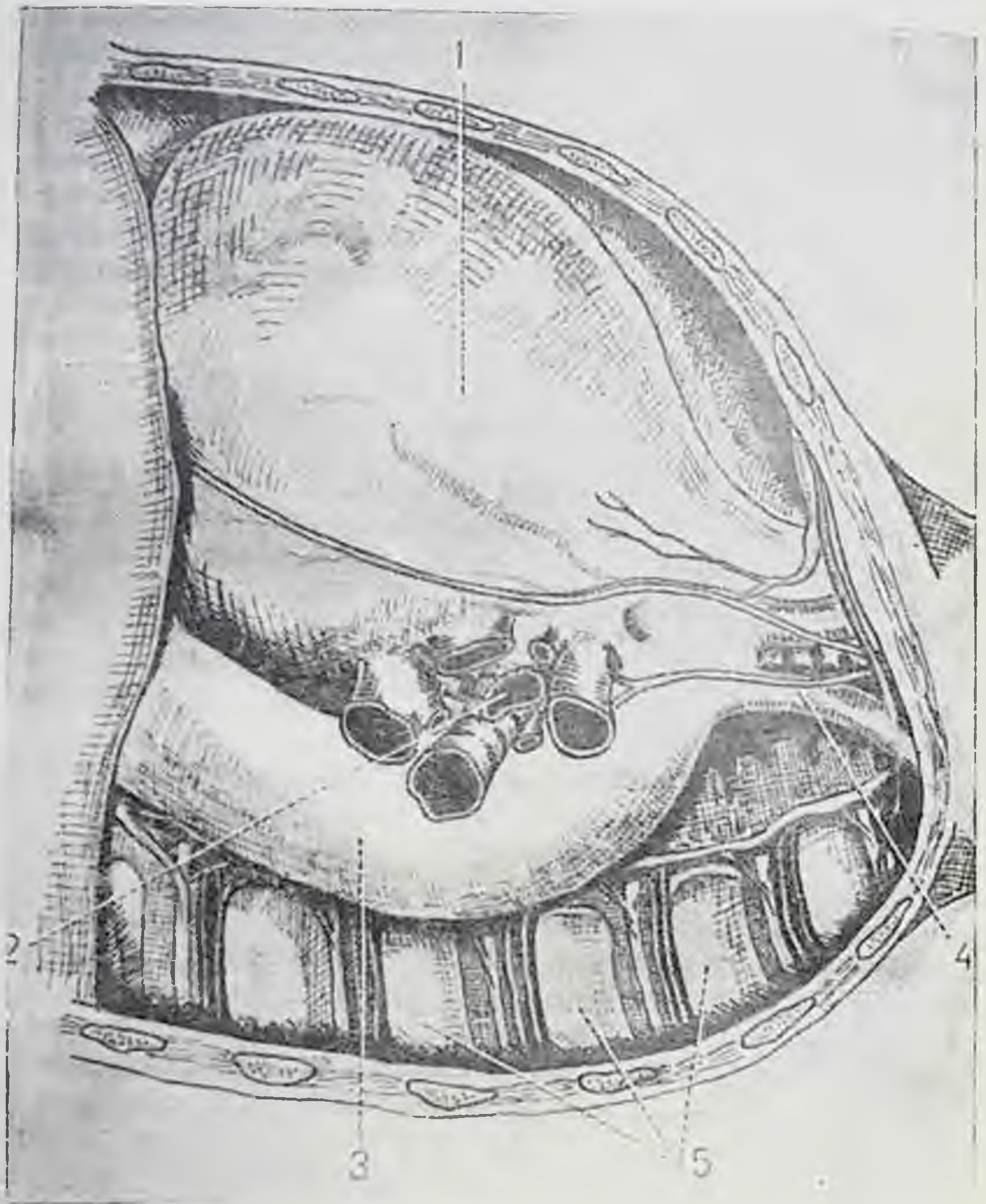


Рис. 53. Левая медиастинальная поверхность при резко выраженных чертах брахиморфного телосложения.

1—сердце, 2—корень легкого, 3—аорта, 4—подключичная артерия, 5—реберные возвышения.

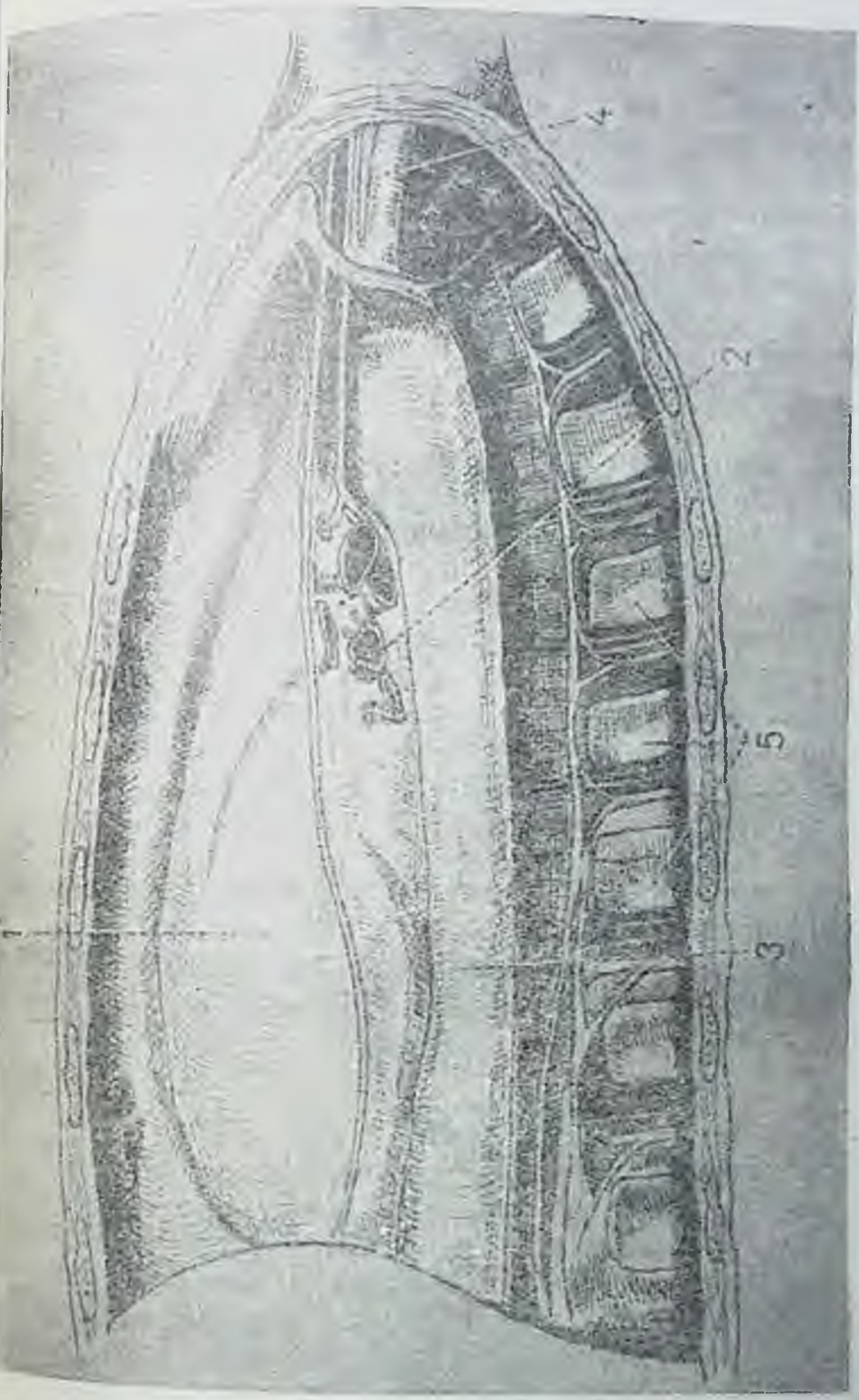


Рис. 54. Левая медиастинальная поверхность при резке выраженных чертах допихоморфного телосложения.

1—сердце, 2—корень легкого, 3—артерия, 4—позвоночная артерия, 5—реберная плевроплевра.

ОКОЛОПЛЕВРАЛЬНЫЕ ОРГАНЫ ОБЛАСТИ ПЛЕВРАЛЬНЫХ КУПОЛОВ

Анатомические исследования органов, прилегающих к плевральным куполам с внутренней стороны последних, стали появляться только в последнее время и в связи, исключительно, с распространяющимися операциями разрушения плевральных спаек и апиколизом для наложения экстраплеврального пневмоторакса. Производимые, главным образом, клиницистами, вместе с разработкой оперативной техники, они касаются не столько самой анатомии и топографии органов, сколько патологических изменений плевры и других тканей в связи с анатомией и топографией органов.

Области плевральных куполов в хирургии легочного туберкулеза являются теперь местом повседневных вмешательств. Знание многочисленных вариантов сосудисто-нервных образований, умение их предвидеть заранее и ясное представление об условиях доступа ко всем органам области куполов являются залогом не только рационального оперирования, но и позволяют избежать многих опасностей и осложнений. А последние, как, например, смертельное кровотечение в результате повреждения подключичных сосудов или тяжелый гемоторакс в результате повреждения ее ветвей, являются большим испытанием для хирурга.

Чрезплевральный доступ открывает новые возможности оперирования на таких органах, как подключичные сосуды, звездчатый ганглий и нервные стволы, что считалось до сих пор невозможным. Эти органы в данном аспекте еще совсем не изучены.

ФОРМА КУПОЛОВ

Уже сравнительно давно известно, что плевральные куполы по своей форме очень изменчивы и что эта изменчивость зависит в первую очередь от структуры грудной клетки (Н. Антелава — 1933). При малом индексе грудной клетки (около 127) высота купола больше, форма заостренная—в виде готического свода или вытянутого конуса. Верхняя точка купола заостренной формы превышает грудной край I ребра на 4,5 см. При большом индексе (около 147) высота купола меньше, форма — уплощенная,

в виде полушария. Вершина уплощенного купола над краем I ребра выступает не более чем на 2,5 см. Левый купол большей частью несколько ниже правого. В среднем, вершины куполов прилегают к головкам и шейкам I ребер, верхние точки доходят до середины тела VII шейного позвонка.

По отношению к ключице куполы в среднем стоят выше ее на 2—3 см.

У новорожденных верхушки куполов находятся почти на одном уровне с I ребром и во всяком случае не превышают его на 0,5 см. По мере опускания передней грудной стенки происходит их относительный подъем, который в 5-летнем возрасте может достигать 2,4 см.

Разница в форме крайних типов купола ясно видна из приводимых полусхематических рис. 55 а и б. Следует подчеркнуть, что при резко уплощенной форме купола различать переднюю и задние стенки его трудно. Они сейчас же от уровня края первого ребра переходят в широкую слегка закругленную верхнюю поверхность. Плохо выражена в этих случаях и вершина купола.

Форма куполов зависит и от патологических состояний легких. Еще В. Руднев (1889) отмечал, что при эмфиземе легких и общей дряблости мышц, куполы под давлением верхушек легких могут подниматься выше. Н. В. Антелава при язвенных процессах верхушек находил сильное сморщивание куполов. На своем материале мы неоднократно наблюдали две аномалийные формы куполов в связи с туберкулезом легких: резко заостренную как бы сплюсненную в передне-заднем направлении, и резко выпуклую, расширенную во всех направлениях. Первая встречалась на препаратах со старыми фиброзно-цирротическими изменениями верхушек легких, сморщивании их в результате длительного кавернозного процесса, а вторая — на препаратах с более свежими туберкулезными процессами верхушек в фазе инфильтративной индурации их. При сильном сморщивании верхушек купол, вместе со всеми окружающими тканями и органами, может западать ниже уровня ключицы, а при расширении — подниматься выше ее до 4,0—5,0 см.

Резких изменений формы куполов нужно ожидать, конечно, и при аномалиях верхней грудной апертуры (рудиментации I ребер, наличии шейных ребер и др).

Фиксирующий аппарат купола, по Н. В. Антелава,

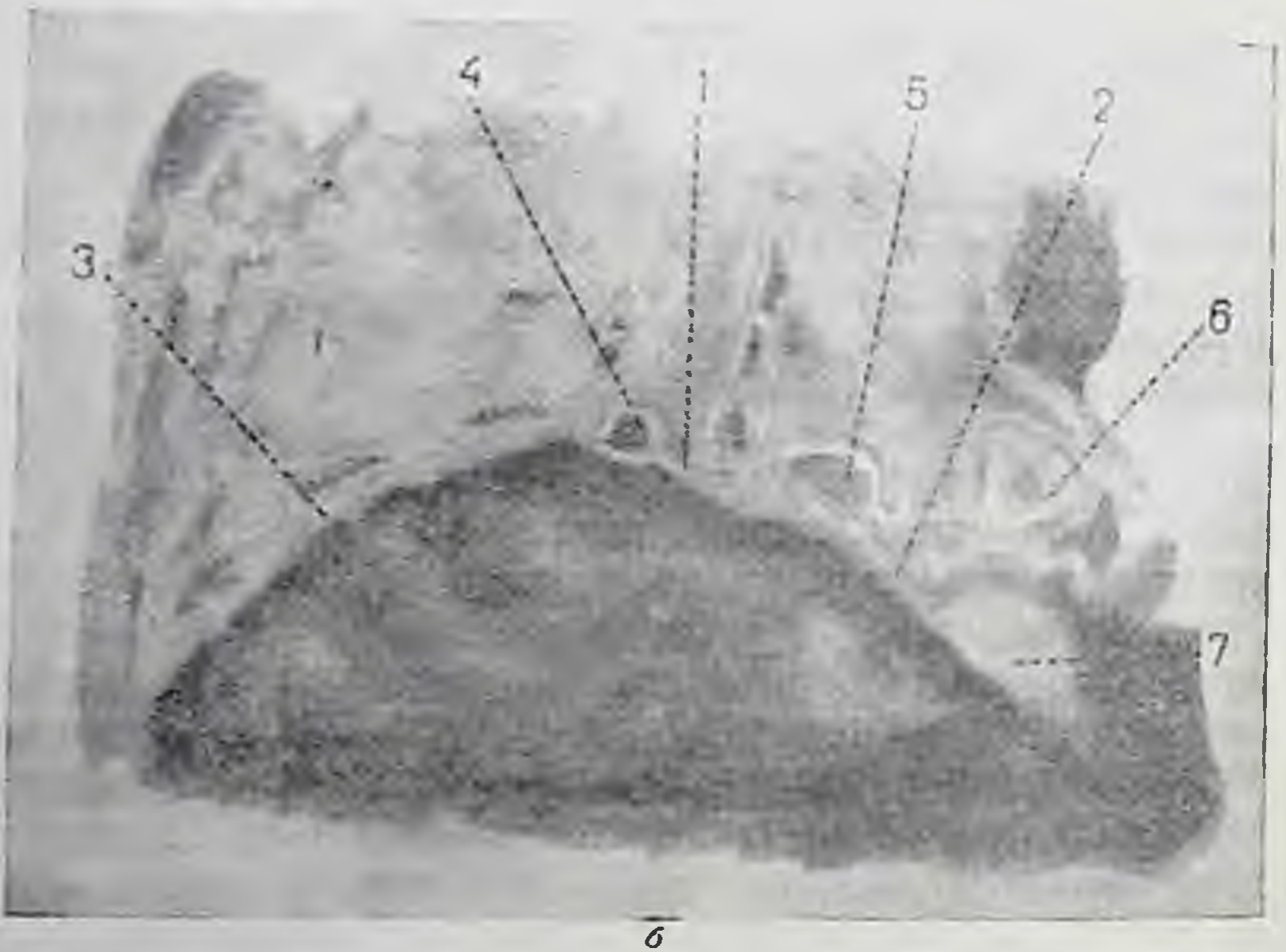


Рис. 55. Варианты формы плевральных куполов.
 а. Купол заостренной формы (правый), б. Купол ушлощенной формы (правый)
 1—вершина купола, 2—передняя стенка, 3—задняя стенка, 4—подключичная
 артерия, 5—подключичная вена, 6—ключица, 7—первое ребро.

составляют 3 связки: реберно-плевральная, позвоночно-плевральная и поперечно-плевральная (к поперечным отросткам позвонков, позади подключичной артерии). По Леблану (S. Leblanc— 1937), поддерживающий купол аппарат слагается из передней, средней и малой лестничных мышц (малая — отщепившаяся часть передней и средней), из влагалищ сосудистой фасции и связок от окружающих костных частей. Он представляет сложную комбинацию перечисленных элементов, которые вплетаются во внутригрудную фасцию. Год (M. Gaud — 1937) показал сложную систему сосудистой и мышечной фасции (образующих канал для подключичных сосудов и плечевого сплетения), связанную с плевральным куполом. Связи фиксирующего аппарата непосредственно с плеврой, по видимому, не существует. Кордые и Дево (G. Cardier et L. Devos — 1938), помимо плеврального, различают собственно еще два купола: соединительнотканый, относящийся к внутригрудной фасции, и фиброзно-мышечный, лежащий еще дальше кнаружи.

Фиксирующий аппарат связан с этими последними и плевра от них отслаивается легко.

При патологических процессах в легких можно наблюдать в области куполов увеличение и добавочные пучки фиксирующих связок (Н. В. Антелава). Наиболее важные в практическом отношении околоплевральные органы расположены выше края первого ребра. Эту часть купола поэтому следует выделить как «надреберную», ее то мы, главным образом, и рассмотрим дальше.

ПОДКЛЮЧИЧНАЯ АРТЕРИЯ

Подключичная артерия непосредственно связана с плевральным куполом только своей начальной частью, до входа в межлестничный промежуток. В самом промежутке она отделена от плеврального покрова мышцами и первым ребром, а по выходе из него — всей толщиной грудной стенки.

Дугообразную форму артерия имеет главным образом в пределах ее прилегания к куполу. Линия, соответствующая обычному месту отхождения внутренней грудной артерии, делит околоплевральную часть подключичной артерии на медиальную и латеральную половины. Эта ли-

ния большей частью соответствует самой высшей точке вершины купола.

Отношение подключичной артерии к отдельным стенкам купола имеет прямую связь с его формой. Если при обычной промежуточной форме купола, а тем более при заостренной, она всегда прилегает к передней стенке (ближе к вершине), то при уплощенной форме купола, т. е. когда почти не выражена эта стенка, артерия проходит по широкой верхней стенке купола, т. е. его вершине. Иногда же ее положение соответствует даже задней стенке купола (рис. 55 б). На это должно быть обращено особое внимание, так как встреча с артерией там, где ее меньше всего ожидаешь, может грозить непоправимым бедствием (пережигание спаек). Медиальная половина артерии, примерно наполовину своей длины, прилегает всегда к медиальной стенке купола — то ближе к ее переднему, то ближе к заднему краю.

Отношение подключичной артерии к первому ребру, или точнее к передне-внутреннему краю его, имеет важное практическое значение. Хорошо заметный при любом состоянии плевры край этот может служить верным ориентиром для опознавания артерии. Положение артерии соответствует его заднему сегменту, т. е. углу ребра. Артерия удалена от передне-внутреннего края ребра на 1,0—2,5 см. Поэтому удаление от него кпереди свыше 1,0 см следует считать уже сосудистой зоной, весьма опасной при торакокаустике. Особенно это должно быть учтено при пониженной прозрачности плевры.

Взаимоотношение подключичной артерии с одноименной веной неодинаково и опять-таки в зависимости от формы купола. При заостренной и промежуточной форме они расположены ближе друг к другу, т. е. компактнее. При уплощенной же форме артерия часто отстоит от вены относительно дальше, т. е. взаиморасположение их будет более дисперсным. В последнем случае они расположены иногда и несколько в сходящемся направлении кнаружи. Можно, однако, встретиться и с противоположными отношениями, что, вероятно, объясняется сложностью онтогенетического развития этих сосудов.

Что касается длины подключичных артерий, то нужно сказать, что установить какую-либо закономерность здесь невозможно. Левая артерия, поскольку она на всем протяжении от дуги аорты прилегает к плевре, значительно

длиннее правой. Если взять длину только на протяжении купола плевры, т. е. от плоскости соответствующей верхнему краю хряща I ребра, то она будет для обеих артерий в среднем около 4—5 см.

Диаметр артерии на препаратах взрослых колеблется в пределах 0,6—0,8 см.

Особенное внимание нужно обратить на взаимоотношение артерий с нижними пучками передних лестничных мышц. Волокна этих мышц обычно достигают внутреннего края I ребра, а часто заходят и на нижнюю поверхность ребра. В некоторых случаях эти волокна расходятся кпереди и кзади веерообразно, прикрывая снизу ближайший к ребру отрезок артерии (рис. 56). Сосудистая и внутригрудная фасция, соединяясь на этом участке с перемизиумом мышцы, очень часто образуют мощную апоневротическую пластинку, защищающую наружный отрезок артерии снизу.

Сильно развитые мышечные волокна и апоневротическая пластинка встречаются, главным образом, на препаратах с сильно развитой мускулатурой вообще и с уплощенной формой купола.

Внутригрудная фасция в области подключичной артерии вообще усилена, хотя и меньше, чем в области вены. Особенно мощной она становится у края I ребра (за счет его надкостницы и перимизиума лестничной мышцы), вследствие чего при отслойке плевры опасность повреждения артерии невелика.

При оперативном доступе к подключичной артерии фасция, особенно в части, ближайшей к I ребру, может быть удалена только острым путем.

Плевро покрывает артерию всегда на $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ ее окружности. Поэтому при нормальном плевральном покрове подключичная артерия просвечивает и контурируется всегда очень четко. Остается она обычно заметной и при воспалительном состоянии плевры в легкой и даже средней степени. При тяжелых изменениях плевры артерия может быть различима только при осмотре непосредственно глазом, да по пульсации (большей частью очень слабой).

Топография подключичных артерий в надреберной части купола не сложна, но по своему хирургическому значению заслуживает очень серьезного внимания. Сзади артерия имеет контакт или близкое отношение с возвратной ветвью блуждающего нерва (в медиальной

части артерии), звездчатым ганглием (посредине) и плечевым сплетением (в латеральной части). Спереди она перекрещивается с блуждающим и диафрагмальным нервами (в медиальной части) ¹ и граничит с передней лест-

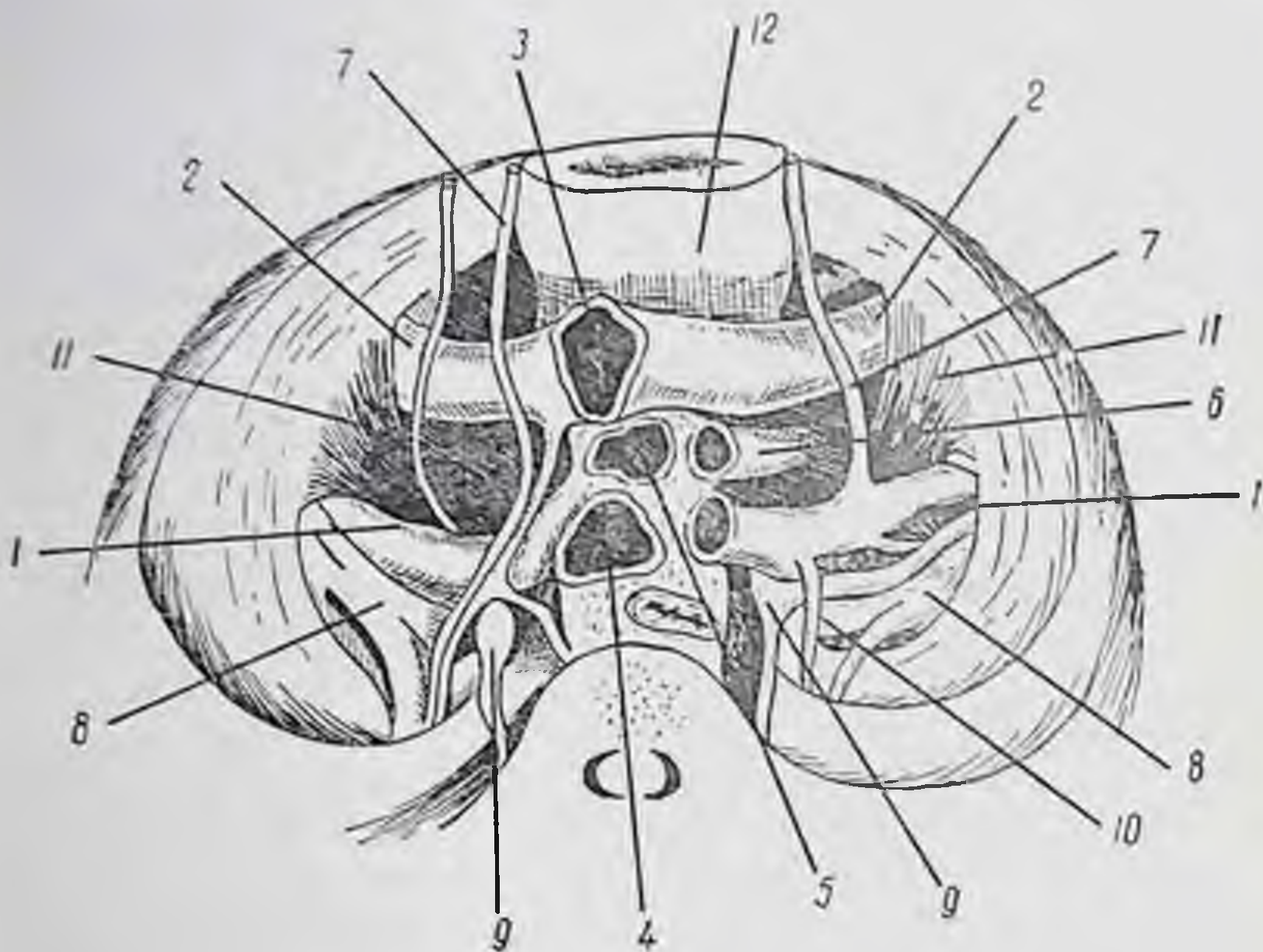


Рис. 56. Область плевральных куполов (вид со стороны грудной полости после удаления плевры).

1—подключичная артерия, 2—подключичная вена, 3—верхняя полая вена, 4—трахея, 5—безымянная артерия, 6—левая общая сонная артерия, 7—внутренняя грудная артерия, 8—плечевое сплетение, 9—звездчатый ганглий, 10—верхняя межреберная артерия, 11—передняя лестничная мышца, 12—рукоятка грудины.

ничной мышцей (у края I ребра). Спереди же она может иметь прямой контакт и с подключичной веной. Снизу и сзади подключичная артерия нередко перекрещивается с атипично-впадающими позвоночной и глубокой шейной венами. Сверху артерия граничит с 1—2 стволами плечевого сплетения, а иногда — с теми же позвоночной и глубокой шейной венами, идущими атипично над артерией.

¹ В руководстве Н. К. Лысенкова (1925) обращается внимание на то, что блуждающий и диафрагмальный нервы не перекрещивают артерии, а спускаются по ее передней поверхности.

Кроме этого, необходимо напомнить еще раз о частом наличии вокруг артерии лимфатических узлов.

Чрезплевральный доступ к подключичным артериям технически прост. Обнажается артерия легко, только нужно иметь в виду усиленную здесь внутригрудную фасцию, особенно у края I ребра. После рассечения или удаления фасции артерия легко изолируется на всем своем протяжении. Доступ затрудняют только перечисленные выше образования, которые сосредоточены на очень ограниченном пространстве надреберной части купола. Удаленность артерии от передней грудной стенки (хряща II ребра) или боковой (подмышечной впадины) — 8,0—10,0 см.

При доступе к подключичным артериям и при операции в области куполов вообще нужно принять во внимание и возможность встречи с аномалиями подключичной артерии, хотя это бывает довольно редко. Помимо вариантов, связанных с аномалийным началом артерий, изложенных при описании ветвей дуги аорты, могут встретиться варианты их различного положения. Они могут касаться высоты подъема, отношения к мышцам и I ребру. Подъем артерии может достигать 4 см выше нормы, она может проходить спереди от передней лестничной мышцы вместе с веной, между средней и задней лестничной мышцами (М. А. Тихомиров — 1900) или по задней стенке купола позади пищевода (Барж и Ларро — P. Barge et M. Larroix, 1938). Кроме того, могут встретиться случаи добавочных подключичных артерий и отхождение добавочных ветвей (М. А. Тихомиров).

ВЕТВИ ПОДКЛЮЧИЧНОЙ АРТЕРИИ

При рассматривании со стороны плевральной полости ветви подключичных артерий, за исключением поперечной артерии шеи, отходят от той части ее, которая соприкасается с плевральным куполом. Следовательно, они отходят не от разных участков артерии, как это описывается в руководствах, а главным образом от участка до входа в межлестничный промежуток. Не отходят они и от строго определенных поверхностей артерии, вследствие чего и отношения их к плевральному покрову очень многообразны.

Первой ветвью, отходящей от медиальной половины подключичной артерии, является позвоночная артерия. Ее

положение соответствует приблизительно границе медиальной и задней поверхностей купола. Правая позвоночная артерия отходит несколько дистальнее левой — чаще в том месте, где вертикальное положение подключичной артерии переходит в горизонтальное. Левая отходит большей частью от горизонтального участка артерии.

Позвоночная артерия в большинстве случаев начинается от задней поверхности подключичной, но нередко от внутренней поверхности ее и даже от передне-внутренней. В двух последних случаях позвоночная артерия отделена от плеврального покрова всей толщиной подключичной артерии и собственно не имеет к плевре никакого отношения. При отхождении от задней поверхности подключичной артерии взаимоотношения с плеврой бывают самые близкие.

Идет позвоночная артерия почти вертикально кверху, уклоняясь лишь немного кзади и кпереди. В случаях резко уплощенного купола артерия своим основанием может располагаться почти горизонтально кзади. Чаще все это наблюдается на препаратах детей раннего возраста. На них же очень часто наблюдается извилистый, спиралевидный ход артерии до самого вступления ее в отверстия поперечных отростков позвонков.

Длина позвоночной артерии у взрослых в среднем около 3,0 см (до VI шейного позвонка), а диаметр — около 0,25—0,3 см. Относительно большие размеры артерии можно отметить у детей, когда в длину она достигает 2,0—2,5 см, а диаметром — 0,2 см. Ветвления позвоночной артерии в самом начале, т. е. участке, близком к плевре, не встречается. Как уже говорилось, артерия расположена соответственно грани между медиальной и задней стенками купола, с незначительными колебаниями в ту и другую стороны. Чаще она имеет отношение все же к медиальной стенке, лишь в исключительных случаях может прилегать к верхней поверхности купола (при уплощенной форме, у детей).

Скелетотопически положение позвоночной артерии соответствует головке I ребра. Сзади она расположена близко от звездчатого ганглия пограничного ствола и петли Вьессения, а снутри и спереди — от возвратной ветви блуждающего нерва. Снаружи она может находиться близко от реберно-шейного ствола или верхней межреберной артерии (рис. 57).

Прямой контакт позвоночной артерии с плеврой на-

блюдается менее, чем в половине случаев. Этот контакт бывает на очень небольшом протяжении, полоской в $0,1—0,2 \times 0,25—0,3$ см. В этих случаях артерия не только не контурирует, но с трудом различается вообще. Разпозна-

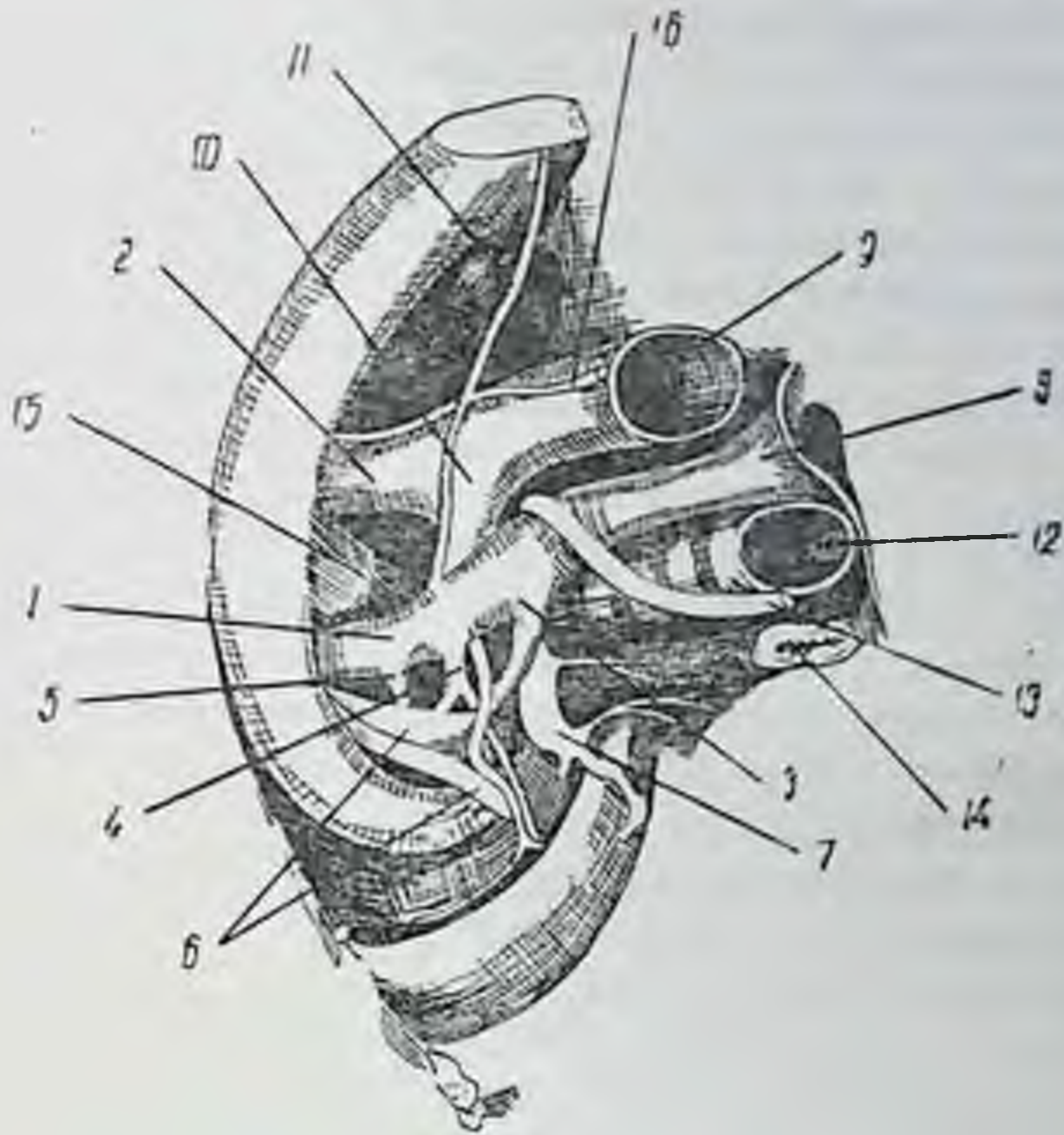


Рис. 57. Область правого плеврального купола (вид со стороны грудной полости после удаления плевры). Топография околоплевральных органов. Случай атипичного впадения позвоночной вены в подключичную.

1—подключичная артерия, 2—подключичная вена, 3—позвоночная артерия, 4—реберно-шейный ствол и его ветви (глубокая шейная и верхняя межреберная артерии), 5—сверхкомплектная шейная ветвь подключичной артерии, 6—плечевое сплетение и 1-й межреберный нерв, 7—звездчатый ганглий, 8—безымянная артерия, 9—верхняя полая вена, 10—атипично впадающая позвоночная вена, 11—внутренняя грудная артерия, 12—трахея, 13—блуждающий нерв, 14—пищевод, 15—передняя лестничная мышца, 16—диафрагмальный нерв.

вание же ее эндоскопически следует считать невозможным. В остальных случаях артерия отделяется от плевры прослойкой соединительной ткани в $0,1—0,3$ см толщиной или, как уже говорилось, стволом подключичной артерии.

Внутренняя грудная артерия является второй ветвью, отходящей от подключичной артерии приблизительно по середине ее околоплевральной части. Она всегда отходит от передней поверхности последней и идет вертикально

вниз и несколько кпереди. На этом пути она пересекает снизу подключичную вену (основание) и проходящий вдоль нее диафрагмальный нерв (рис. 57).

Из вариантов отхождения и положения внутренней грудной артерии более часто встречается ее отхождение от латеральной половины подключичной артерии и дугообразное смещение ее начальной части кнаружи, в сторону I ребра. И в том и другом случае она следует по передней стенке купола вдоль внутреннего края первого ребра. Иногда артерия смещается в этом же направлении увеличенными лимфатическими узлами. Может еще эта артерия отходить общим корнем с щитовидно-шейным стволом или рядом с ним.

Размеры внутренней грудной артерии более или менее постоянны. Колебания наблюдаются только в длине купольной части артерии, что зависит от формы купола и положения подключичной артерии. В среднем длина этой части артерии у взрослых (до верхнего края хряща I ребра) равняется 3,0—3,5 см. Диаметр — всегда в пределах 0,2—0,25 см.

Более часты и разнообразны варианты ветвления внутренней грудной артерии. Как правило, ветвей, заметных глазом в пределах купола, она не дает. Если же таковые и наблюдаются, то это обычно мышечные ветви к шейной области. Иногда они начинаются общим корнем с артерией, иногда же на протяжении ее начального отрезка. Эти ветви в свою очередь могут делиться на вторичные. Находясь непосредственно над плеврой и имея довольно мощное развитие, мышечные ветви внутренней грудной артерии могут быть причиной серьезного кровотечения в плевральную полость при повреждении. Изредка наблюдается отхождение от внутренней грудной артерии — поперечной артерии лопатки (*a. transversa scapulae*) на одной или обеих сторонах. Они отходят недалеко от основания грудной артерии и пересекают наискось переднюю стенку купола на протяжении 2,5 см. После этого, обогнув спереди переднюю лестничную мышцу, артерии направляются к лопатке.

Значительно реже встречаются двойные внутренние грудные артерии с самого начала. Тогда одна из них или распадается на мышечные и субплевральные ветви или же продолжается в виде перикардо-диафрагмальной артерии.

Внутренняя грудная артерия под плеврой всегда хорошо видна и отчетливо контурируется. Остается хорошо заметной она и в большинстве случаев при воспалительном изменении плевры. Поэтому она может быть с успехом использована как опознавательный признак подключичной вены, диафрагмального нерва и соименной вены. Доступ к артерии не представляет никаких трудностей.

Реберно-шейный ствол отходит большей частью тоже от медиальной половины подключичной артерии, вблизи вершины купола. На это нужно обратить внимание, так как в некоторых руководствах указывается на отхождение его от артерии в пределах межлестничного промежутка (Н. Корнинг, В. Н. Тонков). Отхождение ствола от латеральной половины подключичной артерии, кнаружи от всех ветвей, встречается, но очень редко. Ствол отходит большей частью от задней поверхности артерии, нередко близь нижней. Можно видеть иногда начало его и на наружно-верхней поверхности, что мы наблюдали только слева.

Размеры ствола отличаются большим непостоянством как по длине, так и по диаметру. Особенно сильно варьирует длина его: от 0,15—0,2 см и до 2,0 см. В подавляющем числе случаев длина реберно-шейного ствола колеблется в пределах 0,3—0,7 см. Средний диаметр ствола около 0,25 см. Степень мощности его развития всегда пропорциональна степени развития вторичных ветвей.

Положение и направление реберно-шейного ствола зависит главным образом от места его отхождения от подключичной артерии. В случаях типичного отхождения он идет назад и вниз по вершине или задней стенке купола. Левый ствол имеет направление еще и кнаружи. В тех случаях, когда ствол отходит от латеральной половины подключичной артерии, обычно бывает уклон его в медиальную сторону. Ствол может иметь очень изогнутую форму (выпуклостью вниз), выпячиваться под плеврой или же располагаться на ней плашмя.

Варианты ветвления реберно-шейного ствола разнообразны. Классическое деление его на две артерии — глубокую шейную и верхнюю межреберную — наблюдается в большинстве случаев. Первая является чаще всего боковой и единственной крупной ветвью ствола. Она может отходить на разном расстоянии от основания его; место ее

отхождения и считается концом ствола. Артерия идет всегда кверху и кзади, уклоняясь еще в ту или другую сторону (рис. 58). Иногда их отходит две или несколько.

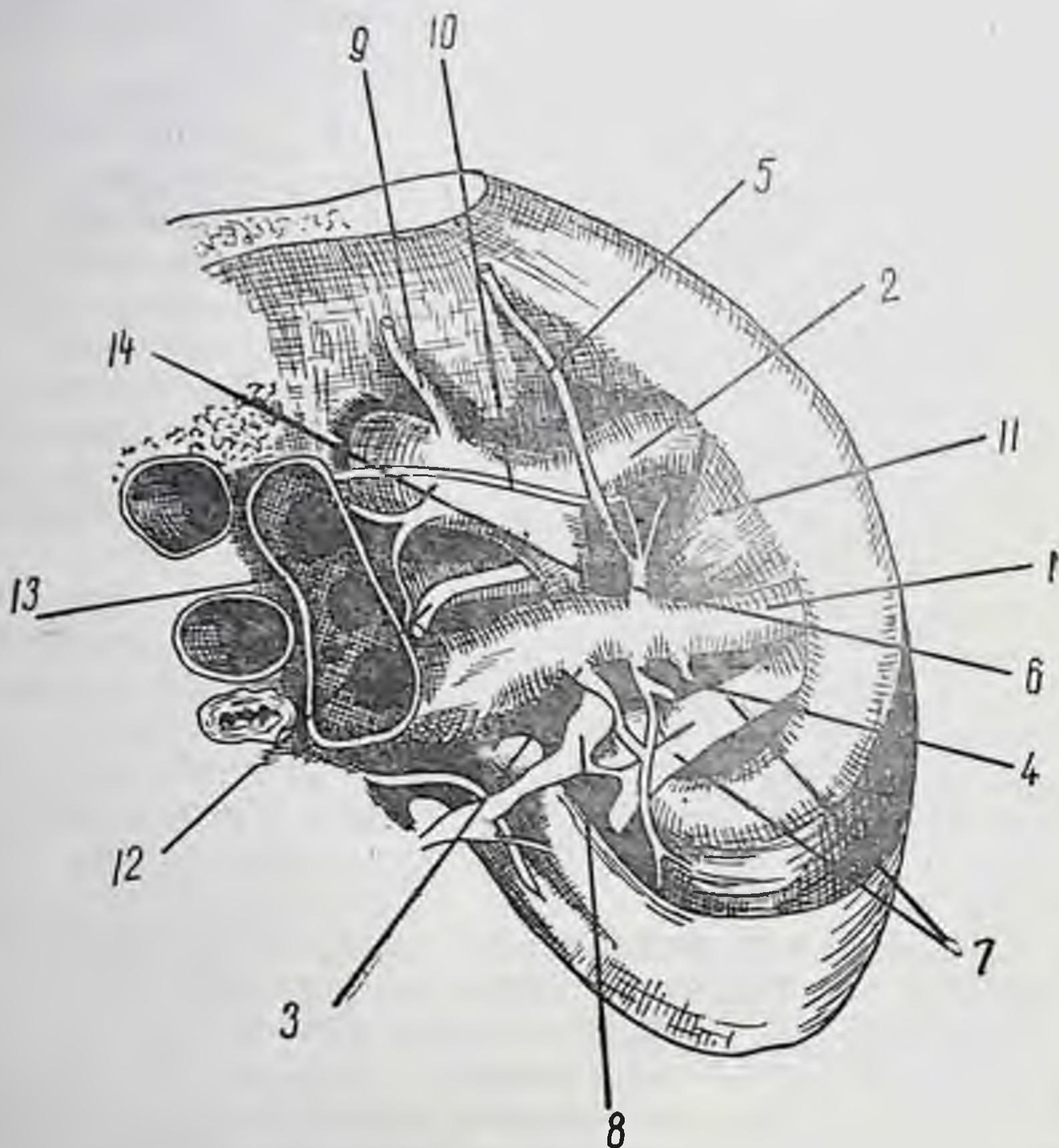


Рис. 58. Область левого плеврального купола (вид со стороны грудной полости после удаления плевры). Топография околоплевральных органов.

Случай атипичного впадения позвоночной вены в подключичную.

1—подключичная артерия, 2—подключичная вена, 3—позвоночная артерия, 4—реберно-шейный ствол и его ветви (глубокая шейная и верхняя межреберная артерии), 5—внутренняя грудная артерия, 6—шиловидно-шейный ствол, 7—плечевое сплетение и 1-й межреберный нерв, 8—звездчатый ганглий, 9—внутренняя грудная вена, 10—диафрагмальный нерв, 11—передняя лестничная мышца, 12—блуждающий нерв, 13—дуга аорты, 14—позвоночная вена.

Верхняя межреберная артерия по направлению обычно является прямым продолжением ствола. По степени раз-

вития она уступает глубокой шейной артерии и в этом отношении обнаруживает большие колебания — от очень мощной (около 0,2 см в диаметре) до слабой веточки (в диаметре менее 0,1 см.). Это бывает обычно пропорционально количеству межреберий, снабжаемых кровью артерией (от одного до двух-трех). Деление артерий на межреберные ветви может происходить еще в пределах надреберной части купола. Положение верхней межреберной артерии более или менее точно для всех случаев. Она спускается по задней стенке купола почти отвесно. За небольшим исключением артерия пересекает первое и второе ребро в области шеек, кнаружи и кзади от пограничного симпатического ствола (рис. 57 и 58). В редких случаях, при слабости артерии и снабжении одного межреберья, она может пересекать первое ребро и латеральнее шейки. Кроме основных межреберных ветвей, верхняя межреберная артерия отдает много (и иногда довольно крупных) веточек к 1—2—3 ганглиям пограничного ствола. Значительно реже встречаются тонкие веточки к органам средостения (трахее); серьезного практического значения они не имеют.

Сравнительно частым вариантом является отдельное, самостоятельное отхождение глубокой шейной и верхней межреберной артерии. Реберно-шейный ствол в таких случаях, следовательно, отсутствует. Бывает и двукорневое начало верхней межреберной артерии, когда один из корней отходит вместе с позвоночной артерией (рис. 58).

Отношение реберно-шейного ствола к плевре зависит от его величины и особенно — от положения. Ясно, что при большой длине ствола поверхность соприкосновения с плеврой будет больше. Более отчетливо виден и контурируется он только тогда, когда отходит ближе к нижней поверхности подключичной артерии и имеет отвесное направление. В остальных случаях ствол через плевру только просвечивает. В случаях небольших размеров и отхождения от задней поверхности, а также в случаях с преобладанием направления кзади, ствол может быть со стороны плевры совершенно незаметен (видной остается одна верхняя межреберная артерия). Сильно снижают видимость ствола жировая клетчатка и воспалительные изменения плевры. Эндоскопически видеть ствол нельзя.

Глубокая шейная артерия имеет непосредственный контакт с плеврой редко. Да и когда он есть, то на очень

незначительном протяжении (0,1—0,2 см). При самостоятельном отхождении артерии контакт несколько больше (до 0,5 см). Верхняя межреберная артерия под плеврой всегда видна и всегда резко контурируется. Заметна она и при воспалительных изменениях плевры. Артерия может быть использована в качестве ориентира при подходе к самому реберно-шейному стволу, глубокой шейной артерии и звездчатому ганглию.

Реберно-шейный ствол и начало глубокой артерии шеи всегда имеют близкое отношение или контакт с нижними стволами плечевого сплетения. Снутри они граничат с нижним шейным или звездчатым симпатическими ганглиями, иногда здесь же близко расположено и основание позвоночной артерии. Часто ствол может граничить с медиальной стороны с глубокой шейной или позвоночной веной, атипично впадающими снизу в подключичную. Верхняя межреберная артерия граничит снутри с звездчатым ганглием или с нижним шейным и первым-вторым грудными, а снаружи (спереди или сзади) — с первым межреберным нервом. Очень часто спутницей верхней межреберной артерии является небольшая верхняя межреберная вена, атипично идущая к подключичной.

Хирургическое значение реберно-шейного ствола и его ветвей вытекает из их отношения к плевре. Они всегда находятся в сфере действия хирурга при таких операциях, как пережигание спаек, экстраплевральный апиколиз и т. п. Имеется много возможностей для повреждения этих сосудов, влекущего если не смертельное кровотечение, то во всяком случае тяжелый гемоторакс.

Доступ к реберно-шейному стволу целесообразен только через плевру, но и он так же труден, как и доступ к позвоночной артерии. Решаться на него можно только при вскрытой грудной полости. В остальных случаях при угрожающем кровотечении может встать вопрос лишь о перевязке подключичной артерии. Проекционной линией для ствола является вертикальная линия над шейкой I ребра, а видимым ориентиром, как уже говорилось, верхняя межреберная артерия.

Щитовидно-шейный ствол берет начало от середины подключичной артерии, несколько даже кнаружи от нее и приблизительно напротив внутригрудной артерии. Отходит ствол в большинстве случаев от верхней поверхности подключичной артерии и имеет направление кверху. На-

блюдается отхождение его также от передне-верхней и даже от передней поверхности артерии. При таком отхождении ствол имеет слегка дугообразную форму и направляется своим основанием вперед (при значительной длине). Исключительно редко возможно отхождение ствола от задней поверхности подключичной артерии.

Размеры щитовидно-шейного ствола колеблются в больших пределах. Иногда он бывает очень короток (около 0,2 см), отдает 2—3 ветви, иногда же бывает в длину до 1,5—2,0 см, с большим количеством ветвей. Для подавляющего большинства случаев ствол имеет длину в 0,3—1,0 см. Диаметр его — 0,25—0,5 см, что всегда находится в прямой пропорции с количеством и мощностью ветвей.

Варианты ветвления ствола настолько многочисленны, что выделить общие и характерные типы их можно только относительно. Все они описаны подробно в монографии М. А. Тихомирова. Так как ветви прямого отношения к плевре в большинстве случаев не имеют, останавливаться на них мы здесь не будем. Только изредка близко от плевры может находиться основание поперечной артерии лопатки да очень слабые веточки, оканчивающиеся в лестничных мышцах или субплеврально.

К плевральному покрову щитовидно-шейный ствол в большинстве случаев не имеет никакого отношения. Начинаясь от верхней половины артерии, он отделен от плевры стволом ее. Только при отхождении от передней поверхности артерии ствол может достигать передней стенки почти до соприкосновения. Со стороны плевральной полости он и при нормальном состоянии плевры обычно совершенно не заметен. Повреждение его практически вряд ли возможно, так как проецируется он в промежутке между подключичными артерией и веной, т. е. в зоне и без того обязывающей к величайшей осторожности. Доступ к щитовидно-шейному стволу со стороны плевральной полости очень труден и поэтому практически вряд ли может считаться возможным. При кровотечении из него доступ должен быть избран внеплевральный, хотя бы и с пересечением ключицы.

Сравнительно редко могут встретиться добавочные или, так называемые, смерхкомплектные ветви. Это обычно шейно-мышечные ветви, отходящие от разных поверхностей артерии и проецирующиеся большей частью в промежутке между подключичными сосудами. Об артериях,

отходящих иногда к воспалительно-лимфатическим узлам, уже говорилось раньше.

В заключение мы приведем несколько вариантов ветвей подключичной артерии, упоминающихся в монографии М. А. Тихомирова и встречающихся, повидимому, исключительно редко.

Позвоночная артерия может отходить от дуги аорты, от общей сонной или от безымянной артерии. Одна из артерий (чаще левая) может быть в два раза крупнее другой. Описаны М. А. Тихомировым случаи двойных артерий (такой же случай описан М. С. Спировым — 1926).

Реберно-шейный ствол отличается только вариабельностью своих ветвей. Так, например, верхняя межреберная артерия может происходить не от него, а от позвоночной или поперечной артерии шеи. Она может огибать шейки ребер сзади, образовывать вокруг них петли, иметь боковую анастомотическую ветвь от дуги аорты и анастомозы с другими межреберными артериями. Глубокая шейная артерия может начинаться от дуги аорты, верхней межреберной артерии, надлопаточной или от щитовидно-шейного ствола. Эта артерия может давать добавочную позвоночную. Глубокая шейная артерия может проходить не под поперечным отростком 7-го шейного позвонка, а ниже — под I-ым грудным справа, 2—3-им слева или между I—II ребрами. При слабости она может замещаться затылочной, щитовидной и другими артериями шеи.

Щитовидно-шейный ствол — наименее постоянен. По отхождению и положению отмечена только возможность начала его латеральнее передней лестничной мышцы. В таком случае он идет в медиальную сторону. Характерен ствол очень большим многообразием своего ветвления и отдачей сверхкомплектных ветвей. Иногда ствол делится предварительно на две ветви, а затем уже отдает отдельные артерии.

Поперечная артерия шеи, по Н. Корнингу, может отходить от разных отделов подключичной. Часто она образует общий ствол с восходящей шейной или щитовидной артериями.

Возможны случаи и множественных вариантов ветвей подключичной артерии, как это, например, было описано А. П. Грунковой (1940). В ее случае все ветви щитовидно-шейного ствола имели необычное отхождение: нижняя щитовидная артерия отходила самостоятельно от подключич-

ной, восходящая шейная начиналась тоже от ее передней поверхности, рядом с ней от передней же поверхности подключичной артерии начинались поверхностная шейная и поперечная артерия лопатки. Ветви реберно-шейного ствола (глубокая шейная и верхняя межреберная артерии) имели самостоятельное начало от верхней поверхности подключичной же артерии.

К сожалению, точное отношение всех перечисленных вариантов к плевре совершенно неизвестно.

ПОДКЛЮЧИЧНЫЕ ВЕНЫ

Так же, как и артерии, подключичные вены имеют контакт с плевральными куполами не по всему своему протяжению, а только медиальной половиной или даже третью. Форма их более прямолинейна и иногда действительно как бы замыкающая концы дуги аорты. Но как было уже сказано при описании взаимоотношений подключичных сосудов они могут располагаться параллельно друг другу или в сходящемся кнаружи направлении.

Отношение подключичной вены к передней грудной стенке (хрящу I ребра) не одинаково: в одних случаях она прилегает к грудинному концу этого хряща вплотную, в других же отстоит от него на значительное расстояние кверху (не более 1,0—1,5 см). Ближе она расположена при уплощенной форме купола и дальше — при заостренной.

Размеры подключичной вены варьируют в больших пределах. Если для артерии была характерна большая изменчивость длины и большее постоянство диаметра, то для вены наиболее непостоянным является ее диаметр. Диаметр вены на препаратах взрослых колеблется от 0,8 до 2,0 см, т.е. разница между крайними величинами бывает в 2,5 раза. Длина вены (от внутреннего края передней лестничной мышцы до венозного угла) варьирует от 1,5 до 3,0 см, но она всегда меньше длины артерии. Иногда можно наблюдать длину вены, равную ее ширине.

Взаимоотношение подключичной вены с отдельными стенками купола наиболее постоянно, чем у артерии. Она имеет контакт только с передней поверхностью купола. Венозный угол, т.е. угол слияния подключичной и внутренней яремной вен, располагается позади грудинно-кис-

ничного сочленения, прикасаясь больше к медиальной поверхности купола.

Взаимоотношение подключичной вены с передней лестничной мышцей и фасциями также заслуживает особого рассмотрения. Как было сказано выше, нижние пучки этой мышцы могут распространяться по внутреннему краю I ребра и его нижней поверхности. Эти пучки прикрывают вену снизу и сзади еще больше, чем артерию (иногда на половину длины вены). Вена, кроме того, получает фасциальное влагалище за счет двух шейных фасций — апоневроза Ришэ и сосудистой. В области нижней поверхности, где встречаются эти фасции с упомянутыми пучками лестничной мышцы, получается очень плотная апоневротическая пластинка (рис. 56). Пластинка эта прикрывает вену снизу и снаружи и очень интимно с ней связана. Пластинка плотно сращена и с надкостницей I ребра. Таким образом, наружный конец подключичной вены со стороны плевральной полости имеет фасциально-мышечную защиту еще более сильную, чем у артерии. Следовательно, риск повреждения подключичной вены при разрушении спаек и при экстраплевральном апиколлизе не так уже велик.

Ветви подключичной вены, имеющие отношение к куполу, немногочисленны. Это обычно 2—3 небольшие вены, иногда вена щитовидной железы, позвоночная и верхняя межреберная (по Б. Н. Тонкову подключичная вена не принимает ни одной постоянной веточки вообще). Все остальные ветви (наружная и передняя яремные, шейные, лопаточные) в большинстве случаев впадают в подключичную на ее верхне-задней поверхности, сплошь и рядом имеют атипичную структуру, ход и впадение. Уточнить их отношение к плевре трудно, вследствие чего мы остановимся только на некоторых наиболее частых и важных в практическом отношении.

Очень частым вариантом является атипичное впадение позвоночной вены в подключичную (около 15—17% случаев). Одна или в слиянии с глубокой шейной веной она в таких случаях огибает снизу подключичную артерию и впадает в подключичную вену или венозный угол на ее задне-нижней поверхности (рис. 59). Нередко позвоночная вена впадает в безымянную, в верхнюю полулю (рис. 60) или проходит не снизу, а над артерией (см. рис. 58). Будучи очень мощной (до 0,6—0,7 см в диаметре

и до 2,0—3,0 см длиною), эта вена может быть очень легко повреждена. Как говорилось в разделе о плевре, она к тому же не имеет фасциального покрова и прилегает прямо к плевре.

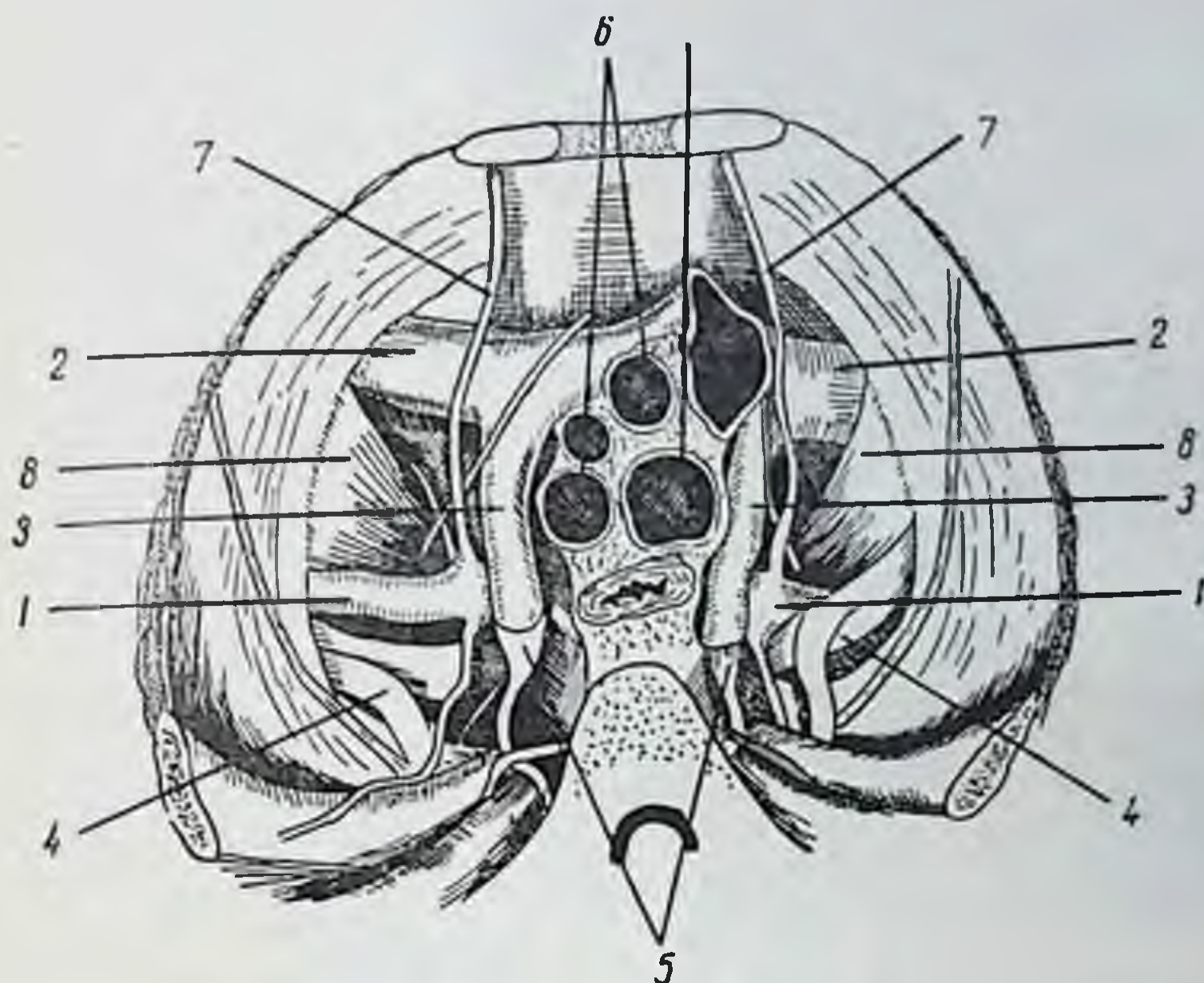


Рис. 59. Область плевральных куполов (вид со стороны грудной полости после удаления плевры). Случай атипичного впадения позвоночной вены в подключичную.

1—подключичная артерия, 2—подключичная вена, 3—атипично впадающая позвоночная вена, 4—плечевое сплетение, 5—звездчатый ганглий, 6—ветви дуги аорты, 7—внутренняя грудная артерия, 8—передняя лестничная мышца.

Несколько реже (5—8% случаев) можно наблюдать атипичное впадение в подключичную глубокой шейной вены — одной, в слиянии с верхней межреберной или медиастинальной. Этот венозный ствол по мощности развития значительно уступает позвоночной вене, достигая диаметром 0,15,—0,2 см и в длину 1,5—2,0 см. Он может пересекать также подключичную артерию снизу (чаще), сверху и впадать в подключичную или безымянную вену на их задне-нижних поверхностях (рис. 61). Резко контурируясь под плеврой и незащищенный внутригрудной фасцией, этот венозный ствол может быть легко поврежден, как и позвоночная вена.

С такою же частотою, как и глубокая шейная вена, наблюдается атипичное впадение и ход верхней межребер-



Рис. 60. Верхняя часть правой медиастинальной поверхности и купола

Случай атипичного впадения позвоночной вены в верхнюю полую.

1—подключичная артерия, 2—верхняя полая вена, 3—подключичная вена, 4—атипично впадающая позвоночная вена, 5—внутренняя грудная артерия, 6—внутренняя грудная вена. 7—блуждающий нерв, 8—звездчатый ганглий.

ной вены. Наличие такой вены, сопровождающей одноименную артерию, вообще-то не является редкостью. Обычно она выше шейки I-го ребра исчезает между мышцами шеи, впадая в глубокую вену. Речь идет не об этом варианте, а о том, когда вена огибает подключичную артерию и расположена этим отрезком под плеврой. Усиливаясь к концу за счет мелких шейных или медиастинальных вен, она тоже может быть причиной серьезного кровотечения при повреждении. Впадает в таких случаях верхняя межреберная вена в подключичную или безымянную.

Топографические отношения подключичной вены чрезвычайно просты. Нижнюю ее поверхность пересекает внутренняя грудная артерия, заднюю (около венозного

угла) — диафрагмальный нерв. Кроме этого, нужно упомянуть только о близости внутренней яремной вены (снизу), подключичной артерии, грудного протока (сзади и сверху, около венозного угла) и лимфатических узлов.

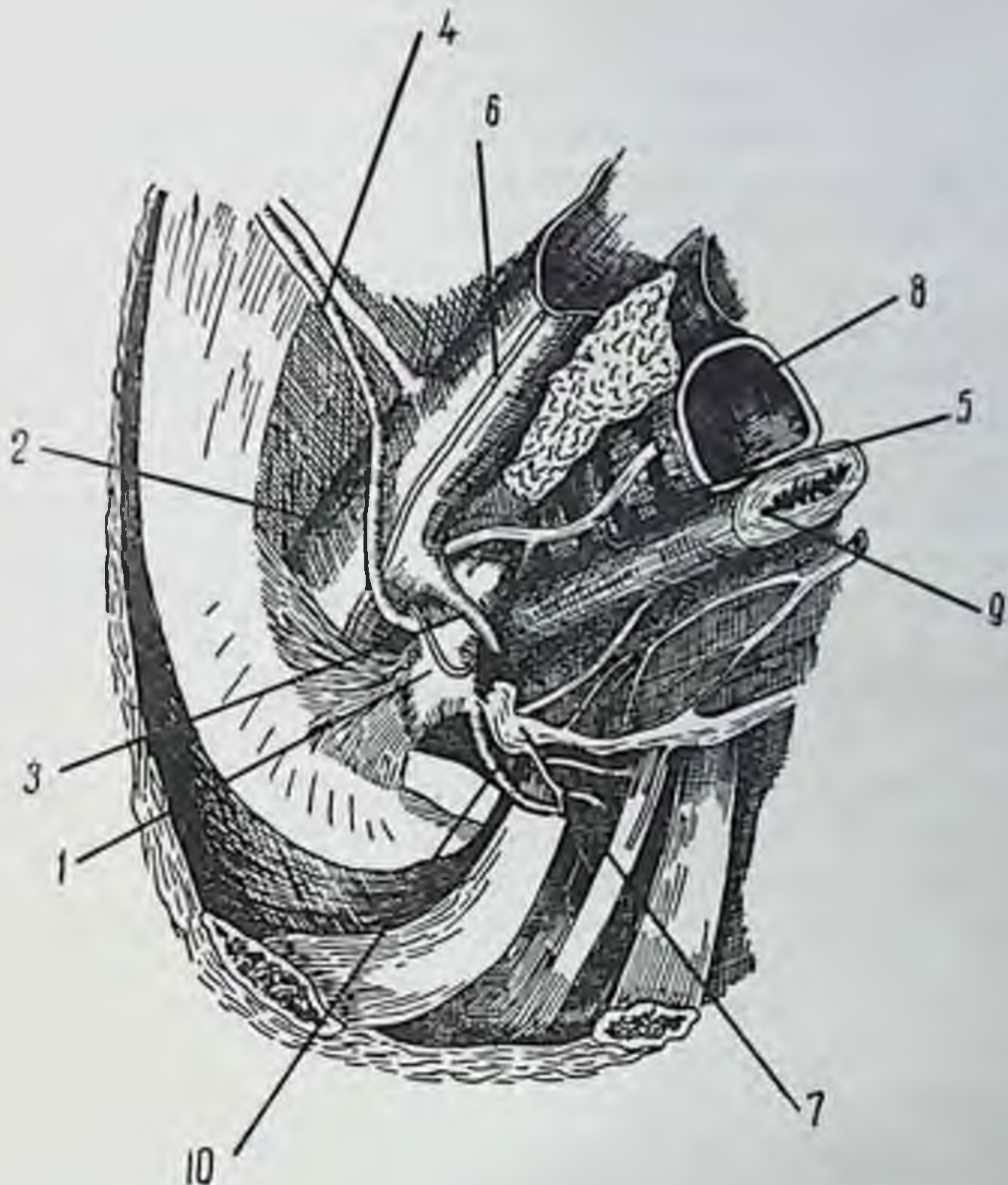


Рис. 61 Область правого плеврального купола (вид со стороны грудной полости после удаления плевры). Случай атипичного впадения глубокой шейной вены в подключичную.

1—подключичная артерия, 2—подключичная вена, 3—атипично впадающая глубокая шейная вена, 4—внутренние грудные сосуды, 5—блуждающий нерв, 6—диафрагмальный нерв, 7—звездчатый ганглий, 8—трахея, 9—пищевод, 10—верхняя межреберная артерия.

Варианты подключичных вен известны только по монографии М. А. Тихомирова. Они немногочисленны и выражаются в удвоении вен, поднятии выше ключицы, прохождении позади передней лестничной мышцы и наличии необычных притоков.

Отношение вены к плевральному покрову несколько иное, чем артерии. Объясняется это той особой ее взаимо-

связью с фасциальными элементами, о которых говорилось. Плеврой вена покрыта значительно меньше, чем артерия — не более, как $\frac{1}{4}$ ее окружности. Благодаря наличию снизу плотных фасциальных образований, она не контурируется со стороны плевры. Только по направлению в медиальную сторону (около венозного угла) рельеф ее постепенно становится заметным.

Видимость подключичной вены через плевральный покров, несмотря на отсутствие или очень слабые контуры, однако, остается довольно хорошей. Можно ее заметить и при эндоскопии области купола. Помимо рельефности медиального конца вены, она выделяется еще и своей темной, синюшной окраской. Видимость при воспалительно-измененной плевре резко понижается. Сильно осложняет ее и большое количество жировой клетчатки под плеврой.

Чрезплевральный доступ к подключичной вене труднее, чем к артерии. Трудность обуславливается передним положением вены и сложностью фасциальных взаимоотношений. Изолируется она довольно хорошо, но на очень ограниченном протяжении и после рассечения фасций. Подход к вене очень затрудняется наличием около нее лимфатических узлов и жировой клетчатки, если они имеются здесь в значительном количестве. При лигировании вены иглу лучше проводить сзади-наперед, во избежание повреждения ветвей или самой подключичной артерии.

ПЛЕЧЕВОЕ СПЛЕТЕНИЕ

Как известно, плечевое сплетение по своей структуре очень неопределенно. Стволы его над плевральными куполами соединяются так, что при поперечном сечении сплетения получается разное количество стволов — в зависимости от места среза и индивидуальной вариабильности. Над вершиной купола видно обычно 4—5 стволов.

Рассматривая сплетение во фронтальной плоскости и в вертикальном направлении, Ф. И. Валькер (1928) различал два типа сплетения: разомкнутый (дисперсный) и компактный. Линия выхода корешков из позвоночника в первом случае значительно длиннее, корешки расставлены шире и сходятся под большими углами. Во втором случае линия выхода короче, корешки стоят ближе друг к другу, а схождение их происходит под более острым углом.

Н. В. Антелава (1933) исследовал сплетение в связи со структурой верхней грудной апертуры. Стволы, по этому источнику, расположены более дисперсно при узкой апертуре и более компактно при широкой апертуре.

Если рассматривать взаиморасположение стволов не в вертикальном направлении, а в передне-заднем, то картина получится иная. При заостренной форме купола стволы, растянутые в вертикальном направлении, спереди назад располагаются более тесно по отношению друг к другу. При широкой форме купола, напротив, стволы отстоят друг от друга заметно больше.

Непосредственно к плевральному покрову прилегает обычно 2—3 ствола сплетения, считая и I-й межреберный нерв. Большее количество стволов чаще совпадает с резко уплощенным куполом. Важнее отметить взаимоотношение стволов при разной структуре сплетения с подключичной артерией. При уплощенной форме купола всегда можно видеть большое количество стволов, окружающих артерию сзади и сверху. При этом они расположены и относительно ближе к ней. Напротив, при заостренной форме купола количество стволов, окружающих артерию, меньше и они удалены от нее дальше. При оперативных вмешательствах на подключичной артерии это может иметь значение в смысле возможностей повреждения сплетения.

Положение стволов по отношению к стенкам купола также зависит от формы последнего и структуры сплетения. При уплощенной форме купола стволы прилегают больше к задней стенке и вершине его, а при заостренной — к задне-латеральной. Отношение к I-му ребру бывает таким, как это отмечается Н. В. Антелава: в первом случае они сдвинуты больше кпереди, а во втором кзади, ближе к заднему краю ребра.

Топографические отношения нижних стволов плечевого сплетения ясны из сказанного. Наиболее близко они граничат лишь с подключичной артерией, да иногда с реберно-шейным стволом и начальными частями его ветвей.

Отношение сплетения к внутригрудной фасции и плевре несколько отличается от такового у сосудов. Фасция в области сплетения хотя и усилена, как и вообще в области купола, но не в такой степени, как около сосудов. Поэтому фасция представляет меньшую защиту для сплетения и легче от него освобождается. Контакт с плеврой имеют, как говорилось, 2—3 ствола сплетения, включая

и 1-й межреберный нерв. Остальные отделены от нее этими прилегающими стволами и подключичной артерией. Стволы никогда не контурируются под плеврой (кроме 1-го межреберного нерва). Видимость их через плевральный покров зависит от состояния последнего. При нормальном состоянии его, незначительном количестве клетчатки и отсутствии лимфатических узлов, сплетение видно всегда очень отчетливо. При большом скоплении жировой клетчатки видимость сплетения резко понижается. Распознать его иногда удается по характерному виду частично просвечивающих стволов: они имеют вид удлиненных полосок беловатого оттенка, соответствующих положению сплетения (между 1-м ребром и подключичной артерией). Разобраться в этих случаях эндоскопически, конечно, невозможно. Лимфатические узлы при скоплении их около сплетения и при увеличении могут совершенно закрывать сплетение. Снижают видимость или делают ее совсем невозможной тяжелые воспалительные изменения купола.

Отдельно нужно остановиться несколько на структуре и топографии 1-го межреберного нерва, поскольку он имеет особенно близкое и на большом протяжении отношение к плевре. По сравнению с другими верхними межреберными нервами он имеет более компактное строение. В большинстве случаев нерв весь целиком идет в состав плечевого сплетения и тогда ткани 1-го межреберья получают иннервирующую ветвь от 2-го межреберного нерва. Довольно часто нерв идет в состав сплетения не целиком, а отдает одну-две тонкие ветви или даже половину к 1-му межреберью. В виде редкого исключения нерв в образовании сплетения не участвует.

Положение и ход 1-го межреберного нерва более или менее одинаковы. Он пересекает косо кнаружи и кверху первое ребро в области шейки или немного латеральнее ее (рис. 57 и 58). В более редких случаях нерв пересекает ребро почти вертикально, но также в области шейки. К плечевому сплетению нерв присоединяется сзади и только при очень тесном взаиморасположении стволов может присоединяться к нему снизу.

Со стороны плевры 1-й межреберный нерв всегда отчетливо виден и хорошо контурируется. Видимость его мало изменяется и при воспалительных изменениях плевры. Поэтому нерв может служить ориентиром для опознавания других стволов сплетения.

Несколько слов остается сказать о дополнительных нервных ветвях к плечевому сплетению. Они бывают двух родов: от межреберных нервов и от пограничного симпатического ствола. Первые идут в восходящем направлении латеральнее шеи от 2—3 межреберных нервов, а вторые — от ганглиев и белых соединяющих ветвей пограничного ствола. Наиболее часто встречаются ветви к 1-му межреберному нерву или к другим стволам плечевого сплетения — от звездчатого ганглия. Их можно видеть в количестве 1—2—3 от разных участков ганглия и к разным отделам сплетения.

ЗВЕЗДЧАТЫЙ ГАНГЛИЙ

Звездчатый ганглий является образованием далеко не постоянным. По литературным данным и нашим собственным наблюдениям, слияние нижнего шейного и первого грудного ганглиев встречается в 65—70% случаев. Несколько чаще звездчатый узел бывает справа (С. И. Елизаровский — 1946). Слияние чаще бывает полным, но нередко между ними остаются сужения, перемычки. С морфологической стороны узел делят на два отдела разные и по эмбриогенезу: нижний, главный и верхне-медиальный (Д. А. Жданова).

Форма ганглия довольно разнообразна. Чаще он имеет изогнутую, подково- или почкообразную форму, но встречается часто и овальной, прямоугольной или крючкообразной формы (рис. 57 и 58). Верхний полюс угла, как правило, уклоняется в медиальную сторону.

Величина звездчатого ганглия колеблется в очень больших пределах. С. И. Елизаровский длину ганглия определяет в 2,5 см. С такими большими размерами нам пришлось встречаться редко, в большинстве случаев длину его мы наблюдали в 1,5 см, при ширине в 0,3—0,7 см.

Скелетотопически положение ганглия не соответствует общепринятому описанию в руководствах. Расположенным на головке 1-го ребра видеть его не приходится. В основном он прилегает к шейке этого ребра, пересекая ее в поперечном направлении. Верхний полюс ганглия расположен выше и медиальнее шейки, т. е. находится над головкой 1-го ребра, или у ее верхнего края. Нижний полюс ганглия может располагаться ниже шейки 1-го ребра,

иногда до середины межреберья. Нижний шейный узел при отсутствии слияния располагается над головкой ребра. Слева звездчатый ганглий или нижний шейный располагаются как будто бы несколько ниже.

Топография звездчатого узла ясна из рисунков. Остается лишь подчеркнуть близость его к реберно-шейному стволу (снаружи и сверху), позвоночной артерии (снутри и сверху), а также к верхним межреберным сосудам. От подключичной артерии он находится на расстоянии 1,0—1,5 см. Часто верхним полюсом звездчатый ганглий граничит с атипичной позвоночной или глубокой шейной венами (рис. 59). Сзади и сверху ганглий имеет довольно близкое отношение к плечевому сплетению. Грудной проток, по исследованию Д. А. Жданова, пересекает узел спереди — в 41% случаев, проходит ниже и латеральнее его — в 7% случаев и выше — в 39% случаев.

Относительно связи звездчатого ганглия с диафрагмальными, межреберными нервами и плечевым сплетением говорилось при описании последних. Соединяющие их ветви имеются всегда, иногда очень сложные и многочисленные. Иногда можно видеть ясно ветви узла, образующие анастомозы с блуждающим нервом — непосредственно или через образованную предварительно сеть.

На основании обширных связей А. Г. Савиных (1955) называет звездчатый ганглий центральной станцией или перекрестком чувствительной иннервации сердца, начальной части аорты и плевры. Операции внутри грудной полости он рекомендует начинать с анестезии звездчатого ганглия.

От звездчатого ганглия отходит целая группа нервов, как к области шеи, так и к органам грудной полости. Наиболее сильной является сердечная ветвь, спускающаяся в виде одной или двух ветвей вдоль трахеи. Вместе с нею идет целый пучок тонких веточек к трахее, сосудам, пищеводу, бронхам.

Питающие сосуды звездчатый ганглий получает от верхних межреберных артерий и вены, с которыми он граничит.

Отношение узла к плевре детально изучено С. И. Елизаровским (1946) и нами полностью подтверждается. Из 100 исследованных им трупов узел был покрыт плеврой по всей длине на 28 препаратах справа и 22 слева; покрыт наполовину на 44 препаратах справа и 40— слева. Нижний шейный узел при отсутствии слияния покрыт по всей длине

на 2 препаратах справа и 6 слева; покрыт частично — на 25 препаратах справа и на 28 слева; совсем не покрыт плеврой на 1 препарате справа и на 4 слева. При долихоморфном телосложении ганглий как будто бы занимает более медиальное положение и полностью покрыт плеврой, при брахиморфном — покрытие больше частичное. Нижний шейный узел полностью покрыт только у долихоморфных субъектов, частично — также у них.

У детей младшего возраста, в связи с преобладанием уплощенной формы куполов, степень покрытия узла плеврой меньшая. У стариков, вследствие более высокого стояния куполов, узел покрыт плеврой больше.

Доступ к звездчатому ганглию со стороны плевральной полости нужно считать очень легким. Если учесть еще близость его к передней грудной стенке (хрящу 2-го ребра) или к задне-боковой (подмышечной впадине), то чрезплевральный метод оперативного вмешательства на ганглии нужно признать самым целесообразным. Глубина положения ганглия от указанных участков грудной стенки — около 10 см.

* * *

Как и после изложения данных об органах средостения, мы не будем останавливаться на общем обзоре и органов области плевральных куполов. Они ясны из приведенных рисунков.

Очень интересен вопрос об изменении топографии области куполов при наличии шейных ребер, о чем можно судить лишь по сообщениям о такой аномалии в печати. Купол плевры при этом прилегает к двойному шейному ребру, подключичная артерия, вена и плечевое сплетение проходят обычно над шейным ребром, изменяются места прикрепления лестничных мышц (М. А. Тихомиров — 1900, Н. В. Антелава — 1935, Е. Кричевская — 1939).

Валлуа и Дабрин (H. Yalloyis et P. Dabrin — 1937) описали интересный случай рудиментации первых ребер, с недоразвитием их передних концов. Передние и средние лестничные мышцы в этом случае прикреплялись ко второму ребру, а задняя — к первому. Подключичная артерия проходила спереди от передней лестничной мышцы и прилегала ко второму ребру, а нижняя часть плечевого сплетения проходила между первым и вторым ребрами.

В заключение обратим внимание на то, что описания

топографии плевральных куполов не только в общих руководствах, но и в специальных статьях с точки зрения плевроскопии и апиколоза, не могут удовлетворить всех потребностей специалиста в области грудной хирургии. Работы французских авторов Маурера и Кордые (Mauger A. et Cordier G. — 1930), Пруста и Бенуа (Prust R. et Benois H. — 1933), Мистала и Гравели (O. Mistal et M. Gravely — 1935), Кордые и Дево (Cordier G. et Devos Z. 1938) все они большей частью только перечисляют органы соответственно четырем стенкам купола. Изложения настолько схематичны, что некоторые, как например Кордые и Дево, указывают даже точные расстояния между отдельными органами. Переднюю поверхность купола эти авторы называют сосудистой зоной, а заднюю — нервной. Точно также они подразделяют область купола на внутреннюю, наиболее опасную зону, и наружную — средней уязвимости. Как можно было судить по многообразной вариабельности органов из нашего освещения вопроса, такое схематическое представление об особенностях разных «зон» — весьма относительно.

ОКОЛОПЛЕВРАЛЬНЫЕ ОРГАНЫ РЕБЕРНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

В основном к плевральному покрову в области реберных поверхностей грудной клетки прилегают межреберные мышцы, отчасти поперечная мышца груди (спереди) и часть связочного аппарата. Только в переднем отделе реберных поверхностей непосредственное отношение к плевре имеют внутригрудные сосуды и отдельные нервные веточки да в заднем — межреберные сосуды и нервы. Соответственно этим сосудисто-нервным элементам мы и рассмотрим лишь передние и задние отделы реберных поверхностей. При этом мы ограничимся только теми сведениями, которые необходимы в связи с чрезплевральным доступом к органам грудной полости, производством интра- и экстраплеврального пневмолиза, блокадой нервных элементов и т. п.

ПЕРЕДНИЙ ОТДЕЛ РЕБЕРНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Этот отдел соответствует главным образом хрящевой части передней грудной стенки и грудины до передней границы плевры. Промежутки между хрящами ребер со сто-

роны плевральной полости выполнены внутренними межреберными мышцами, которые доходят до краев грудины. От уровня хрящей 3—4 ребер и ниже имеются здесь еще пучки поперечной мышцы груди, которая представляет индивидуально различное строение. Отдельными зубцами эта мышца простирается от грудной кости к хрящам ребер в строго поперечном направлении.

Внутренняя грудная артерия проходит всегда параллельно краю грудины, отступя от него кнаружи около 1,0 см (рис. 62). Ф. А. Рейн (1908) считает, что на 1,0 см удалена артерия от грудины только вверху, книзу удаленность достигает 2,0 см. Необходимо отметить, что на препаратах детей, включая и ранний возраст, артерия проходит от края грудной кости на расстоянии немногим меньше, чем у взрослых — около 7,0—8,0 см. Диаметр артерии в верхней части достигает 0,25 см, книзу, по мере отхождения ветвей он быстро уменьшается.

Как правило, артерия вся покрыта реберной плеврой, которая переходит в медиастинальную снутри от артерии на разном расстоянии. Вверху медиастинальная плебра начинается у самой артерии, а ниже — отступя от нее на 0,5—2,0 см кнутри. По исследованию В. Руднева (1889) внутренние грудные артерии покрыты плеврой на обеих сторонах не одинаково. Справа артерия вместе с веной покрыта и плеврой и фасцией, а слева только одной фасцией. В первом случае клетчатки около сосудов нет, а во втором — позади фасции находится слой загрудинной клетчатки. При ранении сосудов кровь справа будет изливаться в плевральную полость, а слева в загрудинную клетчатку. Этого подтвердить, с учетом variability передних границ плевры, нельзя. При крайних типах их могут встретиться и прямо противоположные отношения.

Артерия под плеврой выделяется очень четко, но только верхним отделом. Начиная с хрящей 3—4 ребер, она покрыта пучками поперечной мышцы груди и становится невидима. Что касается отношения артерии к фасции, то вопрос этот ясен только для верхней подплевральной части артерии. Здесь они покрыты фасцией с обеих сторон, т. е. лежат кнаружи от нее. В нижней части, лежащей под поперечной мышцей груди, артерия, по А. С. Вишневному (руководство В. Н. Шевкуненко — 1938), проходит между нею и фасцией. Определить макроскопически это невозможно, т. к. различить внутригрудную фасцию от мышеч-

ной очень трудно. Фасция в области переднего отдела реберных поверхностей вообще имеет усиленное развитие и более прочно соединена как с надхрящницей, так и плеврой.

В каждом межреберьи от артерии отходят две ветви общим стволом. Нередко они отходят и самостоятельно. В дальнейшем ветви следуют вдоль краев выше- и нижележащего ребер, между внутренними и наружными межреберными мышцами. Начальный ствол передних межреберных ветвей может быть виден под плеврой на протяжении 2—3 мм, если он не прикрыт веной. Кроме межреберных ветвей, от внутренней грудной артерии отходят еще медиастинальные ветви, которые всегда слабее и видны тоже на коротком протяжении—до медиастиальной плевры. Практического значения они не имеют. Считается, что частой ветвью внутренней грудной является боковая грудная артерия (*a. mammaria lateralis*). По М. А. Тихомирову, она проходит на протяжении 4—5 верхних ребер, на 5 пальцев кнаружи от грудины. Видеть ее нам не приходилось.

Внутренняя грудная вена в верхней части всегда больше диаметром, чем артерия (до 0,3 см). Вверху она находится непосредственно у края рукоятки грудины, т. е. снутри и под углом к артерии. На уровне хряща 2-го ребра вена сближается с артерией вплотную и очень часто делится здесь на две ветви. В дальнейшем эти две вены сопровождают артерию с обеих сторон. В тех случаях, когда остается один венозный ствол, он расположен снутри от артерии, а иногда внизу переходит и кнаружи от нее. Н. К. Лысенков (1925) считает, что две венозные ветви бывают только в самом начале, а Н. Корнинг (1916) вообще говорит о двух венах, сопровождающих артерию по бокам. Межреберные ветви вен видны тоже на незначительном протяжении, не всегда и только до уровня хрящей 3—4 ребер.

Аномалии и варианты внутренних грудных сосудов (судя по данным монографии М. А. Тихомирова), относящиеся к той части, которая прилегает к грудной стенке, немногочисленны. Кроме упоминавшейся боковой грудной артерии, можно отнести к ним только множественность артериальных стволов (до 3) и слияние двух вен на разных уровнях (от II до IV межреберий).

Нервные веточки, встречающиеся в пределах переднего отдела реберных поверхностей происходят из межребер-



Рис. 62. Внутренняя поверхность передней грудной стенки. Топография внутренних грудных сосудов.

1—рукоятка и тело грудины, 2—мечевидный отросток грудины, 3—внутренние грудные сосуды, 4—поперечная мышца груди, 5—реберное возвышение (хрящ).

ных нервов и являются очень слабыми и короткими (до 1,0—1,5 см). Видны они под плеврой у краев ребер и не в каждом межреберном промежутке. Наличие их указывает на вероятность чувствительной иннервации плевры здесь из данного источника.

В последнее время описан особый нервный ствол в этой области, называемый парастернальным нервом. Он образуется из трех источников: диафрагмального нерва, блуждающего нерва и звездчатого ганглия (Н. Н. Лавров — 1955). Парастернальный нерв сопровождает внутреннюю грудную артерию по всему ее протяжению и отдает крупную ветвь, сопутствующую перикардо-диафрагмальным сосудам. При операциях на органах переднего средостения эта ветвь должна учитываться (анестезия!).

ЗАДНИЙ ОТДЕЛ РЕБЕРНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Особенностью этого отдела является то, что слой внутренних межреберных мышц до позвоночника не доходит, а оканчивается приблизительно по линии углов ребер. В промежутках между позвоночником и углами ребер к плевральному покрову прилегает только слой наружных межреберных мышц и все сосудисто-нервные элементы, проходящие по его внутренней поверхности.

Межреберные артерии в пределах только что упомянутого промежутка расположены несколько иначе, чем это описано в руководствах. Прежде всего нужно отметить, что именно в этой области артерии никогда не находятся под защитой ребер, т. е. не проходят вдоль реберной борозды или выше ее. Поэтому, утверждение, что колотые раны и проколы межреберий сзади не грозят кровотечением в плевральную полость (Н. Корнинг) для этой области нельзя считать правильными. Также не совсем верно и утверждение А. С. Вишневого (руководство В. Н. Шевкуненко) о расположениях артерий в середине межреберий. В подавляющем большинстве случаев межреберные артерии расположены в верхних межреберьях вблизи, но не за нижним краем ребра (рис. 63). В реберной борозде обычно расположены вены, а артерии проходят ниже их. В области нижних межреберий артерии могут располагаться действительно около середины межреберий, а в области 1—2 верхних — даже в нижней части их, вдоль верхнего края нижележащего ребра.

Структурно-топографические варианты артерий довольно разнообразны. Кроме расположения артерий то выше, то ниже вен и нервов, что бывает сравнительно редко и преимущественно у верхних, наблюдается еще уклон их кзади. Располагаясь позади вены и нерва, между собою

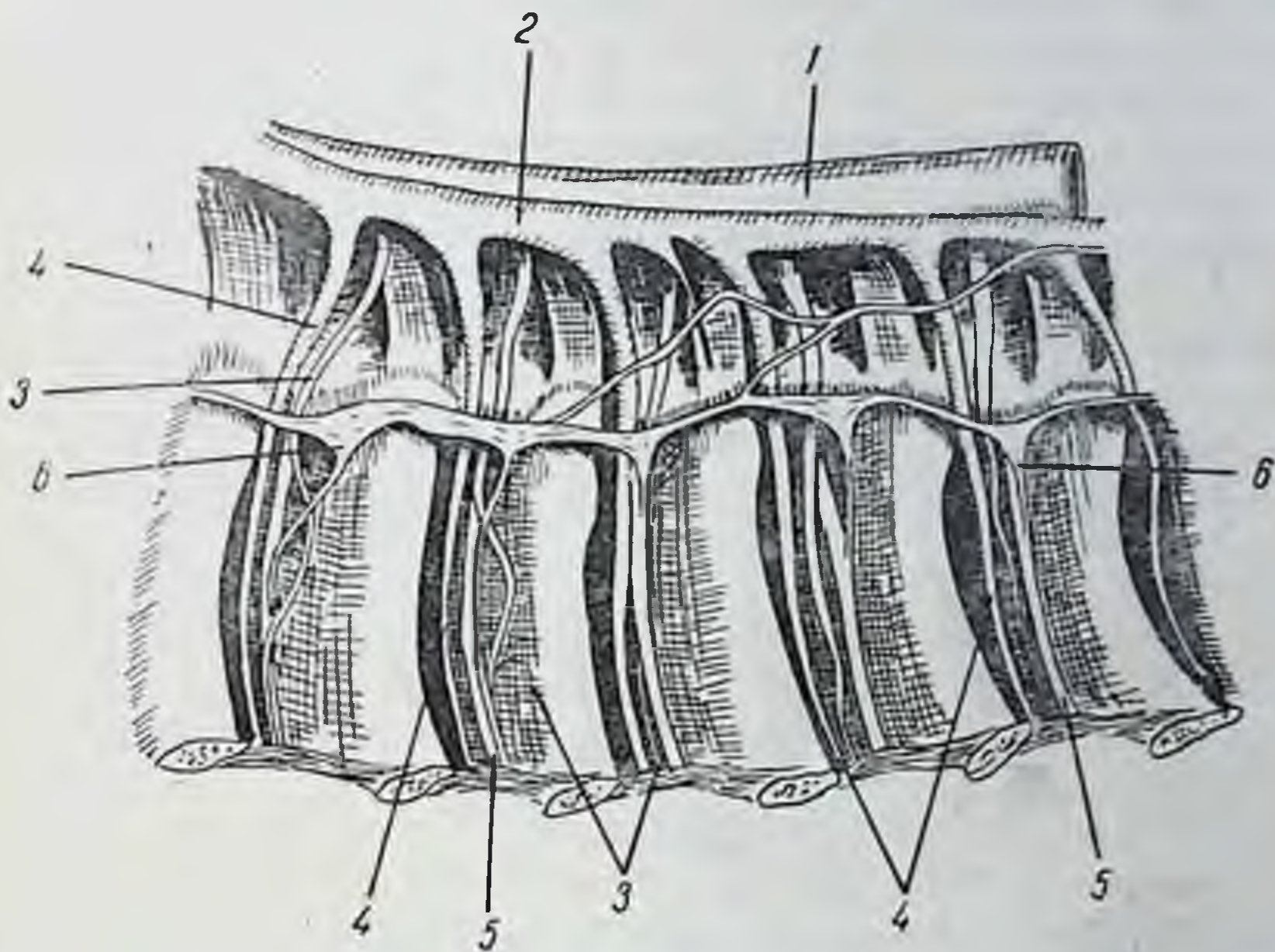


Рис. 63. Правая реберная поверхность (задний отдел). Топография межреберных сосудов и нервов.

1—Пищевод, 2—непарная вена, 3—межреберная артерия, 4—межреберная вена, 5—межреберный нерв, 6—белая соединяющая ветвь пограничного ствола.

сближенных, артерия в таких случаях может быть не видна. В некоторых случаях артерии образуют дугообразные изгибы, благодаря чему могут частично лежать ниже сопутствующих образований. Иногда через такие изгибы может проходить белая соединяющая ветвь между ганглием и нервом этого промежутка. Изгибы по ходу артерии могут иметь даже форму петель и спиралей (рис. 63 и 64). Нередко встречается отхождение двух артерий общим стволом. На некоторых препаратах сосудистые варианты имеют множественный характер.

Наибольшей вариабильностью отличаются верхние межреберные артерии. В том случае, если имеется нормально развитая а. *intercostalis suprema*, ветви ее пересекают шейки ребер, нерв и вену спереди, а в межреберьях

располагаются косо сверху вниз и кнаружи. Часто вышележащим здесь оказывается нерв, затем следует вена и, наконец, артерия. Если же верхние межреберные промежутки снабжаются кровью ветвями, отходящими от аорты,

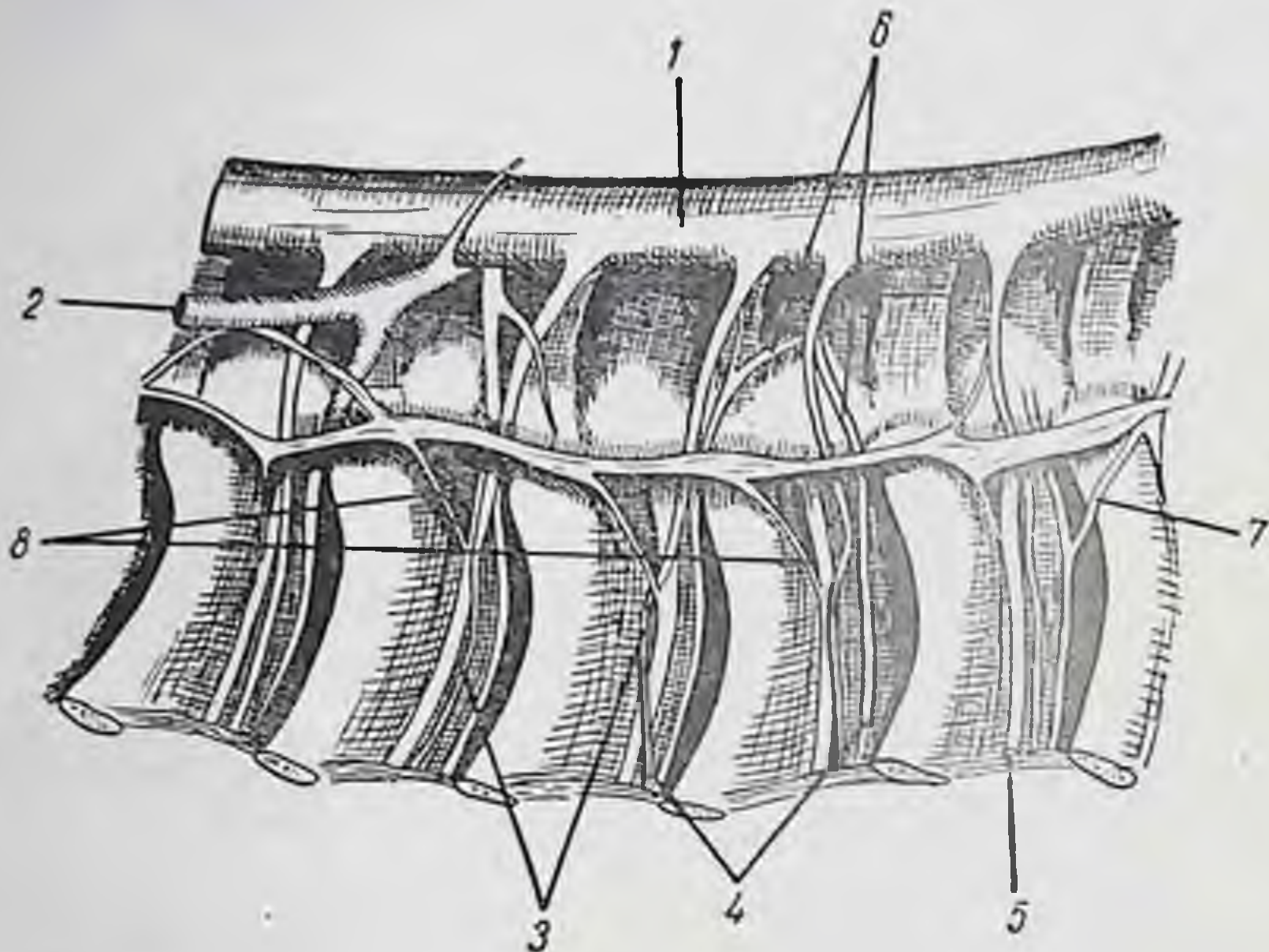


Рис. 64. Левая реберная поверхность (задний отдел). Топография межреберных сосудов и нервов.

1—грудная аорта, 2—нижняя полунспарная вена, 3—межреберные артерии, 4—межреберные вены, 5—межреберный нерв, 6—слияние межреберных вен, 7—анастомоз между венами, 8—белые соединяющие ветви.

то расположение их обычно бывает таким же, как и в остальных промежутках.

Межреберные вены, так же как и артерии, могут представлять разнообразные отклонения в структуре и топографии. Как правило, в заднем отделе они расположены выше артерии и нерва. Большой частью вены проходят в реберной борозде, т. е. находятся под защитой ребра. Однако, они могут располагаться и несколько ниже борозды, соответственно краю ребра. Наблюдается расположение вен ниже артерий, или же ниже артерий и нервов вместе. Это бывает преимущественно в области верхних межреберий. Значительно чаще встречается извилистый ход вен, с чередованием отдельных участков то ниже, то выше артерий и нервов.

Варианты имеют чаще множественный характер на одном и том же препарате. Встречаются, и довольно часто, двойные вены. Они располагаются обычно одна выше артерии, у края ребра, а другая ниже артерии и нерва, в нижней части межреберья. В виде исключения обе вены могут располагаться выше артерии — в таком случае одна из них бывает очень слабой и короткой. Можно видеть расщепление конечных отрезков вен на два ствола или же, наоборот, слияние двух вен в общий ствол. И то и другое происходит всегда на боковой поверхности позвоночника.

Отдельные вены могут проходить не позади пограничного ствола, как обычно, а спереди от него.

Наиболее частым из вариантов вен бывает наличие между ними анастомозов. Анастомозы эти встречаются в области шеек ребер или в области позвоночника. Анастомозы в области шеек ребер пересекают последние в вертикальном или косом направлениях, резко выпячиваясь над ребром в плевральную полость (рис. 64). Внутригрудная фасция, отделяющая сосуды от плевры, над анастомозами отсутствует. Эти довольно мощные анастоматические ветви резко контурируются под плеврой и, вследствие прилегания к неподатливой основе ребра, могут быть особенно легко повреждены. Повреждения могут случиться не только при отслойке плеврального покрова, но и при отслойке легких, при пережигании спаек.

Межреберные нервы, по сравнению с сосудами, отличаются более постоянной структурой и топографией. Под плеврой они становятся видны латеральнее суставных щелей головок ребер или даже в области их шеек.

Нервы, за небольшим исключением, проходят ниже межреберных сосудов. Верхние нервы расположены ближе к краю вышележащего ребра, а средние и нижние проходят посредине межреберий или ближе к краю нижележащего ребра (рис. 63 и 64). Белые соединяющие ветви от пограничного симпатического ствола вступают в межреберные нервы на 1,0—1,5 см латеральнее места появления последних под плеврой.

Структурные варианты касаются исключительно верхних нервов. Их многостволовая структура, наличие субплеврально оканчивающихся ветвей были указаны в разделе о плевре и куполе. Указаны также разного рода анастомозы их между собою и ваго-симпатическими элементами.

В связи с положением межреберных нервов необходимо остановиться на технике их новокаиновой и спиртовой блокады. Паравертебральная блокада нервов почти во всех специальных руководствах указывается далеко не точно. Анестезирующий раствор или алкоголь рекомендуется обычно вводить под ребро, ориентируясь нижним краем последнего (Н. В. Антелава — 1935¹, Н. Г. Стойко — 1948). Таким образом, эти вещества сплошь и рядом вводились прямо в противоположную сторону. Руководствуясь вышензложенным описанием действительного положения нервов, анестезию и алкоголизацию следует производить не со стороны нижнего края вышележащего ребра, а со стороны верхнего края нижележащего. Направление иглы должно быть для большинства нервов к середине межреберья. Только для верхних двух-трех нервов можно вводить вещества на уровне нижнего края ребра, но не выше его. Продвижение иглы по направлению от верхнего края нижележащего ребра целесообразно потому, что это будет точнее соответствовать положению нерва, позволяет избежать повреждения межреберных сосудов и уменьшить количество анестезирующего вещества или алкоголя.

Лимфатические узлы в заднем отделе реберных поверхностей встречаются главным образом в детском возрасте. В первые 1—2 года жизни узлы здесь имеются всегда и иногда в большом количестве, целыми группами. У взрослых встречаются лишь одиночные узлы и то далеко не всегда. О возможности развития крупных сосудов при воспалительных состояниях узлов говорилось уже неоднократно.

Взаимоотношения межреберных сосудов и нервов с плеврой и фасцией всегда непосредственные. Под плевральной покровом они хотя и не контурируются, но видны очень четко. От плевры сосуды и нервы отделены здесь хорошо выраженной внутригрудной фасцией. Особенно хорошо заметны и контурируются ветви сосудов, проходящие над ребром. Отложения большого количества жировой клетчатки в межреберьях резко ухудшают видимость межреберных сосудов и нервов, хотя частично они все же остаются заметными. Воспалительные изменения плевры в средней и тяжелой степенях делают их совершенно

¹ В последнем издании руководства Н. В. Антелава «Хирургия легких и плевры», 1952 г. этот недостаток устранен.

незаметными. Ориентиром при плохой видимости сосудов и нервов могут служить реберные возвышения, резко выделяющиеся своим белым цветом при любых условиях (торакокаустика).

Отслоїка плевры в заднем отделе реберных поверхностей происходит наиболее легко.

О ДИАФРАГМЕ И ДИАФРАГМАЛЬНЫХ ПОВЕРХНОСТЯХ ПЛЕВРАЛЬНОЙ ПОЛОСТИ

Не вдаваясь в подробное описание строения диафрагмы, хорошо освещенного в любом руководстве, мы остановимся только на тех особенностях структуры и взаимоотношений со смежными органами, которые имеют прямое отношение к операциям внутри грудной полости.

Мышечная часть диафрагмы, как известно, в зависимости от места начала, делится на грудинный, реберный и поясничный отделы. Каждый из этих отделов отграничен друг от друга щелеобразным промежутком треугольной формы, всегда более или менее выраженным.

Большим по величине всегда бывает задний промежуток — между реберным и поясничным отделом диафрагмы (tr. lumbocostale рис. 65-1¹). В своей начальной части (внизу) он достигает в ширину 0,6—1,0 см и простирается вверх и впереди до самого сухожильного центра диафрагмы. Сверху промежуток прикрыт на две трети длины плеврой, а снизу к нему прилегает своею задней поверхностью почка. Таким образом, через пояснично-реберную щель непосредственно сообщаются околоплевральная и околопочечная клетчатка. При отслоїке же плевры легко может быть соединена здесь с околопочечным пространством и плевральная полость. При форсированном отделении плевры может быть вывихнута в плевральную полость и сама почка. О такой возможности приходится помнить уже потому, что и при нормальных условиях плевральный покров сращен с диафрагмой очень прочно. По общему признанию, пояснично-реберная щель может быть местом образования врожденных и травматических грыж.

¹ На рис. 65 диафрагмальные щели изображены расположенными несколько латеральнее обычного, т. к. в естественном положении они покрыты перикардом, нижней полой веной и аортой.

Другой промежуток, между грудным и реберным отделами диафрагмы (*sp. sternocostale* Larrey, рис. 65-2), обычно значительно меньше по размерам (до 0,2—0,25 см шириною) и по форме напоминает узкую щель. Плеврой он покрыт также приблизительно на две трети или поло-

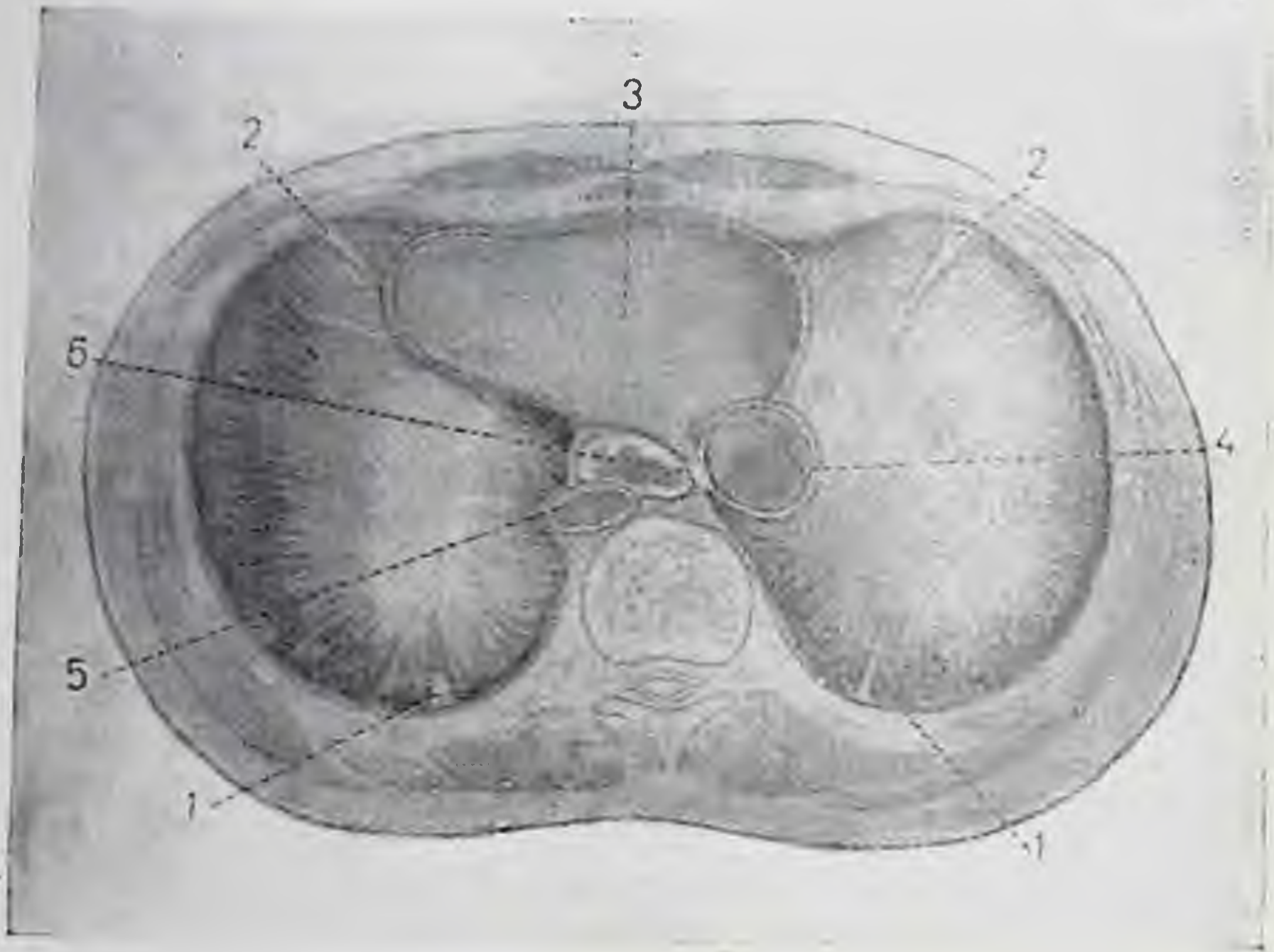


Рис. 65. Диафрагмальная поверхность со стороны плевральной полости. 1—пояснично-реберный треугольник, 2—грудно-реберный промежуток Ларрея, 3—перикард, 4—нижняя полая вена, 5—аорта, 6—пищевод.

вину своей длины, через него проходят в брюшную полость внутренние грудные сосуды. В. Руднев (1889) грудно-реберную щель встречал в очень больших размерах и приписывал ей определенное значение в этиологии диафрагмальных грыж. Пихлером (Pichler A. — 1939) описан случай «ларреевской» грыжи с выпадением в грудную полость даже поперечно-ободочной кишки и желудка.

Как мы уже отмечали в разделе об искусственной ог-слойке плевры, грудная и брюшная полости в области грудно-реберной щели разделены только тонкими листками плевры, которые сращены между собою непосредственно или посредством фиброзно-волокнутой ткани.

При попытке отслоить плевру в области грудинно-реберной щели, как правило, возникает сообщение плевральной полости с брюшной. При нижнем экстраплевральном пневмотораксе нам приходилось наблюдать ясное поступление воздуха и в брюшную полость. Промежутки между отдельными ножками поясничного отдела диафрагмы небольшого размера и практического значения (помимо связи грудной и брюшной полостей) не имеют.

Кроме щелевидных отверстий, в диафрагме имеются большие постоянные отверстия для прохождения нижней полой вены, аорты и пищевода.

Четырехстороннее отверстие для прохождения полой вены (рис. 65-4) расположено вправо от медиальной плоскости диафрагмы, на расстоянии 4 см кпереди от позвоночника. Края его прочно сращены со стенкой вены (В. Руднев).

Аортальное отверстие расположено слева от медиальной плоскости и несколько кпереди от позвоночника (рис. 65-5). Как уже обращалось внимание раньше, края этого отверстия связаны с прочными фиброзными волокнами средостения, представляющими, по данным некоторых авторов, заднюю перикардальную связку. Спереди от аорты эти волокна составляют часть связки Морозова и перегородки, отделяющей заднее средостение от переднего.

Пищеводное отверстие расположено также слева от медиальной плоскости, еще более кпереди от позвоночника и аорты (рис. 65-6). Ближайшие к пищеводу пучки ножек диафрагмы, а также мышечные пучки, переходящие на пищевод, называют диафрагмальным сфинктером пищевода (А. С. Вишнеvский, Д. А. Жданов). Об этом уже упоминалось в разделе о пищеводе. Известны случаи развития в области пищеводного отверстия грыж (А. А. Цейтлин — 1949).

По исследованию А. В. Мельникова, а особенно В. В. Москаленко (1921), установлена очень большая изменчивость больших отверстий диафрагмы, в связи с разнообразием формы грудной клетки и ее нижней апертуры. При узкой форме грудной клетки и нижней апертуры все отверстия сближены, а при широкой — раздвинуты. Пищевод в первом случае отстоит от передней стенки дальше, а во втором — ближе.

Начальные пучки мышечной части диафрагмы прилегают к грудной стенке значительно ниже, чем ее плевраль-

ный покров. Щелевидное пространство между диафрагмой и грудной стенкой ниже плевральных синусов (реберно-диафрагмальный промежуток) достигает в высоту 2—4 см (В. Н. Шевкуненко, Г. А. Рихтер). В клинике оно имеет значение как место внеплеврального подхода к поддиафрагмальному пространству, каковой в литературе носит название «околоплеврального пути» к органам брюшной полости (руководство Б. Дьяконова, Ф. Рейна, Н. Напалкова и Н. Лысенкова, 1908 г. издания, стр. 538). На основании собственных наблюдений мы хотели бы только заметить, что пространство между диафрагмой и реберной поверхностью содержит очень незначительное количество волокнистой клетчатки. Эта клетчатка пронизывается фиброзными и мышечными волокнами диафрагмы, которые идут к реберной поверхности на разном уровне. Судя по мощности развития фиброзно-мышечных волокон, связь переднего средостения с задним через внеплевральное пространство ниже синусов, в практическом отношении нам кажется мало вероятной.

Особого рассмотрения заслуживает область так называемого мечевидно-диафрагмального угла. Область этого угла по исследованиям Курти и Годлевского (Courty A. et Godlewski J. — 1937), заполнена клетчаткой и находится в связи с за грудиной клетчаткой, с одной стороны и с предбрюшинной клетчаткой, с другой (через щель Ларрея). По бокам эта область граничит с реберно-диафрагмальным синусом. Грудинный отдел диафрагмы, отделяющий область мечевидно-диафрагмального угла от предбрюшинной клетчатки, имеет наиболее слабое развитие по сравнению с другими отделами диафрагмы. Кроме того, все пространство угла, а также и многочисленные мелкие щели между мышечными пучками диафрагмы, заполнены жировой и волокнистой клетчаткой. Поэтому анатомическая связь внеплевральной и внебрюшинной клетчатки в данной области является несомненной. Эта область представляет наибольшую опасность распространения патологического процесса в ту и другую стороны.

Степень развития диафрагмы в целом зависит от общего развития мускулатуры данного субъекта. Однако далеко не редко нам приходилось встречаться с случаями, когда мышечная часть диафрагмы была развита очень мощно и при слабом общем развитии. Точно также считается, что от степени развития мускулатуры зависит и

высота стояния диафрагмы. В. В. Москаленко и А. С. Вишне-
невский ставят это в прямую связь со структурой грудной
клетки: высокое стояние — у широкогрудых, а низкое —
у узкогрудых.

Высота стояния диафрагмы подвержена большим воз-
растным колебаниям: наивысший уровень куполов у моло-
дых субъектов может достигать горизонтальной плоскости,
проведенной через стернальный конец 3-го ребра, а в по-
жилом возрасте — такой же плоскости через хрящ 5-го
ребра (Г. Корнинг).

Резко изменяться может высота стояния диафрагмы от
патологических процессов в грудной полости или измене-
ния величины органов брюшной полости. В атласе
Н. И. Пирогова имеются рисунки фронтальных распилов
подростка 18 лет, где видно сильное опускание левого ку-
пола в результате эмпиемы и новорожденного с необы-
чайно высоким стоянием левого же купола, вследствие уве-
личения селезенки.

О взаимоотношениях диафрагмы с перикардом и серд-
цем говорилось в соответствующем разделе. Здесь мы
только еще раз напомним о концентрации мелких крове-
носных сосудов главным образом у переходного края пе-
рикарда. Отслойка последнего здесь может сопровождать-
ся значительным кровотечением. С другой же стороны,
эта часть перикарда наиболее удобна для подшивания
к сердцу с целью улучшения его кровоснабжения. Должна
быть еще раз подчеркнута возможность отсутствия подъ-
ема купола после операции на диафрагмальном нерве,
вследствие давления сердца очень больших размеров
(Я. А. Бродский).

Относительно общего топографического расположения
сосудистых стволов диафрагмы в последнее время опуб-
ликована работа Т. А. Суворовой (1955), изучавшей дан-
ный вопрос с точки зрения пластики диафрагмой. Направ-
ление хода сосудов (и нервов), по данным Т. А. Суворовой,
соответствует ходу мышечных волокон, вследствие чего
и выкраивание лоскута должно производиться соответ-
ственно расположению сосудов. Кровоснабжение слева
значительно лучше. Л. М. Селиванов (1953), изучавший
источники артериального кровоснабжения пищевода, об-
ращает внимание на наличие крупной нижней собственной
артерии пищевода от диафрагмальных артерий, которая
является основным питающим сосудом нижнегрудного от-

дела пищевода. При оперативных вмешательствах это должно учитываться как с точки зрения возможного кровотечения при ее повреждении, так и с точки зрения нарушения питания пищевода.

Относительно иннервации диафрагмы напомним еще раз о возможности иннервации ее за счет межреберных нервов, о наличии парастернального нерва, идущего вместе с внутренними грудными сосудами и о только что упомянутом ходе нервных ветвей в толще диафрагмы соответственно ходу ее мышечных волокон. По данным руководства В. Н. Шевкуненко, 1951 г. издания, кроме ветвей диафрагмальных и межреберных нервов, имеется сплетение, в котором участвуют ветви симпатических и блуждающих нервов. Диафрагмальное сплетение связано с солнечным сплетением и содержит отдельные ганглии (справа).

Из аномалий развития диафрагмы встречаются, по видимому только случаи недоразвития ее вентрального отдела. В результате этого в передней части диафрагмы остается щель, через которую в грудное пространство могут проникать брюшные органы. Этот порок развития является причиной и типичным местом развития врожденных диафрагмальных грыж.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подводя итог всему изложенному в этой книге, нам хочется еще раз остановить внимание на наиболее принципиальных вопросах, вытекающих из предыдущего.

Во всех наиболее популярных анатомических и топографо-анатомических руководствах задачи внутригрудной хирургии, по естественным причинам, не могли быть учтены раньше. Часто, как было видно из изложенного, анатомические данные в них не соответствуют действительности, или являются очень спорными. Поэтому хирург в своей практической деятельности должен отнестись к ним несколько критически и осмотрительно. Наряду с этим нужно обратить внимание на многочисленность, обширность и ценность работ наших отечественных авторов, которые заслуживают не забвения, а самого внимательного изучения (А. П. Алексеев, А. С. Вишневский, А. Р. Войнич-Сяноженцкий, Н. П. Гундобин, Д. А. Жданов, А. В. Мельников, Д. Морозов, И. К. Носилов, В. Руднев, Н. И. Пирогов, В. Саввин, В. Н. Шевкуненко и др.).

При всех операциях внутри грудной полости с чрезплевральным доступом к органам безусловно должны быть учтены питание субъекта, особенности телосложения, различные состояния плеврального покрова, наличие плевральных складов и прилегающих лимфатических узлов, особенности ее кровоснабжения и иннервации, связь плевры с подлежащими тканями и пр.

В отношении внутригрудной фасции, имеющей особое, неравномерное развитие, нужно сказать, что для практического хирурга ясное представление о ней и умение ориентироваться в разных отделах является абсолютно необходимым. Мы не можем согласиться с мнением некоторых авторов, что при воспалительных состояниях плевры практическое значение умения разбираться в ней теряет смысл (Т. Н. Хрущева — 1953). Это может быть отнесено только к случаям тяжелых изменений плевры. Во всех же остальных случаях правильная отслойка плеврального покрова от фасции не только возможна, но именно она то и необходима для более благоприятного течения послеоперационного периода.

Вариабильность органов грудной полости исключительно велика и разнообразна. Многочисленные варианты, которые были изложены нами, имеют известную связь с пропорциями общего телосложения, формой грудной клетки, ее апертурой и с основным центрально расположенным органом грудной полости — сердцем. Это позволяет понять многообразие variability в общей взаимосвязи и дает возможность отчасти предопределить заранее некоторые особенности органов по общим структурным признакам тела.

Варианты, связанные главным образом с эмбриогенезом органов, особенно многочисленны и касаются главным образом сосудов и нервов. Они выражаются в атипичном их происхождении, положении, структуре, степени развития и пр. Само собой разумеется, что практическим работникам нет возможности запомнить их все. Однако знание своеобразия группировок, знание наиболее частых из них — в известной мере вооружают хирурга быть готовым обойти наиболее опасные места и выйти из положения при неожиданной встрече.

Особенно важны для хирурга те изменения в строении и топографии органов, которые возникают при патологических процессах. Это наиболее неизученный раздел в ана-

томни грудной полости. И поскольку хирургу чаще всего приходится вторгаться внутрь грудной полости, именно по поводу имеющейся там патологии, изучение каждого случая топографических отклонений в связи с ней будет очень серьезным фактором в деле его совершенствования.

Анализ возрастных особенностей органов грудной полости показывает, что в детском возрасте, помимо таких онтогенетических отклонений, как незакрытие боталлова протока, необычная инволюция зобной железы и пр., могут быть выделены, например, варианты, характерные для основных возрастных групп. Преобладание в младшем детском возрасте вариантов, свойственных организму брахиморфных пропорций, и частота вариантов в старшем возрасте, свойственных организму долихоморфных пропорций, должны привлечь внимание хирурга и быть для него в известной мере руководящими при вмешательствах у этого контингента больных.

Еще раз хочется напомнить и об опасностях, связанных с повреждением органов грудной полости, которые чаще возможны и гораздо опаснее, чем в других областях. Опасность усугубляется еще тем, что при чрезплевральном доступе имеется всегда очень ограниченная и тесная полость, ограниченная видимостью и невозможность быстрого расширения операционного поля.

Для избежания только что указанной опасности, а также и для более быстрого и уверенного подхода, помимо представления о вариативности органов, важно знание точных опознавательных признаков их и ориентиров при подходе. Этому мы стремились уделить известное место и оно должно быть в сфере внимания хирурга при работе.

Данные о структуре, топографии и связях нервов грудной полости позволяют значительно расширить понятие о так называемых «рефлексогенных зонах». Если принять во внимание известные теперь многочисленные периферические нервные коллатерали, осуществляющие межзональную связь (Г. А. Рихтер — 1951) и памятуя основное положение павловского нервизма о тройной иннервации органов (И. П. Павлов, Полное собрание трудов, т. I), можно сказать, что рефлексогенными свойствами могут обладать все органы и любая внутренняя поверхность тела. Поэтому и блокада нервов должна иметь целью не столько выключение отдельных «зон», сколько перерыв проводимости максимуму нервных путей и связей вообще.

Мы не будем приводить высказываний основоположников нашей отечественной хирургии Н. И. Пирогова, И. В. Буяльского, А. А. Боброва, Б. Дьякова и др. о значении анатомической базы в хирургическом деле. Для нашего поколения врачей это разумеется само собой. Их заветы являются знаменем для каждого хирурга. Только овладев минимумом того, что необходимо знать о строении и функции органов, на которых предстоит вмешательство, можно с уверенностью вторгаться в такую ответственную область, какой является грудная полость. Знание физиологии и точное представление всего многообразия морфологии органов, явится залогом еще более успешного развития самой молодой, и пожалуй самой ответственной на данном этапе внутригрудной хирургии. ●

ЛИТЕРАТУРА

Абрикосов А. И. Основы общей патологической анатомии. Медгиз, 1944.

• Алексеев А. П. Хирургия грудной части пищевода. Диссертация. СПб. 1914.

Алипов Г. В. О патогенезе операционного плеврально-пульмонального шока. Юб. сб., посвященный проф. В. Э. Линдберг (Вопросы грудной хирургии). Москва. 1946, стр. 23—37.

Алферов М. В. О костеподобных образованиях в плевре. Вестник хирургии и пограничных областей 1921 г. IV, кн. 10—11—12, стр. 297—301.

Амосов Н. М. Удаление легких при туберкулезных и нетуберкулезных заболеваниях (анализ 130 наблюдений). Доклад на III Всесоюзной конференции по грудной хирургии. Москва. 1951.

Амосов Н. М. Новые наблюдения по резекциям легких у туберкулезных больных. Доклад на совещании по хирургическому лечению туберкулеза легких Украинского научно-исследовательского института туберкулеза. Декабрь 1953 г.

Амосов Н. М. О сегментарных резекциях легких. Доклад на научной конференции Украинского научно-исследовательского института туберкулеза, 20 ноября 1954 г.

Андросов П. К. Демонстрация больных с созданным внутригрудным пищеводом на заседании хирургического общества г. Москвы 28. XI. 1952 г. «Хирургия», 1953, № 6, стр. 94—95.

Ансеров Н. П. Некоторые анатомические особенности пищевода у детей. «Клиническая медицина», 1925, т. III, кн. 10, стр. 293—295.

Антелава Н. В. Оперативные доступы к верхнему отделу легкого со стороны надключичной ямки. Сухуми. Абгиз, 1933.

Антелава Н. В. Оперативная коллапсотерапия туберкулеза легких. 1935.

Антелава Н. В. Хирургия легких и плевры. Грузмедгиз, 1948, стр. 355—373.

Антелава Н. В. Хирургия слипчивых перикардитов. «Хирургия», 1951, № 4, стр. 54—61.

• Асеев Л. В. Об осложнениях и причинах смерти после трансплевральных операций на легких, пищеводе и желудке. «Вестник хирургии им. И. И. Грекова», 1954, т. LXXV, № 5, стр. 63—68.

Бакулев А. Н. и Герасимова А. В. Пневмоэктомия и лобэктомия (методика операции). М. 1949.

- Бакулев А. Н. Анатомия грудной клетки. «Хирургия», 1947, № 7, стр. 77.
- Барбарук Г. В. Хірургічна анатомія п. рhгепісі в ділянці шні та верхнього відділу грудної порожнини. Праці кафедри оперативної хірургії. Кн. I. Перший Київський медінститут. 1939.
- Барон М. А. Проблемы серозных оболочек. Труды I-го Московского государственного мединститута. 1936., Сб., VI, стр. 281.
- Барон М. А. Анатомо-физиологические данные о плевре. «Хирургия», 1947, № 7.
- Барон М. А. О тончайшем строении брюшины и плевры. Доклад. «Хирургия», 1947, кн. I.
- Барон М. А. Реактивные структуры внутренних оболочек (серозных, мозговых, синовиальных, эндокарда и амниона). Медгиз, 1949.
- Березов Е. Л. Выступление по докладу Печатниковой о резекциях пищевода. Труды АМН, 1951, т. XII.
- Березовский К. К. О распределении вегетативных элементов в области внутригрудных шокогенных зон. Материалы второй Всесоюзной конференции по грудной хирургии. «Хирургия», 1949, № 10, стр. 84.
- Березовский К. К. Анатомическое обоснование местного обезболивания при чрезплевральных операциях на пищеводе. «Хирургия», 1953, № 5, стр. 12—20.
- Бисенков Н. П. О топографии бронхиальных артерий. «Хирургия», 1953, № 2, стр. 17—24.
- Бобрецкая В. Н. Кимография и томография корня легкого. Труды Киевского рентгено-радиологического института, 1941, т. II, стр. 32, 61.
- Бобров А. А. Хирургическая анатомия. М. 1911.
- Богданович С. И. Оперативные доступы к перевязке доле-вых легочных вен. Труды Сталинградского мединститута, 1940, стр. 245—256.
- Богданович С. И., Хирургическая анатомия корня легкого и прикорневой зоны. «Хирургия», 1951, № 11, стр. 13—17.
- Богославский Р. В. Слипчивый перикардит. 1955.
- Богущ Л. К. 22 случая перевязки легочно-долевых вен у туберкулезных больных. «Проблемы туберкулеза», 1933, № 7.
- Богущ Л. К. Перевязка легочных вен, как метод лечения туберкулеза легких застойной гиперемией. «Проблемы туберкулеза», 1937, № 1.
- Богущ Л. К. Новая методика хирургической борьбы с непере-жигаемыми плевральными спайками. «Проблемы туберкулеза», 1945, № 4.
- Богущ Л. К. О достижениях в хирургии туберкулеза легких. «Госпитальное дело», 1946, № 10, стр. 13—21.
- Богущ Л. К. Хирургическое лечение туберкулеза легких путем перевязки легочных вен. Диссертация. Медгиз, 1948, стр. 27—32.
- Богущ Л. К. О гидравлической препаровке плевральных сра-щений. «Проблемы туберкулеза», 1949, № 5, стр. 29—38.
- Богущ Л. К. К вопросу о технике экстраплеврального пневмо-лиза. «Хирургия», 1950, № 1, стр. 39—50.
- Богущ Л. К. Резекции легких при туберкулезе. Доклад на 3-й Всесоюзной конференции по грудной хирургии. Москва, 1951.
- Бодулин В. П. Четырехдолевая анатомия легких человека в

патологии и клинике локализованных легочных заболеваний. Автореферат диссертации, 1945.

Бодунген Н. В. Выступление в прениях на 1-й Всесоюзной конференции по грудной хирургии. «Хирургия», 1947, № 7.

Боровинский А. И. Метод закрытой экстраплевральной отслойки легкого при неэффективном пневмотораксе. «Проблемы туберкулеза», 1950, № 2, стр. 48—51.

Боровский М. Л. Регенерация нерва и трофика, М. 1952.

Бородкина Л. Б. Рентгенанатомия венозной системы легких. «Проблемы туберкулеза», 1946, № 5, стр. 37—45.

Бродский Я. А. Хирургическое лечение легочного туберкулеза. Труды съезда изд. 1925. Доклад на XVI съезде Российских хирургов. 1924.

Бурденко Н. Опыт имплантации диафрагмального нерва при повреждениях плечевого сплетения. «Советская хирургия», 1936, № 10, стр. 684—693.

Бурканова Р. А. Грудной отдел truncus sympathicus и его связи со спинальными нервами. Автореферат диссертации. Л., 1947.

Буяльский И. В. Анатомо-хирургические таблицы. СПб., 1828.

Быков К. М. Иннервация аортальной рефлексогенной зоны у человека. Тезисы докладов 5-го Всесоюзного съезда анатомов, гистологов и эмбриологов, 1949, Л., стр. 17—18.

Вавилов Г. В. К вопросу о топографической анатомии передних границ плевры. Труды 3-го Московского мединститута, 1939, в. I, стр. 104—126.

Вавилов Г. В. К вопросу о топографической и хирургической анатомии грудинно-реберной части перикарда. Тр. 3-го Московского мединститута. 1939, в. I, стр. 153—173.

Вавилов Г. В. Проекция свободной части перикардия человека. Тезисы докладов 5-го Всесоюзного съезда анатомов, гистологов и эмбриологов. Л., 1949, стр. 93.

Вайль С. С. Вегетативная нервная система и местные поражения тканей. Биомедгиз, 1935.

Вайль С. С. Патологическая анатомия плевры и легких при огнестрельных ранениях. Труды XXV Всесоюзного съезда хирургов. Медгиз, 1948, стр. 149—163.

Валькер Ф. И. Возрастные изменения сосудов и их хирургическое значение. «Новый хирургический архив», 1924, т. VI, кн. 2—3.

Валькер Ф. И. Некоторые анатомические данные анестезии. «Вестник хирургии и пограничных областей» 1928, кн. 25.

Валькер Ф. И. Топографо-анатомические особенности детского возраста. Медгиз, 1938, стр. 106—136.

Васильев И. П., Подольский А. С. К патологии легочной артерии. «Казанский медицинский журнал», 1935, № 1, стр. 19—27.

Васюточкин А. М. К нормальной и патологической анатомии зобной железы у детей грудного возраста. «Харьковский медицинский журнал», 1916, т. XXII, № 8, стр. 160—171.

Вишневецкий А. С. Операции на груди. Анатомо-топографический очерк. В кн.: «Курс оперативной хирургии», под ред. проф. В. Н. Шевкуненко. 1938.

Вишневецкий А. А. Техника местной внутригрудной анестезии. Материалы 2-й Всесоюзной конференции по грудной хирургии. «Хирургия», 1949, № 10, стр. 83.

Вишневский А. А. Выступление по докладу Б. К. Осипова «О резекции легких»: Проблемы клинической и экспериментальной хирургии под редакцией акад. А. А. Вишневского (Труды Академии мед. наук СССР, т. XII, 1951).

Вишневский А. В. и Вишневский А. А. Новокаиновая блокада и масляно-бальзамические антисептики как особый вид неспецифической терапии. 1948. Стр. 41—44.

Вишневский А. В. и Вишневский А. А. Новокаиновая блокада и масляно-бальзамические антисептики как особый вид патогенетической терапии. М., Изд-во Акад. мед. наук СССР, 1952, 172 стр.

Войнич-Сяноженский А. Р. К нормальной анатомии передних границ плевры у человека. Диссертация. СПб, 1897.

Войнич-Сяноженский А. Р. Расположение передних плевральных границ при различных заболеваниях плевры, околосердечной сумки и органов грудной полости. Летопись русской хирургии. 1897, т. II, стр. 493—494.

Войнич-Сяноженский А. Р. Операция вскрытия околосердечной сорочки и анатомические ее обоснования. Летопись русской хирургии. СПб, 1897, т. II, кн. 5, стр. 764; кн. 3, стр. 295, кн. 4, стр. 493.

• Войнич-Сяноженский А. Р. Хирургия заднего средостения. Протоколы и труды Российского хирургического общества, 1902—1903.

Воробьев А. М. О функциональном значении симпатических ветвей блуждающего нерва. Научная сессия АН УССР, посвященная 100-летию со дня рождения И. П. Павлова.

Воробьев В. А. Вегетативная нервная система легочных туберкулезных больных, ее значение в патогенезе и терапии туберкулеза. Сб. «Проблемы терапии туберкулеза». Медгиз, 1944, стр. 12—27.

Воробьев В. П. Анатомия человека. Москва. Госмедиздат, 1953

Воробьев В. П. и Иванов Г. Ф. Краткий учебник анатомии человека. Биомедгиз, 1935, т. II.

Воронянский Г. Ф. Выступление в прениях. «Архив патологии», 1948, т. X, № 1, стр. 95.

Врублевский Ф. И. Лимфатические сосуды околосердечной сумки. В кн. Материалы к анатомии лимфатических сосудов и узлов. 1942, стр. 101—118.

Выропаев Д. Н. О нервных регуляторных аппаратах и их изменениях при туберкулезе. «Архив биологических наук», 1940, т. LVII, в. I.

Выропаев Д. Н. Патоморфологические изменения нервного аппарата, сердца и легких при туберкулезе. «Проблемы туберкулеза», 1945, № 4.

Габшевич А. К. Случай обызвествления плевры. «Русский врач», 1906, № 8, стр. 240.

Гаджиев С. А. Lobus zygus и ее диагностическое значение. «Вестник хирургии» им. И. И. Грекова», 1953, т. LXXIII, № 6, стр. 37—40.

Ганаго Ф. М. К вопросу о применении операции Якобеуса у детей. «Проблемы туберкулеза», 1940, № 6, стр. 73—76.

Ганаго Ф. М. Эстраплевральный пневмоторакс у детей. Материалы о 2-й Всесоюзной конференции по хирургии. «Хирургия», 1949, № 10, стр. 85.

Галкин Н. Я. Топография боталлова протока применительно

к оперативным вмешательствам. Проблемы клинической и экспериментальной хирургии. Под редакцией акад. Вишневого А. А. (Труды Академии мед. наук СССР, т. XII, 1951, стр. 246—249).

Гасуль Р. Я. Новейшие достижения в области рентгенодиагностики (томография). «Казанский медицинский журнал», 1936, № 5, стр. 532—537.

Гебговд В. А. Об анатомических особенностях дыхательных органов у детей. Диссертация. СПб, 1900.

Гейманс С. Чувствительные и рефлексогенные зоны аорты и *sinus caroticus*, их значение в физиологии, патологии, фармакологии. Успехи современной биологии, 1934, т. III, в. II., стр. 362 — 372.

Герасимова А. В. Вскрытие перикарда для изолированной обработки сосудов и бронха при операции удаления легкого. «Хирургия», 1948, № 9, стр. 48—56.

Герасимова А. В. Мышечная пластика бронхиальных свищей после пневмонэктомии. «Хирургия», 1951, № 12, стр. 54—60.

Герасимова А. В. Выступление по докладу В. М. Сергеева «К вопросу о хирургической анатомии крупных сосудов корня легкого» Проблемы клинической и экспериментальной хирургии под редакцией акад. А. А. Вишневого (труды Академии мед. наук СССР, т. XII), 1951.

Герасимова А. В. Кровохарканье и частичный некроз легкого после перевязки легочных сосудов. «Хирургия», 1953, № 6, стр. 22—28.

Геселевич А. М. Анатомические и антропометрические крайние типы телосложения. «Архив медицинских наук», 1929, т. II, кн. 5—6.

Глассон А. А. Повреждения стволов лимфатических сосудов при операциях на грудобрюшном нерве. «Проблемы туберкулеза», 1940, № 8, стр. 81—83.

Голуб Д. М. Строение симпатической нервной системы в свете ее развития. Тезисы докладов 5-го Всесоюзного съезда анатомов, гистологов и эмбриологов. Л., 1949, стр. 26.

● Гончарова М. Н. Смещаемость органов средостения у детей. Сб. «Топографо-анатомические особенности раннего детского возраста» под ред. проф. Ф. И. Валькера, 1936, в. I, стр. 49—62.

Гонтарь К. И. Анатомо-топографические взаимоотношения окологрудной сумки и диафрагмы у человека. Сб. трудов, посвященный проф. А. Г. Савиных, Томск, 1948, стр. 89—93.

Гордиенко А. Н и Назарова Г. А. К патогенезу травматического шока. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины, 1945, т. XIX, в. 4—5, стр. 34—36.

Горовенко Г. Г. Открытое лечение больших и гигантских каверн при туберкулезе легких (кавернотомия). Автореферат диссертации, 1950.

Горовенко Г. Г. Проблема закрытия бронхиальных свищей. Доклад на совещании по хирургическому лечению туберкулеза легких. Украинский научно-исследовательский институт туберкулеза. Декабрь, 1953.

Грунская А. П. Множественные вариации ветвей, отходящих от подключичной артерии. Тр. Ростовского государственного мединститута. Сб. VI, 1940.

Губанов А. Г. Об источниках кровотечений и нагноений после пневмолиза. «Проблемы туберкулеза», 1952, № 2.

Губанов А. Г. Новокаиновая блокада нервов грудной полости. «Проблемы туберкулеза», 1953, № 3.

Гундобин Н. П. Особенности детского возраста. СИБ 1905.

Гурвич Б. И. Редкий случай врожденного отсутствия легкого «Педиатрия», 1939, т. XII.

● Двужильная Е. Д., Дейнека И. Я. Топографо-анатомические взаимоотношения крупных сосудов к трахее, бронхам и пищеводу в грудном возрасте и их хирургическое значение. «Журнал ушных, носовых и горловых болезней». 1936, т. XIII, кн. 4, стр. 467—474.

Ден О. и Троицкая-Трегубова Г. Варианты легочной артерии в рентгенологическом изображении. «Советская врачебная газета». 1933, № 5—6, стр. 171—173.

Дейнека И. Я. Матеріали до анатомії судинної системи у дітей до 2-х років. Праці молодих вчених медиків. Київ, 1936, стор. 250—263.

Джанелидзе Ю. Ю. Техника чрезгрудинной блокады сердечно-аортальных сплетений при грудной жабе. «Хирургия», 1950, № 1, стр. 8—10.

Дьяконов Б., Рейн Д., Напалков Н. и Лысенков Н. Лекции топографической анатомии и оперативной хирургии. М. 1908.

● Добромыслов В. Д. К вопросу о резекции пищевода в грудном отделе по чрезплевральному способу. «Русский хирургический архив», 1903, т. XIX.

Догель И. Сравнительная анатомия, физиология и фармакология кровеносных и лимфатических сосудов, крови и лимфы. Казань, 1904.

Долго-Сабуров Б. А. К учению о строении системы блуждающего нерва. Сообщение I-е. О нервных клетках в стволах блуждающего нерва. Сб. трудов, посвященный 40-летней деятельности проф. В. Тонкова, 1937, стр. 264—279.

Долго-Сабуров Б. А. К учению о строении системы блуждающего нерва. Сообщение 2-е. О перинцеллюлярных аппаратах из нервных клетках и стволах блуждающего нерва. «Архив анатомии, гистологии и эмбриологии», 1937, т. XVI, № 1, стр. 283—291.

Долго-Сабуров Б. А. О вегетативных компонентах диафрагмального нерва. Сб. трудов, посвященных проф. Тонкову В. Н. Медгиз, 1947, стр. 283—291.

Долгопол М. Б. К вопросу о простых и комбинированных перевязках сосудов малого круга кровообращения. «Вестник хирургии им. И. И. Грекова». 1929, т. XVII, кн. 50, стр. 86—93.

Дубинкин Г. Г. К вопросу о применении закрытого вагоимпатического блока. Тр. Смоленского мед. института. 1947, т. I.

Елизаровский С. И. Анатомо-топографические взаимоотношения между куполом плевры и звездчатым узлом пограничного ствола. «Вестник хирургии им. И. И. Грекова», 1946, т. LXVI, в. II.

Елизаровский С. И. К хирургической анатомии ворот легких. «Вестник хирургии им. И. И. Грекова», 1948, т. LXVIII, № 3, стр. 19—23.

Елизаровский С. И. Некоторые замечания к хирургической анатомии сосудов и бронхов корня легкого. «Хирургия». 1951. № 7, стр. 16—19.

Ефремов А. П. Послойное рентгенологическое исследование трахеобронхиального дерева при раке легкого. «Терапевтический архив», 1950, т. XXI, в. VI, стр. 49—56.

Ефремов А. П. и Овощников М. С. Томофлюорография и ее диагностическое значение в диагностике заболеваний легких. Ученые записки Киевского рентгено-радиологического института. 1948.

Жданов Д. А. Методика исследования лимфатической системы. Тр. Ворошиловградского мед. института. 1937, т. V.

Жданов Д. А. Функциональная анатомия лимфатической системы. Горький. 1940.

Жданов Д. А. Оперативные доступы к грудному протоку на шее и в средостении. Сб. работ госпиталей Горьковского облздрава. 1944, стр. 90—93.

• Жданов Д. А. Анатомия грудного протока и крупных лимфатических коллекторов туловища. Тр. Томского мед. института им. В. М. Молотова. 1945, т. XIV, стр. 3—13.

Жданов Д. А. Хирургическая анатомия грудного протока и главных лимфатических коллекторов и узлов туловища. Горький. 1945, стр. 102—128.

Жданов Д. А. Оперативные доступы к грудному протоку в средостении. Тр. Томского мед. института им. Молотова, 1947, т. XIII, стр. 32—39.

• Жислина М. М. Анатомия развития аорты и связанная с ней дислокация пищевода. «Клиническая медицина». 1941, № 1, стр. 117—119.

Жоров И. С. Выступления в прениях по докладу П. Я. Кутоманова XVI съезд Российских хирургов. 1925.

Забусов Г. И. Опыт экспериментально-морфологического анализа иннервации млекопитающих. Труды Казанского мед. института, 1945, в. II.

Заварзин А. А. и Румянцев А. В. Курс гистологии. Медгиз. 1926.

Закржевський Є. Б. Вплив подразнення блукаючого і симпатичного нервів на хімічний склад крові. Праці молодих вчених медиків. Київ, 1936.

Захарьевская М. А., Аничков Н. Н. Об изменениях легочной ткани при сужении бронха. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины, 1951, т. XXXII, № 12, стр. 469—474.

Захарьевская М. А., Аничков Н. Н. Об изменениях в легочной ткани при закрытии бронха. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины, 1951, № 10 стр. 324—328.

Иваницкий М. Ф. Сегментарная анатомия легких. «Хирургия», 1947, № 7.

Иванов В. А. Изменения внутренних органов при воспалительных процессах средостения. «Проблемы туберкулеза», 1952, № 2, стр. 30—35.

Иванов Г. Ф. О применении окрашенного алкоголя для обнаружения и выключения лимфатических узлов. Сб. трудов, посвященных проф. В. Н. Тонкову, 1947, стр. 187—192.

Иост В. И. Тактика хирурга при ранении перикардия без повреждения сердца. «Хирургия», 1944, № 10, стр. 63—67.

Казанский В. И. Чрезплевральное сечение заднего средостения (*mediastinotomia posterior*). Вопросы грудной хирургии. Юб. сборник научных работ, посвященных проф. Б. Э. Линбергу. Москва, 1946.

● Казанский В. И. Выступление в прениях по докладу Петровского В. В. «О трансплевральных доступах к пищеводу». «Хирургия», 1947, кн. 5, стр. 74.

Казанский В. И. Хирургия опухолей пищевода. Доклад на I-й Всесоюзной конференции по грудной хирургии. «Хирургия», 1947, № 7.

Казанский В. И. Роль лимфатической системы в патогенезе острого гнойного плеврита. «Хирургия», 1951, № 12, стр. 37—42.

Казанский В. И. и Ковалевский Е. О. Чрезплевральные радикальные паллиативные операции по поводу рака пищевода. «Хирургия», 1947, № 2, стр. 37—45.

Казанский В. И. Сб. Обезболивание в хирургии. Труды 5-го пленума Всероссийского хирургического общества. Медгиз. 1954.

Казаринов Г. Н. Анатомические данные о *gl. thymus*. Диссертация. 1899.

Кевеш Е. Л. Клиническое значение томографии легких. «Клиническая медицина», 1950, т. XXVIII, № 1, стр. 55—61.

Кенигсберг К. Я. Незаращение боталлова протока. Автореферат диссертации. 1947.

Киевский Ф. Р. К учению о резекции легких. Диссертация. Варшава. 1908.

Козловский И. К вопросу о нервах пищевода. Диссертация. 1900.

Колесников Н. В. Редкий случай впадения легочной вены в верхнюю полую вену. Тр. 3-го Московского мединститута, 1939, в. I, стр. 148—152.

Колесников И. С. Кардиоллиз с пластикой сальником при верхушечно-диафрагмальных сращениях сердца. «Хирургия», 1949, № 1, стр. 20—26.

Комаровский Ю. Г. Варианты взаимоотношений грудного протока с сосудами и венами шен. Тезисы докладов 5-го Всесоюзного съезда анатомов, гистологов и эмбриологов, Л. 1949, стр. 98—99.

Кондратьев Г. И. К хирургической анатомии нижней стенки сердечной сорочки. Сб. трудов Архангельского мед. института. 1950, в. II, стр. 96—111.

Кондратьев Г. К. и Ступников С. Я. Топографо-анатомические взаимоотношения аорты и плевры. «Хирургия», 1953, № 6, стр. 39—44.

Копылова Р. Е. и Монастырская Б. И. К вопросу о значении бронхиальной непроходимости и ателектаза для развития пневмонии. «Архив патологии», 1952, № 5, стр. 53—58.

Корнинг Г. К. Топографическая анатомия. Изд. «Врач». 1916.

Костромин П. И. Внутриплевральное разрешение спаек при туберкулезе легких. Автореферат диссертации. Киев, 1948.

Костромин П. И. Перевязка легочной артерии при угрожающих кровотечениях у туберкулезных больных. Доклад на 2-й Всесоюзной конференции по легочной хирургии. 1949.

Краткий курс оперативной хирургии с топографической анатомией под ред. проф. В. Н. Шевкуненко Изд. 1934.

Краковский Н. П. Лобэктомия и пульмонэктомия. «Хирургия», 1948, № 9, стр. 72—78.

Кричевский М. Г. О шейных добавочных ребрах. Труды Ростов-на-Дону Гос. мединститута. 1939, Сб. V, стр. 114—119.

Крылов А. И. К анатомии грудного отдела пограничного симпатического ствола. Труды Пермского мединститута. 1939, в. XII, стр. 29—48.

Крылов А. И. Топография узлов межузловых связей и соединительных ветвей диафрагмальной части пограничного симпатического ствола. Труды Молотовского гос. мединститута 1947, в. XXII, стр. 39—46.

Кулинич А. Я. Значение некоторых аномалий сосудов дуги аорты при оперативных вмешательствах на пищеводе и трахее. «Хирургия», 1953, № 8, стр. 73—75.

Курс оперативной хирургии с топографической анатомией под ред. проф. В. Н. Шевкуненко, 1934, т. II.

Курс оперативной хирургии с топографической анатомией под ред. проф. В. Н. Шевкуненко. Медгиз, 1938, т. II.

Курс топографической анатомии для студентов и врачей под ред. проф. В. Н. Шевкуненко. 1935. Плевральные куполы. стр. 161—163, средостение, стр. 176—196.

Кутоманов П. Я. К хирургической анатомии диафрагмального нерва в связи с операцией френикотомии. Доклад на XVI съезде Российских хирургов, 1924, стр. 96.

Лаврентьев Б. И. Морфологические данные к вопросу о чувствительности некоторых внутренних органов. «Советская медицина», 1944, № 3, стр. 1.

Лаврентьев Б. И. Морфология автономной нервной системы. Сб. работ. М. 1946.

Лавров В. В. Гнойные заболевания легких. «Вестник хирургии им. И. И. Грекова», 1936, т. XXXXIII кн. 119, стр. 230—240.

Лавров В. В. К топической диагностике и технике пневмонэктомий. «Вестник хирургии им. И. И. Грекова». 1946, т. LXVI, № 2, стр. 36—38.

Лаврова Т. Ф. Внеорганные нервные сплетения переднего и заднего средостения. «Клиническая медицина», 1951, № 5.

Лавров Н. Н. К вопросу топографической анатомии переднего средостения. «Хирургия», 1955, № 1, стр. 51—54.

Лагунова И. Г. Рентгеноанатомия трахео-бронхиального дерева в период роста от 6 мес. до 20 лет. Автореферат диссертации. Горький. 1944.

Лагунова И. Г. Трахео-бронхиальное дерево в периоды его роста. В кн.: «Нарушение бронхиальной проходимости». Медгиз 1946, стр. 210—230.

Ламперт Ф. М. О десимпатизации сердца на расстоянии и ее последствия. Труды XX съезда Российских хирургов. 1926.

Леонов С. В. К топографии ворот легких. «Хирургия», 1953, № 6, стр. 58—60.

Лернер И. О. О сегментарном строении легких. «Хирургия», 1948, № 2, стр. 37—39.

Лернер И. О. Существуют ли особые перегородки между долями и сегментами легкого? «Проблемы туберкулеза», 1951, № 6.

Линдберг Б. Э. Очередные вопросы грудной хирургии. Вопросы грудной хирургии. Юб. сборник научн. работ, посвященный проф. Б. Э. Линдбергу. Медгиз. 1946.

Линдберг Б. Э. Новоканновая блокада нервных стволов грудной полости. «Хирургия», 1944, № 10, стр. 59—63.

Линдберг Б. Э. Несколько замечаний о развитии грудной хирургии в предстоящем пятилетии. «Хирургия», 1946, № 4.

Линдберг Б. Э. Развитие грудной хирургии в СССР к 30-летию Великой Октябрьской социалистической революции. «Хирургия», 1947, № 11.

Линдберг Б. Э. Развитие грудной хирургии в СССР. «Госпитальное дело», 1947, № 3.

Линдберг Б. Э. Анатомические предпосылки к топической диагностике легочных заболеваний. «Советская медицина», 1948, № 9, стр. 4—7.

Линдберг Б. Э. Роль невrogenного фактора в патогенезе и клинике бронхоэктатической болезни. «Советская медицина», 1951, № 2, стр. 5—6.

Липский А. М. Правостороннее положение дуги аорты. Тр. терапевтической клиники. Горьковская областная клиническая больница. т. II, 1942, стр. 123—139.

Лисицын И. С. Хирургическая анатомия а. апопутасе. Автореферат диссертации. 1921.

Лисицын И. С. К хирургической анатомии ductus thoracicus с точки зрения оперативного подхода. Юбил. сб. И. И. Грекова, 1921, стр. 222—234.

Лисицын И. С. Ductus thoracicus «Новый хирургический архив», 1922, т. I, кн. 4, стр. 576—584.

• Лисицын И. С. Об органах верхнего отдела грудной клетки. Труды I-го Всероссийского съезда зоологов, анатомов и гистологов 1922 г. Изд. 1923 г. стр. 174—175.

Лисицын И. С. Рациональные доступы к а. апопутасе и патолого-анатомические иллюстрации ранений и заболеваний ее. «Вестник хирургии и пограничных областей», 1924, т. III, кн. 8—9, и 10—11—12.

Лысенков Н. К. Топографическая анатомия. 1925.

Лысенков Н. К. и Бушкович В. И. Нормальная анатомия человека. 1932.

Лубоцкий Д. Н. Основы топографической анатомии. 1953.

Лукина П. Г. и Сандлер И. А. К вопросу о заболеваниях нервной системы при туберкулезе легких. «Клиническая медицина», 1947, т. XXV, в. XII, стр. 71—73.

Малая Л. Т. Об изменениях сердечно-сосудистой системы при туберкулезе. Автореферат диссертации. Харьков, 1954.

• Маркизов Ф. П. Венозная система пищевода человека и некоторых позвоночных. Тезисы докладов 5-го Всесоюзного съезда анатомов, гистологов и эмбриологов. Л., 1949, стр. 54—55.

Массино С. В. и Вайсфельд К. Г. Случай панцырного сердца. «Проблемы туберкулеза», 1938, № 3, стр. 122—123.

Материалы сессии Академии мед. наук и Академии наук. 1950 г., посвященной учению И. П. Павлова. Газета «Правда», от 5—15 июля 1950 г.

Материалы объединенной конференции Академии мед. наук СССР и Всесоюзного общества психиатров и невропатологов, посвященной вопросам физиологического учения акад. И. П. Павлова. Газета «Медицинский работник», 1951.

М а т о ч к и н И. Н. Опыт экспериментально-морфологического анализа веточек межреберных нервов в диафрагме. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 1945, т. XIX, в. IV—V, стр. 60—72.

М е л ь н и к о в А. Б. К хирургической анатомии Sinus costodiaphragmaticus. Юбил. сб. посвященный проф. И. И. Грекову. 1921.

М е л ь н и к о в А. В. Хирургические доступы через нижний край грудной клетки к органам наддиафрагмального пространства. «Новый хирургический архив», 1921, т. I, кн. I, стр. 28—71.

М е л ь н и к о в А. В. Варианты составных частей нижней апертуры грудной клетки человека. Врачебный вестник. Вологодское издательство. Ноябрь-декабрь, 1922, стр. 27—32.

М е л ь н и к о в А. В. Об экстраорганных коллатералях. «Вестник хирургии и пограничных областей», 1922, т. II, кн. 4—5—6, стр. 373—388.

М е л ь н и к о в А. В. Патологические изменения в топографии нижней границы реберно-диафрагмального синуса. Юб. сборник проф. Нечаева, т. II, 1922, стр. 399—401.

• М е л ь н и к о в А. В. Об органах нижнего отдела грудной клетки. Труды 1-го съезда Российских зоологов, анатомов и гистологов в 1922 г. Изд. 1923.

М е л ь н и к о в А. В. Питание легочной ткани. Труды XVI съезда Российских хирургов. 1924, стр. 395.

М е л ь н и к о в А. В. Новые идеи в топографической анатомии и оперативной хирургии. Acta medica. Харьков, в. II, 1924.

М е л ь н и к о в А. В. Анатомио-экспериментальные обоснования к операциям на легких. «Русская клиника», 1925, т. IV, № 19.

М е р п е р т Е. П. О дуге аорты. «Новый хирургический архив», 1929, т. XVIII, кн. 1—3, № 69—71, стр. 413.

М е р п е р т Е. П. О зависимости положения, характера и ветвления дуги аорты от формы верхней грудной апертуры. Сборник научных работ, посвященных 110-летию Днепропетровской больницы им. Мечникова, 1947, стр. 208—213.

М о д е л ь Л. М. Новые данные о физиологии диафрагмального нерва. Обзор. «Проблемы туберкулеза», 1938, № 2, стр. 134—136.

М о д е л ь Л. М. Значение нервной системы при туберкулезе в свете учения И. П. Павлова о нервной трофике. Бюллетень института туберкулеза АМН. 1949, № 4, стр. 6—11.

М о д е л ь Л. М. Роль нервной системы в патологии и физиологии легких (по данным зарубежной литературы). «Современные проблемы туберкулеза», 1952, № 3 (15).

М о с к а л е н к о В. В. Варианты положения отверстий диафрагмы. Доклад на VI конференции врачей в г. Ленинграде. 1921.

Морфология автономной нервной системы. Сб. работ под редакцией В. И. Лаврентьева. Москва, 1946.

• М о р о з о в Д. Анатомия пищевода. Диссертация. 1887.

М о р о з о в а М. Б. Хронический пищеводно-бронхиальный свищ. Тр. Молотовского гос. мед. института. 1947, в. XXII, стр. 179—192.

Мухин Д. П. К вопросу о нижнем экстраплевральном пневмотораксе. «Проблемы туберкулеза», 1947, № 1, стр. 38—42.

Мытник П. Я. О шоке, как нервно-дистрофическом процессе и его лечении. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины, 1945, т. XIX, в. IV—V, стр. 31—33.

Нарычев А. А. Экспериментальные данные к вопросу о выборе обезболивания при внутригрудных операциях. «Хирургия», 1953, № 10, стр. 33—41.

Научная сессия, посвященная проблемам физиологического учения академика И. П. Павлова, 28 июня 1950 г. Стенографический отчет. Изд. Академии Наук СССР, 1950.

Недригайлова М. А. Формы сердца и типы положения его. Тр. XV съезда российских хирургов, 1922.

Niessen, R. Перевязка дренажного бронха как самостоятельный метод лечения кавернозного туберкулеза легких. Реферативный сборник «Современные проблемы туберкулеза», 1953, № 3, стр. 57—58.

Насилов И. И. Эзофаготомия и иссечение пищевода внутри груди (*oesophagotomia et resectio oesophagei endothoracica*) «Врач», 1889, т. IX, кн. 25, стр. 481—482.

Огнев Б. В. Новые данные по изучению сосудистой системы дыхательного аппарата. «Хирургия», 1947, № 7.

Огнев Б. В. Выступление в прениях по программному докладу «Хирургия легких». Труды XXV Всесоюзного съезда хирургов. Медгиз, 1947, стр. 205.

Огнев Б. В. Оперативные вмешательства на перикарде при сердечной астме. «Хирургия», 1952, № 8, стр. 66—70.

Огнев Б. В., Метальникова Н. Н. Об асимметрии симпатических стволов туловища человека. Тр. Казанского института ортопедии и восстановительной хирургии, 1948, т. II.

Огнев Б. В. О пересадке сердца. Труды АМН 1951, т. XII, стр. 14—17.

Ольшинский Ф. М. Случай расслаивающейся аневризмы аорты, вскрывшейся в пищевод. «Советская клиника», 1934, т. XX, № 117—118, стр. 770—774.

Огнев Б. В. Практическое значение асимметрии сосудистой и нервной системы. Тр. Казанского института ортопедии и восстановительной хирургии, 1948, т. II.

Орлов Г. Анатомические данные о типах *gami communicantes* на протяжении всех отделов *trunci Sympathici* в связи с оперативным вмешательством на нем. Сб. трудов Архангельского мединститута, 1936, в. 2.

Осипов Б. К. Операция и показания к ней при инородных телах перикардия и сердца. Юб. сб., посвященный проф. Б. Э. Линбергу, 1946, стр. 59—64.

Осипов Б. К. Анатомо-физиологические обоснования и техника местной анестезии при пневмонэктомии. «Хирургия», 1949, № 2.

Осипов Б. К. Хирургическое лечение одного из видов врожденного порока сердца (незаращение боталлова протока). «Хирургия», 1949, № 10, стр. 20—27.

• Осипов Б. К. Очерки по хирургии грудной полости. М., 1949.

Осипов Б. К. Резекция легких. Проблемы клинической и экспериментальной хирургии, под ред. акад. А. А. Вишневого.

Осипов Б. К. Хирургическое вмешательство на средостении и его органах. М., 1953.

Павленко В. А. Хирургическая анатомия п. п. splanchnic, «Вестник хирургии и пограничных областей», 1922, т. II, кн. 4—5—6, стр. 435—439.

Павлов Н. П. Полное собрание сочинений. Т. I.

Парфенова И. П. Значение суперэкспонированных снимков при определении патологических изменений в легочной ткани при туберкулезе легких и лимфатических желез. «Проблемы туберкулеза», 1949, № 4, стр. 59—64.

Патрик А. М. Хирургия сердца и сосудов. Обзор иностранной литературы. «Хирургия», 1947, № 7, стр. 52—55.

Перельман М. И. Ваготомия в лечении язвенной болезни. «Хирургия», 1948, № 12, стр. 78—85.

Перельман М. И. Оперативные доступы к артериальному (боталлову) протоку. «Хирургия», 1949, № 10, стр. 12—20.

Петров П. П. Четырехдолевое и сегментарное строение легких. «Хирургия», 1951, № 12, стр. 47—51.

Петров П. П. Клиническое значение новых данных о строении межреберных нервов. «Хирургия», 1954, № 7, стр. 69—70.

Петров П. П. Хирургическая анатомия нервов легких. «Хирургия», 1954, № 12, стр. 66—75.

Пирогов Н. И. Хирургическая анатомия сосудистых стволов и фасций. Перевод с немецкого С. П. Коломина. СПб, 1881.

Поленов А. А. и Бондарчук А. В. Хирургия вегетативной нервной системы. Медгиз, 1947.

Полянцев А. А. Изменения блуждающего и диафрагмального нервов при легочных нагноениях. Материалы о 2-й Всесоюзной конференции по грудной хирургии. «Хирургия», 1949, № 12, стр. 81.

Полянцев П. Высокий обходной эзофагоанастомоз как метод лечения больных с рубцовыми сужениями пищевода. «Хирургия», 1953, № 8, стр. 67—71.

Прибытков Г. Н. Френико-ваго-симпатическая блокада по видоизмененному методу при плевропульмональном шоке. «Военно-медицинский журнал», 1949, № 3, стр. 9—12.

Привес М. Г. О сращении плевральных листков. «Новый хирургический архив», 1929, т. XIX, стр. 76.

Привес М. Г. Элементы рентгеноанатомии нервной и сосудистой системы. Учебник анатомии человека. В. Тонкова, ч. III. 1946.

Прожига В. И. Источники нервов перикарда и их распространение. «Вестник хирургии им. И. И. Грекова», 1953, т. № 6, стр. 12—18.

Рабинович О. Л. О нейродистрофических процессах в легких. «Архив биологических наук», 1940, т. LVIII, в. II, № 5, стр. 84—94.

Рабинович Э. А. Патогенез и патологическая анатомия плевральных сращений. «Здравоохранение Казахстана», 1943, № 1—2, стр. 53—62.

Равич-Щербо В. А. О физиологическом ретроградном лимфотоке эндоторакальной области. «Проблемы туберкулеза», 1940, № 4.

Равич-Щербо В. А. Материалы к изучению изменений

первой системы в клинике туберкулеза. «Проблемы туберкулеза», 1951, № 1, стр. 10—19.

Р а д у ш к е в и ч В. П. Методика нагнетания крови в восходящую часть аорты при клинической смерти и крайних стадиях агонии. «Хирургия», 1954, № 12, стр. 75—78.

Р е й н Ф. А. и другие. Лекции топографической анатомии и оперативной хирургии. 1908.

Р е п к и н Б. И. Нервы артерий и вен легких. Автореферат диссертации М., 1948.

Р и х т е р Г. А. Клиническая анатомия легких и плевры. В кн. «Пневмония и абсцессы легких», 1939.

Р и х т е р Г. А. Боль и обезболивание в свете учения И. П. Павлова. «Хирургия», 1951, № 4, стр. 3—6.

Р о з а н о в В. Н. Случай полного отсутствия легкого у новорожденного младенца. «Архив клинической и суд. медицины», т. 1, стр. 1303—1305, 1926—1927.

Р о м а н к е в и ч В. М., Топографо-анатомическое исследование легочного отдела X нерва и бронхиальных сплетений. Оперативные доступы к ним. «Новый хирургический архив», 1931, т. XXIV, кн. 3.

Р о м а н к е в и ч В. М. Экспериментальное выключение нижней полой вены. «Хирургия», № 7, 1947.

Р о м а н к е в и ч В. М. Перевязка верхней полой вены (Опыты на собаках). Сб. «Вопросы грудной хирургии», 1949.

Р у б а ш е в М. О. О последствиях двусторонней перерезки блуждающего нерва над грудобрюшной преградой. «Русский врач», 1912, № 24.

Р у д н и к Е. А. Морфологические изменения желудка при перерезке блуждающих нервов. «Архив патологии», 1952, № 6, стр. 59—63.

Р у д н е в В. Топография органов грудной полости и описание заключающейся в ней клетчатки. Диссертация. М., 1889.

Р я з а н с к и й А. М. Участие блуждающего и симпатического нервов в иннервации легких. «Журнал современной хирургии», 1928, т. III, в. VI.

С а в в и н В. Оперативные пути к внутригрудному отделу пищевода и операции на нем в связи с изучением околопищеводной клетчатки и лимфатической системы на нем. Диссертация. М., 1903.

С а в е н к о В. А. О ходе и ветвлении блуждающих нервов на пищеводе и желудке человека. «Хирургия», 1953, № 10, стр. 24—32.

С а в и н ы х А. Г. и Р о г а ч е в а В. С. Рубцовые структуры пищевода после химического ожога и методы их лечения. «Хирургия», 1952, № 8, стр. 62—66.

С а в и н ы х А. Г. Об обезболивании органов грудной полости при торакальном методе оперирования. Материалы XXVI Всесоюзного съезда хирургов. 1955.

С а р д ы к о В. А. Легочные нагноения и методы их лечения. Медгиз, 1953.

С а р и у ш - З а л е с с к и й Ф. И. Расслаивающаяся аневризма грудного отдела аорты, симулирующая острый живот. Труды Ростовского государственного медицинского института. Сб. VI, 1940, стр. 155—160.

● С е л и в а н о в Л. М. Артерии пищевода. «Хирургия», 1953, № 6, стр. 61—65.

Семенов К. В. и Волынский А. М. Опыт перекрестного сшивания диафрагмального и блуждающего нервов Юб. сб. Смоленского государственного медицинского института, 1935, стр. 63—71.

Сергеев В. М. К вопросу о хирургической анатомии крупных сосудов корня легкого. Проблемы клинической и экспериментальной хирургии, под редакцией акад. А. А. Вишневецкого (Труды АМН, СССР, т. XII, 1951).

Серова Е. В. Анатомические данные о венах и сосудистых зонах легкого. Тезисы докладов 2-й конференции кафедры оперативной хирургии с топографической анатомией 2-го Московского медицинского института. 1947, стр. 11—12.

Серова Е. В. Двухдолевая четырехзональная структура легких. «Проблемы туберкулеза», 1950, № 2, стр. 37—64.

Сигалов Д. Л. и Савич В. Н. Вмешательства на диафрагмальном нерве при туберкулезе легких у детей раннего возраста. «Проблемы туберкулеза», 1950, № 5, стр. 67—69.

Скорняков А. А. Источники снабжения легких нервами. Автореферат диссертации. 1941.

Слепуха И. М. Резекции легких при туберкулезе у детей и подростков. Доклад на совещании по хирургическому лечению туберкулеза легких Украинского научно-исследовательского института туберкулеза. Киев. 1953.

Смирнов А. Е. Об окончаниях нервов в легких *Rana temporaria*. Приложение к «Протоколам общества естествоиспытателей Казанского университета», 1880, № 100.

Смирнов А. А. Патология сердца при туберкулезе. Автореферат диссертации. Киев. 1952.

Смирнов Н. Н. Случай отдельного отхождения левой наружной сонной, левой внутренней сонной и позвоночной артерии от дуги аорты. Юб. сб., посвященный проф. В. М. Мыш. Томск, 1925.

Смирнов С. А. К вопросу о перевязке легочных сосудов. «Вестник хирургии и пограничных областей», 1924, т. IV, кн. 10—11—12.

Смирнов С. А. К хирургии легких и сердца. «Вестник хирургии», 1938, т. LVI, № 2, стр. 278.

Соколов Д. А. *Thymus* у человека. СПб, 1910.

Соколов Б. М. Общая ганглиология, Молотовгиз, 1944.

Сомихин А. Я. Прикрепление париетальной плевры. «Вестник хирургии», 1952, т. LXXII, № 4, стр. 75—76.

Сосновцев А. А. Васкуляризация блуждающих нервов. Труды Куйбышевского государственного медицинского института, 1950, № 3.

Спиров М. С. К аномалиям формы правого легкого у человека. Московский медицинский журнал. Ноябрь 1925.

Спиров М. С. Случай двухкорневого происхождения левой позвоночной артерии. «Русский архив анатомии, гистологии и эмбриологии», 1928, т. V, в. I.

Спиров М. С. Основы классификации лимфатических узлов брюшной полости человека. Тезисы докладов 5-го съезда анатомов, гистологов и эмбриологов. Л., 1949, стр. 73—74.

Спирюхов И. А. и Суетин В. Я. Иннервация ножек диафрагмы в связи с их пресорной функцией на аорту. Тезисы докладов 5-го съезда анатомов, гистологов и эмбриологов, 1947, стр. 128—129.

Степанов П. А. Узлы грудной части блуждающего нерва. Труды Молотовского государственного медицинского института. 1947, в. XXII, стр. 11—26.

Стойко Н. Г. Экстраплевральный пневмоторакс «Проблемы туберкулеза», 1938, № 11—12, стр. 42.

Стойко Н. Г. К вопросу о хирургическом лечении больших каверн. «Врачебное дело», 1947, № 5, стр. 391—397.

Стойко Н. Г. Современное состояние вопроса хирургии туберкулеза. «Хирургия», 1947, № 8, стр. 79—85.

Стойко Н. Г. Хирургическое лечение туберкулеза легких. Труды XXV Всесоюзного съезда хирургов. Москва. 1948, стр. 189—194.

Стойко Н. Г. Хирургическое лечение легочного туберкулеза. Медгиз, 1949.

Струков А. И. Патоморфология корня легких при вторичном туберкулезе. «Проблемы туберкулеза», 1937, № 8, стр. 29—38.

Сукенников В. А. Топографическая анатомия бронхиальных и трахеальных лимфатических желез. «Проблемы туберкулеза», 1949, № 5, стр. 18—28.

Ступников С. Я. О взаимоотношении пищевода и плевры. «Хирургия», 1948, № 9, стр. 21—26.

Суворова Т. А. Анатомическое обоснование пластики диафрагмой. «Хирургия», 1954, № 7, стр. 54—57.

Суслов И. И. К анатомии бронхиальных артерий у человека. Диссертация. СПб, 1895.

Тафт А. В. Нервы легких с хирургической точки зрения. «Вестник хирургии и пограничных областей», 1926, т. VI, кн. 17 и 18.

Тихомиров М. А. Варианты артерий и вен в связи с морфологией кровеносной сосудистой системы. Киев, 1900.

Тонких А. В. Нервные и гормональные факторы в происхождении пневмоний и отека легких. Медгиз, 1940.

Тонков В. Н. Учебник анатомии человека. Ч. II-III, Медгиз 1946.

Торкачева М. И. Параплеврит. Современная хирургия. Сб. под ред. проф. В. А. Оппеля. Кн. I Л. 1925, стр. 222—229.

Tróisié et Bagistú. Анализ корневых и медиастинальных аденопатий при помощи томографии. «Проблемы туберкулеза», 1940, № 8, стр. 111.

Троицкая А. А. О субперикардальном пространстве человека. Хирургический сборник, посвященный проф. А. П. Герцену. М., 1924, стр. 286—288.

Троицкая А. А. К вопросу иннервации диафрагмы. «Вестник хирургии и пограничных областей», 1926, кн. 16.

Троицкая А. А. Выступление в прениях на I Всесоюзной конференции по грудной хирургии. «Хирургия», 1947, № 7.

Углов Ф. Г. Литературно-критический разбор вопроса о методике резекции легких. «Вестник хирургии им. Грекова», 1947, № 4.

Углов Ф. Г. Перевязка легочной артерии при множественных абсцессах легкого и бронхоэктазиях. «Вестник хирургии им. Грекова», т. LXVIII, 1948, № 4, стр. 22—29.

Углов Ф. Г. Ближайшие и отдаленные результаты перевязки ветвей легочной артерии при бронхоэктазиях. «Современная медицина», 1948, № 6, стр. 15—16.

- Углов Ф. Г. Опыт наших первых 50 внутригрудных операций. «Вестник хирургии», 1919, т. I.XIX, I, стр. 17—29.
- Углов Ф. Г. Резекция легких. Медгиз, 1950, стр. 26—40.
- Углов Ф. Г. Перевязка легочной артерии как самостоятельная операция. «Хирургия», 1951, № 6, стр. 50—51.
- Углов Ф. Г. Обезболивание при операциях на легких. «Вестник хирургии им. Грекова», 1951, № 5, стр. 22—26.
- Углов Ф. Г. По поводу статьи проф. А. Т. Лидского «Спорные вопросы хирургии легочных заболеваний». «Вестник хирургии им. Грекова», 1951, № 5, стр. 44—45.
- Углов Ф. Г. Резекция легких. 1954.
- Федоров П. Н. Краткий курс оперативной хирургии с топографической анатомией под редакцией В. Н. Шевкуненко и А. Н. Максименкова, 1951, стр. 240.
- Федорович Д. П. Топография корня легких. «Хирургия», 1947, № 7.
- Фраучи В. Х. Лимфо-венозные анастомозы у человека. «Хирургия» 1948, № 11, стр. 12—21.
- Фридкин В. Я. и Линденбрaten Д. С. Рентгенологические наблюдения над изменениями легких при огнестрельных ранениях грудной клетки. Сб. работ ГИДУВ'а им. Кирова. Ленинград, 1942, стр. 80.
- Хазанов А. Т. Об изменениях нервных волокон и моторных окончаний в мускулатуре диафрагмы при туберкулезе. «Архив патологической анатомии и патологической физиологии». 1910, т. VI, в. V, стр. 45—54.
- Халевский Б. Б. и Хазина З. Д. К клинике сужения (каорктации) перешейка аорты. Тр. Ростовского государственного мед. института. Сб. VI. 1948, стр. 77—80.
- Ханамиров А. Р. Хирургическое значение вариаций диафрагмального нерва. Тр. Ростовского н/Дону государственного мед. института. Сб. V, 1939, стр. 7—17.
- Харитонов И. Ф. Артерии симпатической нервной системы у человека. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 1945, т. XIX, в. IV—V, стр. 75—82.
- Хромов Б. М. К вопросу о хирургической анатомии органов грудной полости при выпотных перикардитах. «Хирургия», 1950, № 12, стр. 29—33.
- Хрущева Т. Н. и Шатилова О. С. Легочная хирургия в клинике детского туберкулеза. «Проблемы туберкулеза», 1938, № 11—12, стр. 58—66.
- Хрущева Т. Н. Экстраплевральный пневмоторакс в клинике легочного туберкулеза. Сб. «Проблемы терапии туберкулеза» Медгиз, 1944, стр. 43—61.
- Хрущева Т. Н. Экстраплевральный пневмоторакс и олеоторакс в лечении туберкулеза легких. «Проблемы туберкулеза», 1947, № 1, стр. 26—34.
- Хрущева Т. Н. Экстраплевральный пневмоторакс и олеоторакс. Изд. АМН, 1952.
- Цанава Г. М. К вопросу о расположении передних переходных складок плевры. Доклад на 3-й Всесоюзной конференции по грудной хирургии. 1951.
- Цейтлин А. А. О расширенной ампуле пищевода и грыже

пищеводного отверстия диафрагмы. «Хирургия», 1949, № 12, стр. 31—34.

Цвирков В. О долеом строении легких. «Хирургия», 1947, № 7.

Цигельник А. Я. Сегментарная бронхография. «Клиническая медицина», 1951, № 4—5, стр. 31—35.

Черепнин К. М. Об оперативном вмешательстве при ранении сердца. «Вестник хирургии и пограничных областей», 1921, т. IV, кн. 10—11—12, стр. 32—40.

Черепнин К. М. К анатомии стволов легочной артерии и ее ветвей. Юб. сб., посвященный проф. В. М. Мыш. Томск, 1925.

Чернух А. М. Экспериментальные пневмонии у кроликов после некоторых раздражений блуждающих нервов. Доклады АН СССР, 1950, т. IV, стр. 803—810.

Чернух А. М. Роль блуждающих нервов в реактивности организма при воспалительных заболеваниях легких в эксперименте. Проблемы реактивности и шока. 1952, стр. 138—145.

Чухриенко Д. П. Патоморфологические изменения в межреберных мышцах при послераневой эмпиеме плевры. Сборник научных трудов Винницкого медицинского института. 1950, т. I, стр. 83—89.

Шаргородский Л. Я. Основы морфологии вегетативной нервной системы. Ташкент. 1919.

Швабов. О нервах грудной плевры и об их окончаниях. Диссертация. СПб, 1873.

Шевкуненко В. Н. и Геселевич А. М. Типовая анатомия человека. Огиз — Биомедгиз, 1935.

Шрайбер М. Г. Плевральный шок в эксперименте при повторных операциях на грудной стенке. «Хирургия», 1947, № 7.

Элинсон Ф. Л. Вегетативно-нервные сдвиги в зависимости от фазы легочного туберкулезного процесса. «Проблемы туберкулеза», 1936, № 12, стр. 1730—1744.

Эпштейн Ю. А. Система внутрилегочных разветвлений легочной артерии при различных заболеваниях легких. В кн. «Нарушения бронхиальной проходимости», Медгиз, 1946, стр. 234—268.

Ярыгин Н. Я. Хирургическая помощь при ранениях груди на театре военных действий. «Новый хирургический архив», 1932, т. XXVI, кн. 4, стр. 412—428.

Acby. Der Bronchialbau der Säugetiere und des Menschen. Leipzig. 1880.

Appleton A. B. Segments and blood — vessels of the lungs. The Lancet, № 6323, s. 592 — 594, 1944.

Barge P. et Larraux M. A propos deux anomalies d'origine et de trajet de l'artère sus-clavière droite. Annales d'anat. path. v. 15, № 7, pp. 842—846, 1938.

Bartels P. Das Lymphgefäßsystem. Jena. 1909.

Botar J. Sur les ganglions thoraciques chez le nouveau-né. Annales d'anat. path. V. IX, № 1, pp. 812—818, 1932.

Botar J. et Liorca. F. La chaîne sympathique latéro-vertébrale lombaire, ses ganglions et ses rameaux communicantes chez le nouveau-né. Annales d'anat. path. V. IX. № 4, pp. 449—455. 1932.

- Botter J. et Liorca F. Les anomalies dupoumum par défaut. *Annales d'anat. path.* V. IX, N° 1, pp. 820—825, 1932.
- Cordier G. et Devos L. Le doome pleurale d'aspect endothoracique. *Annales d'anat. path.* V. 15, N° 5, 1938.
- Courty A. et Godlewski J. Sur la topographie de la région xiphoidienne. *Annales d'anat. path.* V. N° 14. pp. 29—36, 1937.
- Delmas A. Origine et développement du fascia endothoracique, au niveau de l'orifice supérieur du thorax en particulier. *Annales d'anat. path.* V. 15, N° 7, pp. 319—323, 1939.
- Gander G. Un cas d'anomalie pathologique. *Annales d'anat. path.* V. 14. N° 4, pp. 225—229, 1937.
- Garland G. H. Postero—medial pleural line. *Radiology*, N° 4, pp. 29—33, 1943.
- Gaud M. Canal cervico-brachial et cloison cervico-axillaire. *Annales d'anat. path. et d'anat. normale medico-chirurg.* V. IX, pp. 689, 695, 1937.
- Hovelaque A. Le thorax. Anatomie medico-chirurgicale. Paris, 1937.
- Latarjet A. et Francillon J. La fascia endothoracique. *Annales d'anat. path.* V. 15. N° 5, pp. 455—464, 1938.
- Iossifow G. M. Das Lymphgefäßsystem des Menschen. Jena, 1930.
- Martino L. Suile innervatione della pleura costale. *Ref. Lorg. Chirur.* 105, pp. 371, 1942.
- Maurer et Cordier G. Consideration d'anatomie sur le dome pleurale. *Presse médicale.* V. IX, pp. 1027, 1930.
- Miscal L. and Cornell G. M. Surgical anatomy of the bronchi and vessels. *Surgery gynecology and obstetrics* V. 78, N° 1, pp. 26, 1924.
- Mistallo et Gravelly M. Endoscopie pleurolyse. Paris, 1935.
- Palumbo. Contributo allo studio anatomo-topografico-del mediastino-nell homo. *Ricord Morfologica*, N° 19, 1940.
- Pichler A, Kurze Mittailung über eine hernia parasternalis dextra. *Anatomischer Bericht*, Bb. 39, s. 48, 1939.
- Pirogoff N. Anatomia topographica sectionibus per humanum congelatum, triplici directione ductus illustrata. Petropoli 1859.
- Prust R., Maurer A. et Dreyfus P. Situation de la chaîne sympathique par rapport aux articulations costo-vertébrales. *Son Intéret chirurgical.* *Annales d'anat. path.* V. IX. 1937, V, 10, 1948.
- Rabboni F. La vascularisation della pleura umana. *Anatomische Bericht.* Bd. 29, s. 124, 1934.
- Rouger C. Präparierungen. Leipzig, 1947.
- Shenck H. Die Vena azygos im Rentgenbild. *Schweizerische Medizinische Wochenschrift*, N° 23, ss. 522—525.
- Testut L. *Traité d'anatomie humaine*, V. 3, Paris, 1889.
- Testut L. et Jacob O. *Traité d'anatomie topographique avec applications medico-chirurgicales.* V. I, Paris, 1905.
- Tuffier et Martin. *Traitement chirurgical de la tuberculose pulmonaire.* Masson. 1910.
- Vallois H. et Dabrin P. Rudimentation de la première cote. *Annales d'anat. path.* V. 14, 831—833, 1937.
- Wittenberger J. L. and Huggins C. Ligation of the inferior vena cava. *Archives of surgery*, V 41, N° 6, 1940.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Предисловие	3
Введение	5
✓ Морфология плеврального покрова с точки зрения внутригрудной хирургии	10
Структура и некоторые физические свойства нормальной плевры	—
Видимость и рельеф околоплевральных органов	11
Плевральные складки невоспалительного происхождения	14
Иннервация и кровоснабжение плевры	17
Внутригрудная фасция и связь плевры с подлежащими тканями	18
Возрастные особенности плевры	20
Воспалительно-измененная плевра	21
Отслойка плеврального покрова	24
О плевральных границах	28
Субплевральные лимфатические узлы	32
✓ Экстраорганный часть корня легкого	33
Индивидуальные особенности корня в целом	37
✓ Скелетотопия корня легкого	39
Топография главных стволов корня	40
Нервы корня легкого	47
Структурно-топографические варианты главных стволов	54
О долевым, зональным и сегментарным ветвям элементов корня	61
Общие факторы, влияющие на доступность элементов корня легкого	77
Органы средостения в свете их вариабельности, взаиморасположения и отношения к плевральному покрову	
А. Переднее средостение	80
✓ Сердце и околосердечная сумка	81
✓ Грудной отдел аорты	96
Ветви дуги аорты	104
Артериальный конус и артериальный (боталлов) проток	—
Система полых вен	108
✓ Система непарных вен	123
	243

Трахея	127
Зобная железа	136
Диафрагмальные нервы	138
Б. Заднее средостение	
Грудной отдел пищевода	—
Грудной проток	154
Блуждающие нервы	158
Пограничные симпатические стволы	166
Лимфатические узлы средостения	178
Околоплевральные органы области плевральных куполов	
Форма куполов	179
Подключичная артерия	182
Ветви подключичной артерии	185
Подключичные вены	195
Плечевое сплетение	200
Звездчатый ганглий	203
Околоплевральные органы реберных поверхностей	206
Передний отдел реберных поверхностей	—
Задний отдел реберных поверхностей	210
О диафрагме и диафрагмальных поверхностях плевральной полости	215
Заключение	220
Литература	224

Цена 7 руб. 70 коп.