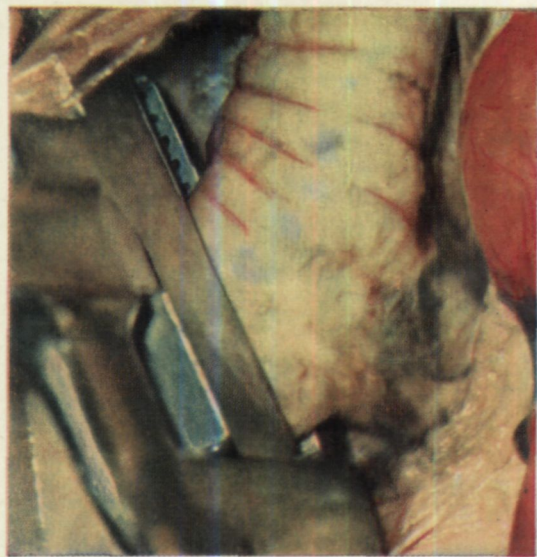


БФ. 42

Б-74

Л.К. БОГУШ, А.А. ТРАВИН, Ю.Л. СЕМЕНЕНКОВ

# ОПЕРАЦИИ НА ГЛАВНЫХ БРОНХАХ ЧЕРЕЗ ПОЛОСТЬ ПЕРИКАРДА





## Портал бесплатной медицинской литературы

# MedWedi.ru

Уважаемый читатель!

Если вы скопируете данный файл, Вы должны незамедлительно удалить его сразу после ознакомления с содержанием.

Копируя и сохраняя его Вы принимаете на себя всю ответственность, согласно действующему международному законодательству .  
Все авторские права на данный файл сохраняются за правообладателем.  
Любое коммерческое и иное использование кроме предварительного ознакомления запрещено.

Публикация данного документа не преследует никакой коммерческой выгоды.

Но такие документы способствуют быстрейшему профессиональному и духовному росту читателей и являются рекламой бумажных изданий таких документов.

Все авторские права сохраняются за правообладателем. Если Вы являетесь автором данного документа и хотите дополнить его или изменить, уточнить реквизиты автора или опубликовать другие документы, пожалуйста свяжитесь с нами - мы будем рады услышать ваши пожелания.

\*\*\* Данный файл скачан с портала **MedWedi** (<http://medwedi.ru>) \*\*\*

Заходите - будем рады :-)

АКАДЕМИЯ МЕДИЦИНСКИХ НАУК СССР

Л. К. БОГУШ, А. А. ТРАВИН, Ю. Л. СЕМЕНЕНКОВ

ОПЕРАЦИИ  
НА ГЛАВНЫХ БРОНХАХ  
ЧЕРЕЗ ПОЛОСТЬ  
ПЕРИКАРДА

МОСКВА  
«МЕДИЦИНА»  
1972

ИЗДАНИЕ ОДОБРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНО К ПЕЧАТИ  
РЕДАКЦИОННО-ИЗДАТЕЛЬСКИМ СОВЕТОМ  
ПРИ ПРЕЗИДИУМЕ АМН СССР

РЕФЕРАТ

В предлагаемой монографии освещены вопросы разработанной авторами и применяемой в клинике операции на главных бронхах, производящейся через полость перикарда.

Представляются результаты топографо-анатомических исследований на 150 трупах и опыт первых 60 операций у больных с тяжелыми патологическими состояниями, развившимися после резекций легкого, главным образом при туберкулезе. Столь обширный теоретический и клинический материал обобщается впервые.

В первой части дается анатомо-хирургическое обоснование операций на главных бронхах через полость перикарда. Описываются различные топографо-анатомические условия, возникающие при искусственных положениях сердца и магистральных сосудов во время операций. Большое внимание уделено изучению топографо-анатомических взаимоотношений трахеи и главных бронхов в норме и патологии, выяснению ориентирно-проекционных отношений их к сердцу, магистральным сосудам и скелету.

Во второй, основной части работы, представлены клинические аспекты операций на главных бронхах и сосудах легкого, производящихся через полость перикарда. В монографии представлена клиника больных с развившимися после резекций легкого бронхо-плевральными и бронхо-плевро-торакальными фистулами. Подробно излагаются вопросы диагностики бронхиальных фистул с использованием современных диагностических методик. Показания и противопоказания к операциям обосновываются большим числом клинических наблюдений. Уделено большое внимание предоперационной подготовке больных и особенностям наркоза.

Особое внимание уделено описанию техники операции на главных бронхах и сосудах легкого, производящихся через неинфицированную полость перикарда в клетчатке заднего средостения. Описаны дополнительные операции, производящиеся для ликвидации остаточных плевральных полостей и ведение послеоперационного периода. Приводятся меры профилактики и борьбы с осложнениями, а также результаты новой операции.

Монография рассчитана на торакальных хирургов, бронхологов, фтизиатров, онкологов, анестезиологов, рентгенологов и топографо-анатомов.

Примечание: Резюме на английском языке см. на последней странице книги (see the English summary on the last page of the book).

## ВВЕДЕНИЕ

Пулumonэктомия, произведенная по поводу кавернозного туберкулеза и другой легочной патологии, в большинстве случаев приводит к излечению больного, но иногда осложняется развитием бронхиальной фистулы и эмпиемы плевральной полости. Фистулы главного бронха являются по существу новой болезнью, вызывающей развитие эмпиемы, аррозонные кровотечения, диссеминацию туберкулеза, плевральный сепсис, амилоидоз внутренних органов, легочно-сердечную недостаточность и другие осложнения, которые приводят к смерти до 70% больных с этими осложнениями.

Глубокие патологические изменения, наступающие при возникновении бронхиальной фистулы, постоянное поступление инфекции из воздуха в полость плевры, активизация специфических туберкулезных изменений и прогрессирующее истощение больного вследствие присоединения смешанной инфекции, как правило, не дают надежды на излечение при помощи консервативных методов (Л. К. Богуш, Н. М. Амосов, И. С. Колесников, В. С. Северов, Н. И. Герасименко, Ю. М. Репин, Ю. А. Муромский, М. И. Перельман, Ю. Л. Семенов, А. А. Травин, В. Ф. Диденко, Э. П. Брикманис, V. Bjork, V. Kimel, M. Wenzl, R. Overholt, R. Radhy, R. Linn).

Больные со свищом главного бронха могут быть излечены только хирургическим путем. Хирургические способы, применяемые для ликвидации фистулы главного бронха, довольно многочисленны: пункция плевральной полости, ее дренирование, торакопластика, торакотомия и тампонада плевральной полости, торакопластика в сочетании с мышечной пластикой лоскутом на ножке, реампутация бронха с миопластикой и др. Однако и эти довольно многочисленные операции не всегда приводят к закрытию бронхиальной фистулы. Малую эффективность названных операций, по-видимому, следует объяснить тем, что все они производятся в инфицированных тканях, в гнойной плевральной полости.

Поэтому нам представляется оправданной дальнейшая разработка новых доступов к главным бронхам при наличии свищей через неинфицированные ткани — через переднее средостение и полость перикарда.

В хирургической клинике Центрального института туберкулеза Министерства здравоохранения СССР в течение многих лет уделяется большое внимание хирургическому лечению больных с бронхиальными свищами (Л. К. Богуш, В. С. Северов, А. А. Савон, Я. В. Какителашвили, В. П. Филиппов, Л. С. Громова, В. Ф. Диденко, Ю. Л. Семенов, В. П. Стрельцов, Э. Л. Абрамов). С 1964 г. мы применяем для ликвидации свищей главных бронхов, возникших после пулumonэктомии, новую операцию — трансстернальную, трансперикардальную окклюзию фистулы.

Первая же такая операция дала положительный эффект и побудила нас к дальнейшей разработке этого нового метода. Для обоснования трансперикардального доступа к главным бронхам и бифуркации трахеи мы провели детальное топографо-анатомическое исследование.

По мере накопления клинического опыта мы расширили показания к трансперикардальным операциям на главных бронхах и сосудах легкого, производящимся в неинфицированных тканях.

В предлагаемой вниманию монографии излагается личный опыт авторов, включающий 60 трансперикардиальных операций на главных бронхах и сосудах легкого, и топографо-анатомическое обоснование нового метода. Для этого на кафедре оперативной хирургии и топографической анатомии I ММИ (заведующий — действительный член АМН СССР профессор В. В. Кованов) под руководством проф. А. А. Травина было проведено исследование 150 нефиксированных трупов. Главной целью исследования явилось изучение специфических топографо-анатомических условий в норме (Ю. Л. Семенов, Г. А. Резник) и патологии (Ю. Л. Семенов) при стерно-медиастино-перикардиотомии, которые хирург должен учитывать при операциях на бронхах. Большое значение мы придавали выяснению ориентирных и проекционных отношений трахеи и главных бронхов к отделам сердца, его крупным сосудам, перикарду, средостению, плевре и скелету. Объективная оценка оперативных доступов производилась по данным, разработанным школой А. Ю. Созон-Ярошевича.

Анализ литературы по хирургическому лечению больных с бронхиальными фистулами, развившимися как осложнения после пульмонэктомий, позволил нам подразделить принятые в настоящее время многочисленные хирургические доступы к главным бронхам на трансплевральные, трансмедиастинальные, трансперикардиальные и комбинированные.

Существенный недостаток большинства этих повторных операций заключается в том, что доступ к пораженному бронху лежит через инфицированную плевральную полость. Поэтому даже при самой тщательной ее санации всегда сохраняется угроза возможной несостоятельности наложенных па бронх швов и неприживления мышечных лоскутов, что нередко приводит к рецидиву бронхиальной фистулы. Сложность выполнения последующих костно-мышечных операций увеличивается еще больше в связи с тем, что у больных оказываются уже использованными группы мышц и грудной скелет в предыдущих вмешательствах. Подход к культе главного бронха у больных с хроническим бронхо-плевроторакальным свищом после ряда торакопластических и миопластических операций сопряжен с большими техническими трудностями, с возможным ранением культей легочных сосудов, расположенных рядом с бронхом, и большой кровопотерей из обширной операционной раны. Длительный гнойный процесс в плевральной полости практически лишает хирурга возможности выделить сосудистые структуры в деформированном корне. Поэтому у большинства больных культя бронха не может быть безопасно иссечена и надежно ушита.

Несмотря на большое количество вошедших в хирургическую практику операций, направленных на ликвидацию бронхиальной фистулы, лечение больных с этим осложнением до настоящего времени представляется весьма сложной, трудной и далеко не разрешенной проблемой. Мы полагаем, что дальнейшие поиски в этом направлении являются актуальной задачей современной хирургической пульмонологии.

Результаты теоретических исследований и личный опыт применения новой операции для закрытия фистул главных бронхов после резекции легкого в неинфицированных тканях трансстернальным, трансперикардиальным доступом изложен в соответствующих главах. Авторы приносят благодарность коллективам сотрудников хирургической клиники Центрального института туберкулеза Министерства здравоохранения СССР и кафедры топографической анатомии и оперативной хирургии I Московского медицинского института за помощь при выполнении этой работы.

## Часть первая

# АНАТОМО-ХИРУРГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ТРАНСПЕРИКАРДИАЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ НА ГЛАВНЫХ БРОНХАХ

## Глава первая

### АНАТОМО-ХИРУРГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОДОЛЬНОЙ СТЕРНОТОМИИ

Строение грудной клетки и органов, заключенных в ее полости, зависит от возраста, пола, типа телосложения и патологии. Костная грудная клетка отличается функциональной пластичностью, чаще изменяет свою форму при деформациях позвоночника, а также после удаления легкого. Изменение костной основы отражается на топографии органов. Таким образом, между *внешними ориентирами грудной клетки* (мышечными и костными) существует анатомическая и функциональная связь, которую хирургу следует учитывать как при диагностике заболевания, так и при построении плана операции.

Форма груди и заключенных в ней внутренних органов связана с характером развития скелета, мускулатуры в онтогенезе и филогенезе. Данные онтогенеза дают объяснение индивидуальным различиям, форме, строению, положению костей и мышц грудной клетки.

Данные филогенеза показывают, какие характеристики изменяются в форме грудной клетки при переходе тела человека в вертикальное положение. Преобладание поперечного размера грудной клетки над передне-задним отличает ее от животных: изменяется форма, положение ребер, грудины и лопаток. Ребра имеют больший наклон книзу и сильнее искривлены, грудина более короткая и широкая, лопатки смещаются кзади. Верхняя грудная апертура уплощается и уменьшается, а нижняя — сужается, грудная клетка укорачивается. Грудная клетка взрослого человека конусообразна, сплющена в передне-заднем направлении. Наиболее отчетливо выпуклость ее выражена в боковых участках. Правая ее половина больше развита, чем левая (у правшей). При наклонении тела набок межреберные промежутки на противоположной половине груди расширяются и грудь удлиняется, на стороне наклона возникают обратные отношения.

На форму грудного отдела туловища влияет степень работы мышц. Физические упражнения увеличивают объем мускулатуры, расширяют размеры грудной клетки и размах ее дыхательных экскурсий и грудь приобретает атлетическое сложение (рис. 1).

Различают две основные формы грудной клетки: широкую короткую и узкую длинную грудь. Широкая грудная клетка чаще соответствует брахиморфному типу (пикник) телосложения, а узкая — долихоморфному (астеник).

▷

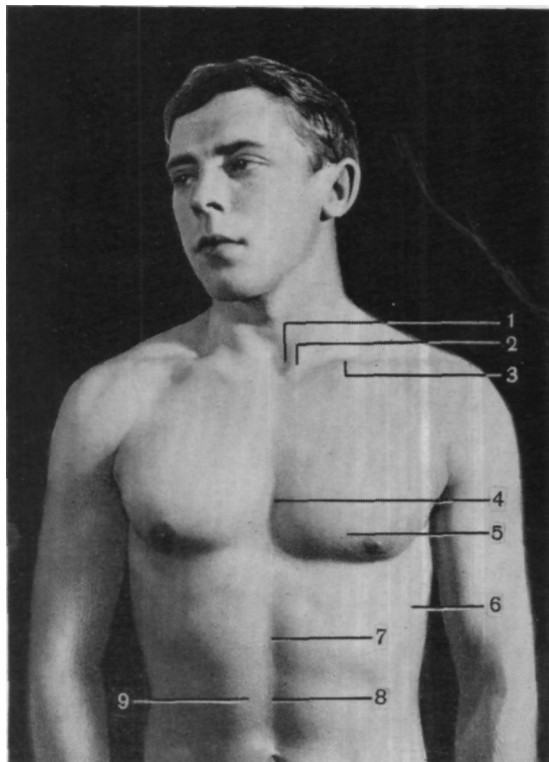


Рис. 1. Внешние ориентиры переднего отдела груди.

1 — fossa jugularis; 2 — cruris m. sternocleidomastoideus; 3 — clavícula; 4 — sulcus interpectoralis; 5 — m. pectoralis major sinistra; 6 — interstitium intercostalis; 7 — processus xiphoideus et regio epigastrica; 8 — linea alba; 9 — m. rectus abdominis.

Широкую грудную клетку характеризуют большой надчревный угол, образованный реберными дугами (более  $100^\circ$ ), более горизонтальное расположение ребер, широкая грудина, широкие межреберные промежутки, недостаточно четко выраженная ямка; индекс ширины грудной клетки более 130.

Для узкой грудной клетки характерны: малый надчревный угол ( $90-100^\circ$ ), более наклонное положение ребер, узкие межреберные промежутки, узкая грудина, надгрудинная ямка выражена хорошо, индекс ширины грудной клетки меньше 130.

Различная форма грудной клетки в известной мере влияет и на топографию органов (В. Н. Шевкуненко). Между двумя крайними формами грудной клетки встречается переходная форма. Плоская форма грудной клетки отличается плоской передней стенкой, грудная клетка низкая, верхний и нижний отделы развиты равномерно. Нижние ребра значительно наклонены, надчревный реберный угол сужен. Цилиндрическая форма грудной клетки также имеет близкое к вертикальному положение передней стенки и одинаковое развитие в верхнем и нижнем отделах, но отличается высоким стоянием груди. Нижние ребра имеют средний наклон, надчревный угол средней величины. Коническая форма грудной клетки в профиль характеризуется равномерно наклоненным кверху контуром передней стенки, в нижнем отделе она диагонально выступает вперед. Нижние ребра имеют малый наклон и образуют большой надчревный угол (В. В. Бунак).

У женщин в связи с формированием молочных желез резко меняются внешние очертания грудной клетки. Большое отложение жирового слоя и



меньшее развитие мышц, чем у мужчин, придают женскому торсу более округлые очертания.

Наиболее интенсивное увеличение всех размеров грудной клетки наблюдается в течение первых 3 лет жизни ребенка; с возрастом происходит интенсивное уплощение грудной клетки и уменьшение реберно-позвоночных и надчревных углов. В период зрелого возраста (25—50 лет) форма и размеры грудной клетки мало изменяются. В более позднем возрасте вновь начинают проявляться возрастные различия. Атрофические явления в мышечной, костной системах, изменения межпозвоночных хрящей ведут к укорачиванию задней высоты грудной клетки. Передняя высота увеличивается вследствие большого наклона ребер у стариков, грудной отдел туловища потенциально теряет очертания конуса и принимает более цилиндрическую форму, сплюснутую в передне-заднем направлении.

Нередко патологические изменения формы грудной клетки наблюдаются при различных искривлениях позвоночника. При сколиозе грудной части позвоночника укороченная грудная клетка принимает косое положение и резко асимметричные очертания. На выпуклой стороне груди задние участки ребер образуют задний реберный горб (на этом участке мышцы дряблые; межреберные промежутки расширенные). На вогнутой стороне груди ребра образуют у грудины передний реберный горб (мышцы уплощены, рубцово изменены, межреберные промежутки сужены, ребра налегают одно на другое). Грудная кость отклонена в вогнутую сторону. Внутренние органы смещаются в выпуклую сторону. При кифозе передне-задний диаметр грудной клетки значительно увеличен. Спинальный горб деформирует грудь (килевидная форма — *rectus carinatum*). Грудная кость выстоит впереди, ребра соединяются с ней под острым углом. Грудная клетка сдавлена с боков, ключицы с рукояткой грудины также образуют острый угол. Иногда встречается воронкообразная грудь (*rectus excavatum*), которая чаще бывает врожденной, область грудины вдавлена.

Различные патологические формы могут возникать и при заболеваниях органов грудной полости. Эмфизема легких сопровождается расширением и сглаживанием межреберных промежутков, увеличением выпуклости груди (бочкообразная форма груди). Ребра принимают более горизонтальное положение. Грудина отходит впереди, верхнегрудная часть позвоночника в состоянии кифоза.'

Одностороннее изменение формы груди возникает при скоплении в плевральной полости большого количества жидкости (экссудативный плеврит). Хронические заболевания плевры (сухой туберкулезный плеврит) с развитием спаек, рубцовыми сморщиваниями пристеночной плевры ведут на большой стороне к сужению межреберных промежутков, сближению ребер.

На передней поверхности груди выделяют пять областей: передне-среднюю (*z. mediana thoracis anterior*), расположенную в пределах грудины; передне-верхнюю парную (*z. thoracis anterior superior dexter et sinister*), ограниченную большими грудными мышцами, — от грудины до дельтовидно-грудных борозд; передне-нижнюю парную (*z. thoracis anterior inferior dexter et sinister*), ограниченную реберными дугами и нижними краями больших грудных мышц (А. Н. Максименков).

Проекционные отношения переднего отдела средостения связаны с грудино-ключичными, грудино-реберными сочленениями и реберными хрящами; поэтому здесь будет отражена топография не всех областей передней

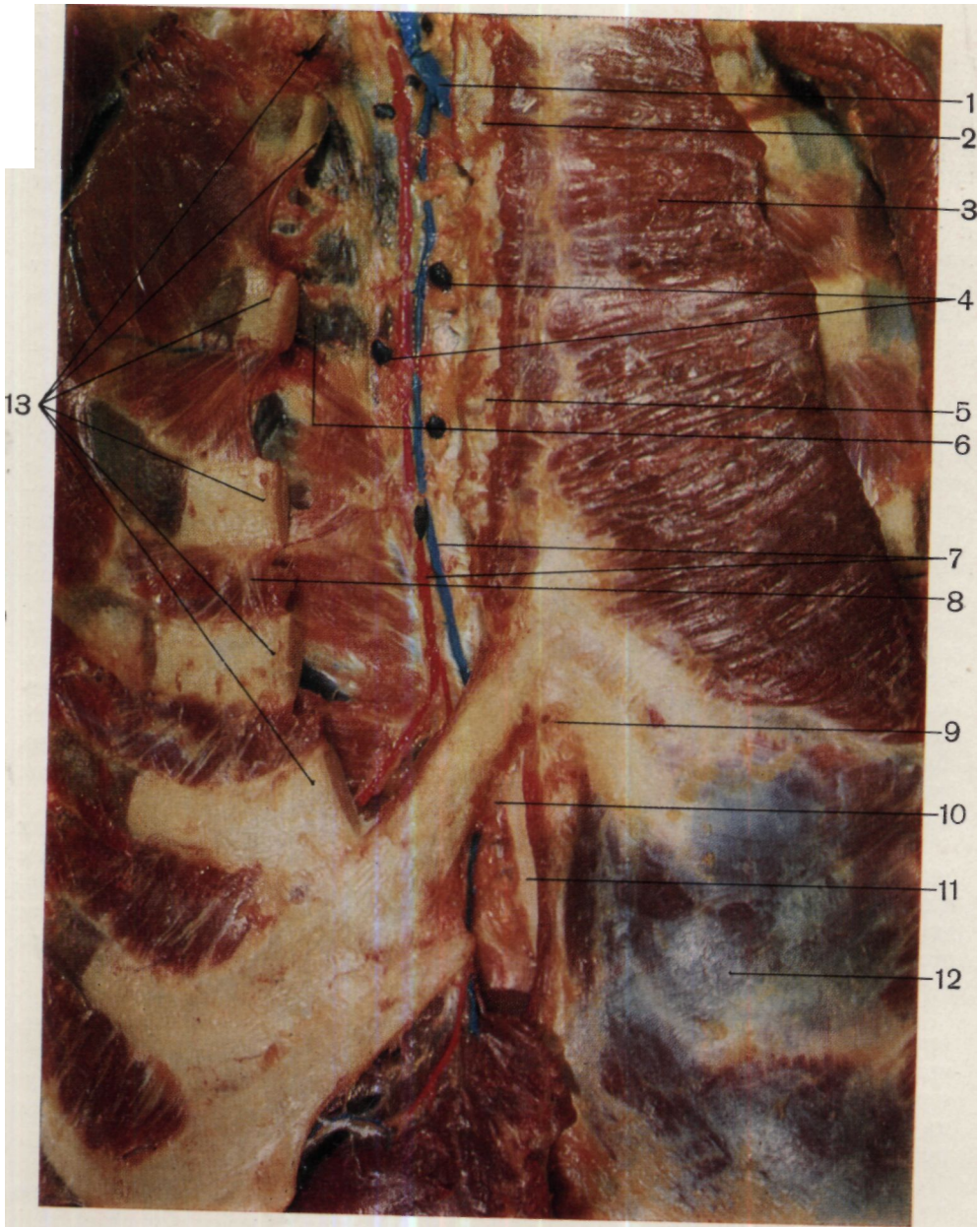


Рис. 2. Топография передних грудных сосудов, грудино-реберных хрящей.  
 1 — confluens venarum dextra (vv. subclavia, brachiocephalica, jugularis interna); 2 — manubrium sterni; 3 — m. pectoralis major; 4 — nodi lymphatici; 5 — corpus sterni; 6 — pleura costalis dextra; 7 — m. intercostalis externus, lig. intercostalis; 8 — interstitium «pulmon-costalis»; 9 — angulus epigastrii; 10 — processus xiphoideus; 11 — m. rectus abdominis sinister; 12 — m. id — cartilagine costales I—VI.

поверхности груди, а только грудино-хрящевого отдела груди, который несколько больше передне-срединной области. Вверху он ограничен грудино-ключичными сочленениями и рукояткой грудины, внизу — мечевидным отростком и мечевидно-реберными углами, по бокам — грудно-реберными суставами и хрящами ребер (рис. 2).

### Топография грудино-хрящевого отдела грудной клетки

Большая грудная мышца — *m. pectoralis major* — представляет собой широкий мускул треугольной формы, вершина которого обращена к плечу, а основание — к груди. Наружный отдел мышцы составляет переднюю стенку подмышечной ямки, а внутренний — прикрывает грудино-хрящевой отдел грудной клетки. Мышца состоит из трех частей: ключичной, грудино-реберной и брюшной. Ключичная часть берет начало от внутренней половины ключицы, грудино-реберная — от грудины и сочленяющихся с ней реберных хрящей, а брюшная — от передней стенки влагалищ прямых мышц живота. Между тремя частями мышц находятся тонкие прослойки клетчатки, особенно выраженной между грудинной и ключичными частями мышц.

Грудина (*sternum*) представляет собой длинную плоскую кость, слегка выпуклую спереди и вогнутую сзади. Она занимает срединный отдел передней поверхности грудной клетки, состоит из трех частей: рукоятки, тела и мечевидного отростка. В молодом возрасте эти части соединены хрящевыми прослойками, которые с возрастом окостеневают.

Длина грудины зависит от роста человека, формы грудной клетки, пола, конституции, патологических процессов, деформирующих грудную клетку. У мужчин длина грудины в среднем равна 20—21 см, длина рукоятки грудины 5—6 см, тела 10—11 см и мечевидного отростка 4—5 см. Ширина грудины также различна: от 1,5—2 до 4—4,5 см. В среднем ее ширина на уровне рукоятки (I ребро) равна 4—4,5 см, тела — 3—3,5 см, мечевидного отростка — 2,5—3 см. Толщина рукоятки 1—1,5 см, тела 1—1,2 см, мечевидного отростка 0,4—0,6 см.

Верхний край рукоятки грудины имеет седлообразную яремную вырезку. На верхне-боковых краях рукоятки имеется углубление — ключичная вырезка для сочленения с внутренними концами ключиц. Тотчас ниже ключичной вырезки на боковой поверхности имеется вырезка для соединения с хрящом I ребра, а при переходе рукоятки грудины в тело имеется овальной формы фасетка для соединения с хрящом II ребра.

На теле грудины с каждой стороны расположены четыре фасетки различной формы (овальной, четырехугольной) площадью 1 X 1,2 см. Справа фасетки расположены на 0,5—0,7 см выше, чем слева. Фасетки II—VI ребер расположены одна от другой на расстоянии 1—1,5 см. Фасетка для II ребра расположена тотчас над хрящом VII ребра, на уровне вершины надчревного угла. Фасетка VII ребра расположена на участке перехода тела грудины в мечевидный отросток. Ребра V, VI и VII у наружного края грудины соединяются между собой хрящевым мостиком шириной 2,5—3 см (см. рис. 2). Вследствие наличия хрящевых соединительных мостиков между V, VI и VII ребрами межреберные промежутки не удается пальпировать у наружного края грудины.

Грудино-реберные суставы укрепляются связками, идущими в радиальном направлении (*ligg. sternocostal radiatae*). Яремная вырезка грудины соответствует III грудному позвонку, рукоятка — IV, VI, тело — VII—XI, мечевидный отросток грудины — XII.

Надкостница грудины развита хорошо и отличается большой прочностью, в нее вплетаются волокна надхрящницы семи ребер и сухожильные волокна начинающихся от нее мышц. На задней поверхности грудины надкостница отличается такой же крепостью. Особенностью строения грудины является обильное развитие нежного губчатого слоя с богатой кровеносной системой, что делает возможным внутригрудинное переливание крови. Толщина спонгиозного слоя наиболее выражена по средней линии и равна в среднем 8 мм. На рукоятке грудины толщина этого слоя равна 4—5 мм.

Грудины кровоснабжается от передней грудной артерии (гг. perforantes et mediastinales). Отток крови происходит по многочисленным венам, выходящим главным образом со стороны внутренней поверхности грудины, которые впадают в передние грудные вены.

**Грудино-ключичный сустав** (articulatio sternoclavicularis). Форма сустава седловидная. Суставная щель имеет косое направление сверху вниз и снутри кнаружи. Верхний край суставной щели расположен у внутренней ножки грудино-ключично-сосковой мышцы, а нижний — у наружной ножки. Несоответствие суставных поверхностей ключиц и грудины сглаживается волокнисто-хрящевым диском. Края диска слегка выступают за суставную поверхность и прирастают к суставной сумке. Сустав укреплен передне-задними грудино-ключичными связками (lig. sternoclavicularae anterioris et posterioris).

**Межключичные связки** (lig. interclavicularis) связывают внутренние концы ключицы над яремной вырезкой грудины. Снизу и снаружи каждый сустав соединен с I ребром реберно-ключичной связкой (lig. costoclavicularis). Эти связки почти полностью заполняют щель между I ребром и грудинным углом ключицы.

**Реберные хрящи** (cartilagineae costae) с I по VII. Ребро I имеет почти горизонтальное направление; передняя поверхность обращена вверх и вперед, а задняя — назад и вниз (см. рис. 2). Ребра II—VII имеют почти вертикальное направление, передняя поверхность их обращена кпереди и наклонена сзади наперед. Направление всех ребер косое сверху вниз и сзади наперед.

Наличие хрящевых отделов ребер, их увеличивающийся изгиб к нижнему отделу грудной клетки допускают при продольной стернотомии расширение раны до 11—13 см, что позволяет оперировать на всех сосудах в полости перикарда и вне его. В верхнем отделе грудной клетки расширение раны ограничено ключицами и первыми ребрами. Рукоятка грудины связана суставами с ключицей, I ребром и отчасти II ребром. Поэтому расширение раны в верхней части разреза ограничено упором ключиц в акромиальные отростки лопатки и первых ребер, коротких и горизонтальных, — в позвоночник.

Грудино-ключичный сустав спереди и сверху прикрыт внутренней ножкой грудино-ключично-сосковой мышцы, спереди и снизу — ключичной порцией большой грудной мышцы. В передне-верхней части сустава остается небольшой промежуток, свободный от мышц, у наружного края внутренней ножки m. sternocleidomastoideus, где капсула сустава прикрыта только клетчаткой. Здесь хорошо прощупывается углубление сустава и верхний край диска. Желтоватая полоска клетчатки, расположенной ниже наружного края внутренней ножки m. sternocleidomastoideus, указывает на положение суставной щели.

К наружной половине задней поверхности грудино-ключичного сустава прилежит confluens venarum (лакунообразное расширение у места образо-

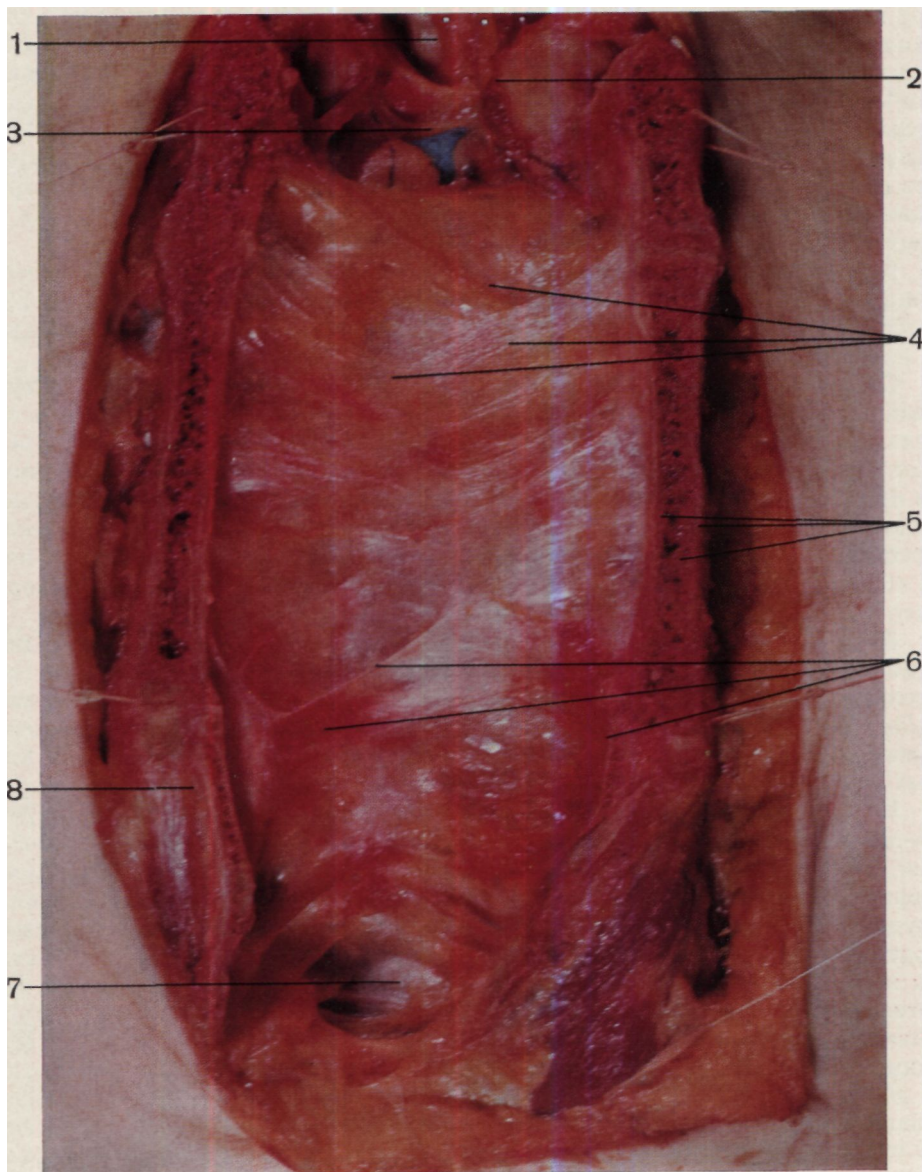


Рис. 3. Топография грудино-перикардиально-плевральных связок при хорошо выраженной мускулатуре и предперикардиальной клетчатке.

1 — trachea; 2 — m. sternothyroideus et m. sternohyoideus; 3 — v. brachiocephalica sinistra; 4 — lig. sternopericardiacum superior; 5 — sternum (lamina interna, substantia spongiosa, lamina externa); 6 — • lig. sternopericardiacum inferior et m. transversus thoracis; 7 — diaphragma — pars sternalis; 8 — m. rectus abdominis.

вания *v. brachiocephalica* путем слияния *v. jugularis internaе* и *v. subclavia*). По передне-наружному краю *confluens venarum* проходит *a. et v. thoracicae internaе*, глубже и сзади — *n. frenicus*, а кнаружи наискось к I ребру проходит сухожилие *m. subclavius*. *Confluens venarum* лежит на основании купола плевры (см. рис. 2). Внутренняя половина задней поверхности грудино-ключичного сустава покрыта грудино-щитовидной и грудино-подъязычной мышцами, отделяя лакунообразное расширение вен от капсулы сустава. Эти мышцы покрывают внутреннюю часть основания купола плевры (основание купола плевры лежит на горизонтали, проведенной через грудино-ключичные сочленения). Таким образом, на этом участке грудино-ключичный сустав отделен от вен и плевры *mm. sternohyoideus et sternothyreoides*.

К внутренней поверхности медиастинального листка плевры на этом участке прилежит правая плече-головная вена, а кнутри *truncus brachiocephalicus*, по передней поверхности основания купола плевры проходят *a. et v. thoracicae internaе*.

**Соотношения грудины, грудино-реберных сочленений, реберных хрящей.** Передняя поверхность рукоятки грудины прикрыта начальными отделами больших грудных мышц. Последние сходятся на рукоятке под острым углом, оставляя ниже яремной вырезки участок треугольной формы, не прикрытый мышцами. Основание участка обращено к яремной вырезке. Длина его равна 2 см. Верхняя треть задней (внутренней) поверхности рукоятки грудины покрыта прикрепляющимися здесь *mm. sternohyoideus et sternothyreoides*. Ниже рукоятка грудины прилежит к клетчатке верхнего межплеврального поля (зобный треугольник).

Первое и второе грудино-реберные сочленения соприкасаются с медиастинальными листками, ограничивающими межплевральный зобный треугольник (рис. 3; рис. 4). За рукояткой грудины в клетчатке находится зобная железа или ее островки, а глубже — левая плече-головная вена. Нижняя часть внутренней поверхности рукоятки грудины (уровень вторых ребер) прикрыта плевральными мешками.

Верхняя половина передней поверхности тела грудины (2—5-е грудино-реберные сочленения и соответствующие реберные хрящи) покрыта *mm. pectorales majores*, за исключением узкого промежутка на грудине. Первые грудино-реберные сочленения (правое и левое), кроме больших грудных мышц, покрыты ключично-реберными связками и сухожилиями подключичных мышц. Межреберные промежутки на уровне хрящей заняты наружными межреберными связками (*lig. intercostaliae externaе s. lig. coxusantiae*) и внутренними межреберными мышцами (*mm. intercostales interni*). На грудине между большими грудными мышцами остается свободный промежуток в виде белой полоски. Она занимает пространство от II до V ребра. Вверху и внизу полоска переходит в беловатое треугольное расширение. Верхнее межмышечное треугольное расширение располагается у верхнего конца рукоятки грудины между начальными отделами *mm. pectorales majores* и сухожилиями внутренних ножек *mm. sternocleidomastoideus*. Нижнее межмышечное расширение расположено в нижнем отделе тела грудины на уровне V—VI ребер, между конечными участками *mm. pectorales majores* и начальными отделами прямых мышц живота. Размеры его равны 5—6 см. Мечевидный отросток у V—VII реберных хрящей спереди покрыт прямыми мышцами, между ними определяется узкая полоска, переходящая в белую линию живота. С внутренней стороны мечевидный отросток и хрящи седьмых ребер покрыты мышечными пучками диафрагмы, а мечевидно-реберный угол — поперечной мышцей живота

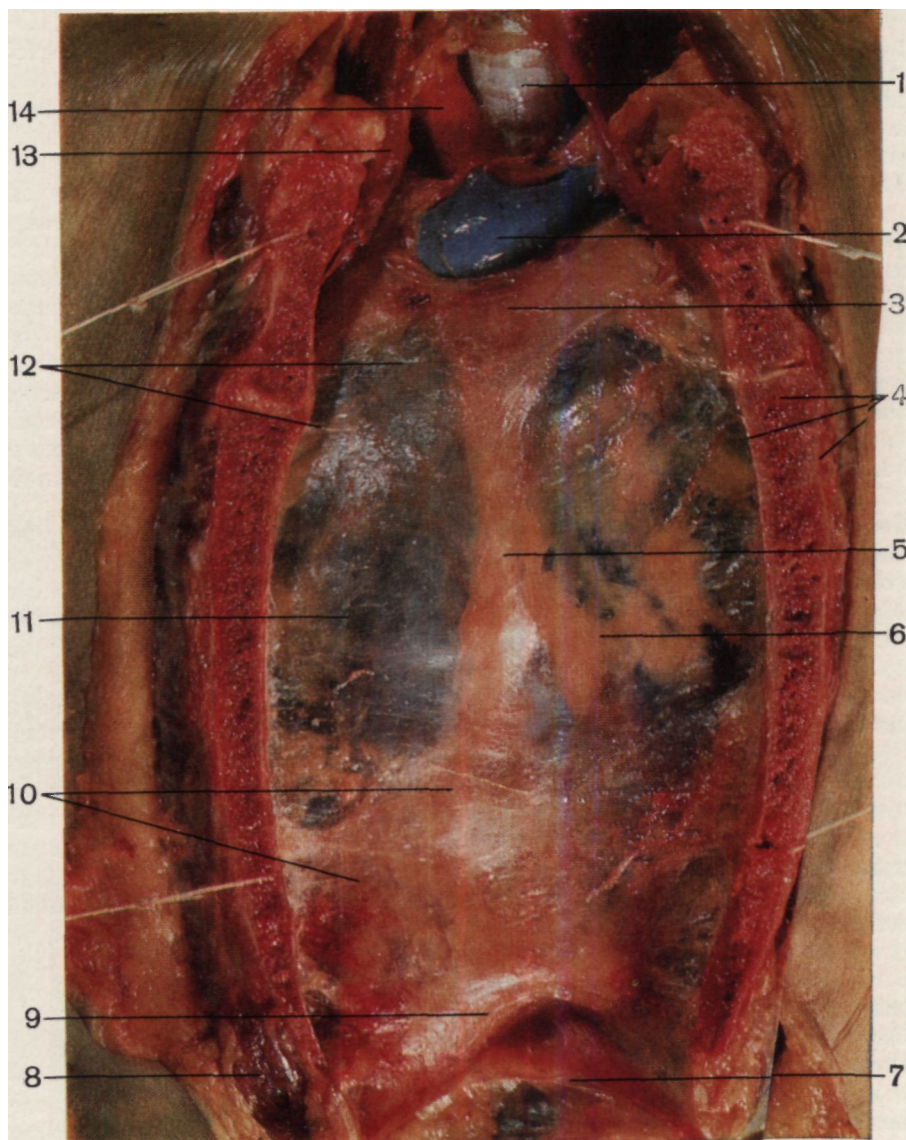


Рис. 4. Топография грудино-перикардиально-плевральных связ при слабо выраженной мускулатуре и предперикардиальной клетчатке.  
 1 — trachea; 2 — v. brachiocephalica sinistra; 3 — interstitium interpleuris thymica; 4 — sternum (lamina interna, substantia spongiosa, lamina externa); 5 — interstium interpleuralis sterni; 6 — saccus pleuralis sinister; 7 — m. transversus abdominis; 8 — m. rectus abdominis inferior; 9 — diaphragma — pars sternalis (crus anterior); 10 — lig. temopericardiaca superior; 11 — saccus pleuralis dexter; 12 — lig. temopericardiaca superior; 13 — m. sternothyroideus et m. sternohyoideus; 14 — a. brhiocephalica.

(см. рис. 2, 3). Межгрудная беловатая полоска и межмышечные треугольники могут служить ориентирами при продольной стернотомии, так как дают указание на средне-продольную треть грудины.

Внутренняя поверхность грудино-реберных суставов и хрящей III—VI ребер прикрыта поперечной мышцей груди (*m. transversus thoracici*), а на участке грудино-реберных сочленений II—III ребер — только тонкими пластинчатыми сухожилиями этой мышцы груди. Между хрящами ребер и поперечной мышцей груди проходят передние грудные сосуды.

Мечевидно-реберные углы спереди прикрыты сухожилиями поперечных мышц живота, прикрепляющимися к боковым поверхностям мечевидного отростка и хрящам седьмых ребер, а сзади — фасциально-мышечными отделами диафрагмы. Сухожилия поперечных мышц живота составляют заднюю стенку прямых мышц живота. Между мышечными частями поперечно! мышцы груди и реберными хрящами на 1—1,5 см кнаружи от грудины проходят передние грудные сосуды (см. рис. 2, 3, 4, 7). Таким образом, к внутренней поверхности рукоятки грудины прилежит клетчатка зобного межплеврального промежутка, к телу грудины до V ребра — плевральные мешки, грудино-межплевральный промежуток, а ниже — сердечный межплевральный промежуток. Мечевидный отросток граничит с клетчаткой грудино-реберно-диафрагмального промежутка.

Соотношения грудины и плевральных мешков. За телом грудины на уровне I ребра плевральные мешки сходятся под углом, образуя участок треугольной формы, занятый клетчаткой и остатками зобной железы (у взрослых). Этот межплевральный участок носит название верхнего межплеврального поля или зобного межплеврального треугольника (*area interpleurica superior seu trigonum interpleurica thymicus*). От IV ребра до основания мечевидного отростка плевральные мешки расходятся, образуя нижнее межплевральное поле или сердечный межплевральный треугольник (*area interpleurica inferior seu trigonum interpleurica cordis*). От нижнего края Г. до нижнего края IV ребра между передними краями плевральных мешков в  $\frac{2}{3}$  случаев имеется промежуток (так называемый грудинный межплевральный промежуток) шириной 0,5—0,7 см или эти края плевры соприкасаются между собой, образуя щель. В ряде случаев между мешками остается промежуток 1—1,5 см. В 40% случаев межплевральный промежуток располагается вдоль середины грудины, в 18% случаев он лежит у левого края грудины и в 2% случаев — у правого края. В 9% случаев плевральные мешки наслаиваются один на другой — чаще левый на правый (С. И. Елизаровский, Г. И. Кондратьев).

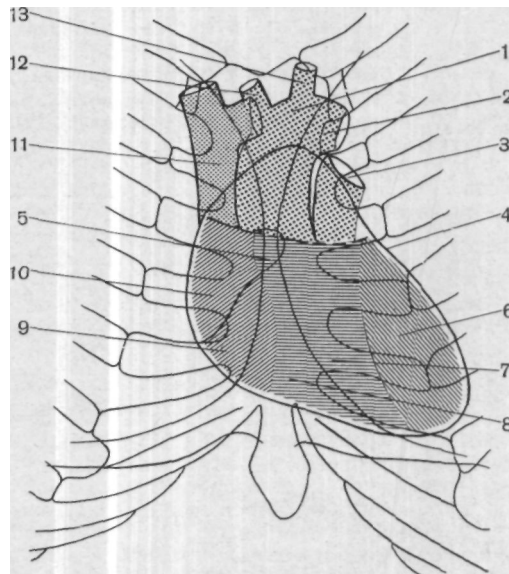
Сердечный межплевральный треугольник большей частью располагается влево от средней линии грудины. Нижний конец сердечного треугольника не часто выходит за правый край грудины. Нижняя граница правого и левого плевральных мешков у VII ребра и его хряща редко находится на равном расстоянии от боковых краев грудины. Таким образом, в  $\frac{2}{3}$  случаев межплевральные промежутки располагаются вдоль средней трети грудины, в остальных случаях на этом участке находится правый или, реже, левый плевральный мешок. При продольной стернотомии это отношение следует учитывать.

Передне-внутренние отделы плевральных мешков и передняя часть перикарда соединена с грудиной перикардиально-грудинными и плеврально-грудинными связями (*lig. sternopericardiacum superior et inferior*) (см. рис. 3, 4, 5). Связи представляют собой соединительные пучки, пронизанные клетчаткой. Только отсекая эти связки, можно избежать поврежде-



Рис. 5. Проекция на грудино-реберный отдел грудной клетки межплевральных промежутков, перикарда, отделов сердца и его крупных сосудов.

1 — interstitium interpleural thymica; 2 — aorta (arcus); 3 — a. pulmonalis; 4 — pericardium; 5 — interstitium interpleural sterni; 6 — ventriculus sinister; 7 — ventriculus dexter; 8 — interstitium interpleural cordis; 9 — atrium dexter; 10 — auricula cordis dextra; 11 — v. cava superior; 12 — tr. brachiocephalicus; 13 — a. carotis communis sinistra.



ния плевральных мешков при разделении половин грудины во время стернотомии. Кнаружи от боковых краев грудины плевральные мешки пересекаются передними грудными сосудами. Правые сосуды расположены дальше от переднего края плеврального мешка, левые — ближе к нему.

**Передние грудные сосуды** (a. et v. thoracicae anteriores). Правая передняя грудная артерия чаще берет начало от подключичной артерии на уровне средней трети грудино-ключичного сочленения. Она идет вниз между щитовидно-грудной мышцей и клетчаткой зобного межплеврального треугольника. Ниже, до третьего реберного хряща, артерия проходит между грудной фасцией и плевральным мешком и далее до VII ребра — между реберными хрящами и поперечной мышцей груди. Артерия выходит в правый мечевидно-реберный угол, проходит сухожильную часть поперечной мышцы живота и вступает во влагалище прямой мышцы живота.

Правая передняя грудная вена идет кнутри от артерии и чаще впадает в плече-головную вену или в подключичную вену кнаружи от грудино-ключичного сочленения.

Левая передняя грудная артерия берет начало от подключичной артерии также на уровне средней трети грудино-ключичного сочленения и ниже проходит так же, как и правая передняя грудная артерия.

Левая передняя грудная вена сопровождает артерию и впадает у верхнего края грудино-ключичного сочленения в левую плече-головную или подключичную вену.

Передние грудные сосуды проходят на разных расстояниях от наружного края грудины. На участке первого межреберья артерия скрыта за грудиной или идет у наружного ее края, вена скрыта за ней, во втором межреберье расстояние артерии от наружного края грудины равно 1,4 см, вены — 0,6 см, в третьем — соответственно 1,5 и 1 см, в четвертом — 1,2 и 1 см, в пятом — 1,5 и 1,4 см (за хрящевым мостиком), в шестом и седьмом межреберьях сосуды пересекают реберную дугу на 3—4 см кнаружи от мечевидного отростка (см. рис. 2).

## **Ориентирно-проекционные отношения органов переднего отдела средостения к грудино-хрящевому отделу груди**

Хирург, использующий чрезгрудинный доступ к органам средостения, должен иметь четкое представление о грудино-хрящевом отделе груди, знать ориентирно-проекционные отношения этого отдела с органами средостения. Ориентирами в области грудино-хрящевого отдела груди являются (см. рис. 1):

**1. Яремная вырезка грудины** (*incisura jugularis sterni*) у худощавых людей хорошо определяется пальпацией в яремной ямке между внутренними ножками грудино-ключично-сосковых мышц над грудиной. Яремная ямка хорошо выявляется при напряжении грудино-ключично-сосковых мышц. При ощупывании в этой ямке яремная вырезка определяется в виде седловидного желобка на верхнем конце рукоятки грудины.

**2. Рукоятка грудины** (*manubrium sterni*) определяется пальпаторно в виде небольшой выпуклости между грудино-ключичными суставами и вторыми ребрами. Более выпуклая часть рукоятки (*angulus sterni*) находится на уровне II ребра. Иногда на этом уровне можно прощупать узкий желобок — место перехода рукоятки грудины в тело грудины.

**3. Грудина** (*sternum*) у худощавых людей прощупывается в виде плоской пластинки. В третьем — пятом межреберных промежутках определяются ее боковые края. Лучше всего пальпируется средняя треть грудины между возвышениями больших грудных мышц. Узкая ложбинка хорошо определяется даже у тучных людей. Она служит ориентиром для разреза кожи при продольной стернотомии.

**4. Мечевидный отросток** (*processus xiphoideus*) хорошо пальпируется у вершины надчревного угла в виде эластичной пластинки треугольной формы. Мечевидный отросток служит ориентиром, указывающим направление разреза через середину грудины.

**5. Мечевидно-реберные углы** (*angulus xiphoideo-costalis*) расположены по бокам мечевидного отростка, определяются пальпацией между реберными дугами и мечевидным отростком. Промежутки прикрыты прямыми мышцами живота и ощущаются в виде подвижных под пальцами углублений треугольной формы. Мечевидно-реберные промежутки характеризуют края мечевидного отростка. Определение мечевидно-реберных промежутков и боковых граней мечевидного отростка дает возможность рассечь отросток в необходимом направлении.

**6. Реберные хрящи** (*cartilagine costae*) пальпируются кнаружи от грудины. Хрящ I ребра скрыт под ключицей. Ребро определяется под ключицей на уровне внутреннего края наружной ножки грудино-ключично-сосковой мышцы. У грудины хорошо пальпируются II—V ребра, VI—VII ребра надо определять на 5—6 см латеральнее грудины, так как у грудины они соединяются хрящевым мостиком.

**7. Надчревный угол** (*angulus epigastrii*) определяется пальпацией над основанием мечевидного отростка в виде углубления треугольной формы. Надчревный угол определяет уровень шестого грудино-реберного сочленения и V ребро на месте перехода его в хрящ.

**8. Большие грудные мышцы** (*mm. pectorales majores*) у мускулистых людей являются в верхней половине передней поверхности грудной клетки в виде выпуклостей, суживающихся к плечевым суставам. Выпуклость грудных мышц уменьшается к ключице и грудине, увеличивается к соску. У женщин вследствие наличия молочных желез контур мышц не выявляется. У мускулистых людей хорошо видна борозда между бонными грудными мышцами.

**9. Межреберные промежутки** (*interstitium intercostales*) хорошо определяются пальпацией кнаружи от грудины на 3—4 см. Первый промежуток из-за его узости не всегда удается прощупать, особенно у тучных людей (см. рис. 1).

**10. Передние грудные сосуды** проецируются по линии, идущей от грудино-ключичного сустава к точке, лежащей на реберной дуге в 4 см кнаружи от мечевидного отростка.

**11. Концы реберных хрящей** проецируются по линии, идущей от грудино-ключичного сустава к вздушке X ребра.

**12. Перикард.** Рупол его проецируется на переднюю половину рукоятки грудины, на 3—4 см шок яремной вырезки. Нижний край перикарда пересекает основание мечевидного отростка. Правая граница имеет овальную форму, идет кнаружи на 1—2 см от грудяги кверху и пересекает наружный край грудины снаружи и внутрь у VI ребра.

**13. Бифуркация общего ствола легочной артерии** проецируется у левого края грудины на уровне края III ребра. На этом уровне правая легочная артерия поперек пересекает грудугу.

**14. Бифуркация тэахеи** проецируется за грудиной на уровне III ребра.

## Продольная стернотомия (sternotomia longitudinales totalis)

Основными внешними ориентирами для кожного разреза при продольной стернотомии служат яремная ямка, мечевидный отросток и грудинная межмышечная борозда (углубление между контурами больших грудных мышц) (см. рис. 1). Небольшое поперечное рассечение кожи над яремной ямкой и мечевидным отростком дает возможность увеличить ширину раны при разведении обеих половин грудины. Если в задачу хирурга входит рассечение грудины вдоль средней трети ее, то следует после разведения краев кожи руководствоваться беловатой полоской между большими грудными мышцами. Вверху и внизу беловатая полоска расширяется, образуя меньший и больший беловатые треугольные промежутки. Рассечение грудины, произведенное вдоль беловатой полоски, разделяет ее почти на равные половины. Рассечение грудины происходит чаще всего на 0,4—0,5 см левее средней линии грудины, так как левая половина грудины несколько больше правой.

Продольная стернотомия требует от хирурга хорошего знания отношений грудины к плевральным мешкам. Выяснению этих отношений был посвящен ряд работ (А. Р. Войнич-Саноженский, 1897; Г. С. Вавилов, 1939; Г. М. Цапова, 1951; С. И. Елизаровский, 1961; З. М. Мурашова, 1965, и др.). При распиле грудины листовой пилой (некоторые хирурги употребляют стернотом, реже — цепочечную пилу) следует учесть две особенности в анатомическом строении грудины: на уровне вторых ребер, на участке перехода рукоятки в тело, грудина имеет выпуклость, а на участке мечевидного отростка — хрящевую консистенцию. Поэтому распил грудины в верхней трети следует начинать под острым углом к грудине. После перениливания наружной компактной пластинки и спонгиозного слоя следует перевести пилу в параллельное к грудине положение и продолжать перепиливание выпуклой части грудины, средней и нижней ее третей; постепенно, слегка приподнимая пилу, передним ее концом перепиливают мечевидный отросток. Некоторые хирурги подсекают внутреннюю пластинку компактного слоя долотом. Иногда начинают перепиливать грудину в ее внутренней продольной трети, исходя из более частого расположения здесь межплеврального промежутка, хотя полной уверенности в том, что он окажется здесь в каждом отдельном случае нет.

Опасность повреждения плевры при продольной стернотомии имеется на уровне от II до IV ребра, где листки сближаются друг с другом. В зобном и сердечном межплевральном промежутках плевральные мешки находятся вне зоны распилы грудины. При разведении обеих половин грудины, чтобы избежать повреждения плевральных мешков и иметь возможность более широко развести края раны, следует обязательно рассечь *г р у д и н о п е р и к а р д и а л ь н о - п л е в р а л ь н ы е* связки. Мы называем их так потому, что часть волокон этих связок сплетается с медиастинальными листками, удерживая их в определенном положении (см. рис. 3, 4). Соединительно-тканые пучки лучше развиты и имеют более плотное строение в нижнем отделе средостения (*lig. sternopericardii inferior*), чем в верхнем (*lig. sternopericardii superior*). Кроме того, не следует забывать о рассечении межключичной связки над яремной ямкой. Эта связка удерживает верхнюю часть распиленной грудины. Хирург должен также учитывать положение *mm. sternohyoideus et sternothyroideus*. Если рассечение грудины произведено не между щитовидно-грудными мышцами, а по мышце, то отделенная часть мышцы будет мешать разведению верхних концов

обеих половин грудины. Пересечение связки или рассечение мышц должно быть выполнено осторожно, так как у верхнего края *manubrium sterni* проходит *v. bracliiocephalicus sinistra*.

Грудино-перикардальные связки хорошо выражены у мускулистых людей с развитой межплевральной клетчаткой (см. рис. 3). У худых лиц, со слабой мускулатурой и плохо развитой клетчаткой связки слабо выражены (см. рис. 4).

Оценка продольной стернотомии производилась нами по системе оценки доступов, разработанной школой проф. А. Ю. Созон-Ярошевича.

При этом выяснялись следующие параметры раны: измерялись длина, ширина, глубина раны после разведения ее краев, измерялся угол операционного действия и угол наклона оси операционного действия. Углом операционного действия называется угол, образованный стенками раны и органом, подвергающимся операционному действию. Углом наклона оси операционного действия называется угол, образованный линией, идущей от глаза хирурга, и плоскостью раны. Последнюю при положении человека на спине можно считать расположенной параллельно плоскости стола. Поэтому угол  $L$ , образованный линией, проходящей от глаза хирурга к органу, и плоскостью раны, исчисляется по формуле  $L = 90^\circ - p$ . Угол  $P$  измеряется линейкой с прикрепленным к ней транспортиром с отвесом, имеющим на конце гирьку.

По нашим данным, средняя длина раны при продольной стернотомии равна 19—21 см, ширина — 10—12 см, глубина до сосудистого отдела перикарда — 5—6 см, до сердечного — 7—8 см. Угол операционного действия до средней продольной трети перикарда равен 80—85°. Угол наклона оси операционного действия для среднего отдела перикарда составляет 85—90°, для правого и левого отделов — 75—80°. Названные параметры позволяют хирургу свободно манипулировать в операционной ране.

## АНАТОМО-ХИРУРГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МЕДИАСТИНОТОМИИ

Средостение представляет собой пространство между средостенными плевральными листками, грудиной и позвоночником, заполненное органами, клетчаткой, сосудами, нервами, лимфатическими узлами (В. В. Кованов, Т. И. Аникина, Regnkopf). Вверху оно граничит с органами шеи, а внизу отделено от органов живота диафрагмой. Органы средостения расположены в три слоя, из которых каждый, находясь в тесной топографо-анатомической связи с другими, имеет свои специфические особенности, которые необходимо учитывать при операциях на органах средостения. Поэтому мы условно выделяем в средостении три отдела: передний — сосудисто-перикардиальный, средний — трахео-бронхиальный, задний — аортально-пищеводный.

Форма средостения определяется типом грудной клетки (узкая, широкая грудная клетка), размерами и положением органов, заключенных между плевральными мешками. Выделяют две крайние формы средостения: широкую и узкую.

При широком средостении органы размещены широко, их боковые контуры значительно выступают за грудину, медиастинальные листки плевры меньше заходят в промежутки между органами, подвижность органов слабо выражена. Плевральные мешки раздвинуты органами, куполы плевры значительно удалены друг от друга. Чаще между органами средостения и межплевральными листками расположен более или менее выраженный слой клетчатки. Перикард имеет большой поперечный размер вследствие наличия в нем широкого сердца (так называемое лежащее сердце). Восходящий отрезок аорты выступает вправо или влево от контуров грудины. Дуга аорты расположена косо и направлена справа налево и спереди назад. Левый плевральный мешок прилежит только к задней трети дуги аорты. Левая париетальная плевра на значительном протяжении покрывает задне-боковую поверхность нисходящей аорты. Правая париетальная плевра прилежит к аорте лишь у диафрагмы. Пищевод отклоняется левее от средней линии тела. Правый плевральный мешок выстилает только боковые поверхности пищевода, а левый плевральный мешок отделен от него слоем клетчатки. Широкая форма средостения встречается в <sup>1</sup>/<sub>U</sub> всех случаев.

При узкой форме средостения органы невелики, сближены, плевральные листки заходят глубоко в щели между ними, органы подвижны. Правый и левый медиастинальные листки плевры ниже корня легкого сближаются один с другим. Боковые границы средостения незначительно выступают из-за контура грудины, нижняя граница средосте-

ния заходит в зону мечевидного отростка. Органы средостения расположены компактно, окружены плевральными мешками. Куполы плевры расположены более высоко и сближены. Перикард вследствие небольших размеров средостения имеет небольшой поперечник, мало выступающий за контуры грудины. Восходящий отдел аорты имеет значительную длину. Дуга аорты расположена почти в сагиттальной плоскости и левая поверхность ее покрыта плевральным листком. Ветви, отходящие от дуги аорты, сближены. Левая общая сонная и подключичная артерии на половину своей окружности покрыты плеврой. Левая и частично передняя поверхность нисходящей аорты покрыты левым плевральным листком. Вблизи диафрагмы (VI—VII грудные позвонки) правый плевральный мешок подходит к аорте. Пищевод на большом протяжении расположен впереди нисходящей аорты, а выше дуги аорты к нему тесно прилежат правый и левый плевральные мешки. Правый плевральный мешок покрывает боковую поверхность пищевода, а иногда и заднюю его поверхность. Узкая форма средостения встречается у 7/10 всех людей. В 2/3 случаев имеется промежуточная форма средостения (С. И. Елизаровский, Г. И. Кондратьев, 1961).

Независимо от формы средостения конфигурация его довольно сложна и довольно специфична на различных уровнях и плоскостях, что подтверждают поперечные, сагиттальные и фронтальные распилы грудной клетки.

Если рассматривать средостение по фронтальным плоскостям, т. е. спереди назад, то передний (сосудисто-перикардиальный) отдел средостения имеет форму песочных часов с сужением на участке от II до IV ребра, некоторым расширением на уровне рукоятки грудины и еще более выраженным расширением на уровне сердечного межплеврального промежутка. В перикардиальном отделе средостение приобретает кувшинообразную форму, узкой частью кверху и основанием к диафрагме.

Средний (трахео-бронхиальный) отдел средостения на участке корней легких можно подразделить на три части: надкорневую — треугольной формы с основанием, направленным к корням легких, расположенную продольно, корневую — продолговатой формы, расположенную поперек, и подкорневую — овальной формы, расположенную косо справа налево. Задний отдел средостения имеет лентообразную форму, расположен вдоль позвоночника, включает нисходящую аорту и пищевод.

На сагиттальных распилах средостение имеет треугольную форму, оно суживается у рукоятки грудины и расширяется к диафрагме. Со стороны плевральных полостей хорошо выделяются три отдела: сосудисто-перикардиальный (передний), трахео-бронхиальный (средний), пищеводно-аортальный (задний).

Изучение форм средостения на поперечных срезах также показывает зависимость его формы от уровня среза. На срезе через грудино-ключичное сочленение (III грудной позвонок) форма средостения имеет вид песочных часов. Контур средостения суживается к позвоночному столбу, расширяется у поперечных отростков, включая пищевод, нисходящую аорту, вену, грудной лимфатический ствол, блуждающие нервы, симпатические стволы. Впереди контур средостения расширяется, включает трахею, левую общую сонную артерию и подключичную артерию, плече-головной ствол, головные вены, блуждающие нервы, симпатические стволы.

Распил, проведенный через верхнюю часть тела грудины (уровень вторых ребер и V грудного позвонка), пересекает бифуркацию трахеи. На этом уровне форма средостения значительно изменена. У позвоноч-

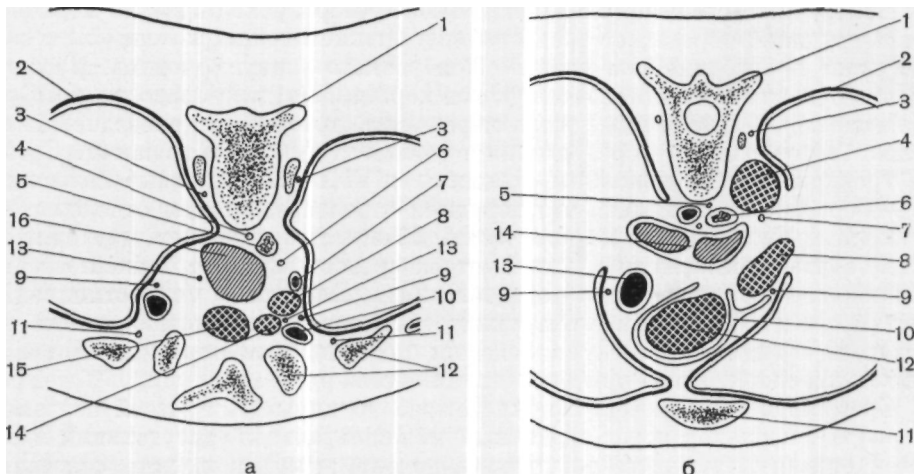
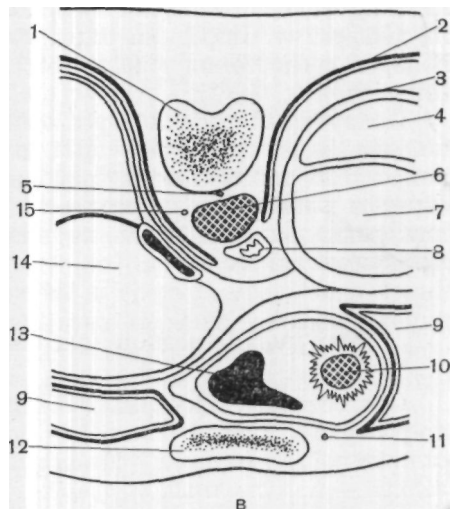


Рис. 6. (Диоптрограмма). Формы средостения на поперечных срезах, произведенных на различных уровнях.

а — на уровне первого грудино-реберного сочленения (IV грудной позвонок — дуга аорты): 1 — тело IV грудного позвонка; 2 — плевра; 3 — симпатический ствол; 4 — лимфатический проток; 5 — пищевод; 6 — возвратный нерв; 7 — реберно-шейная артерия; 8 — подключичные сосуды; 9 — грудо-брюшной нерв; 10 — безымянная вена; 11 — внутренняя грудная артерия; 12 — ключица; 13 — блуждающий нерв; 14 — левая общая сонная артерия; 15 — плече-головная артерия; 16 — трахея, б — на уровне 2-го грудино-реберного сочленения (VI грудной позвонок — начало восходящего отдела аорты и бронхов): 1 — тело позвонка; 2 — плевральный мешок; 3 — симпатический ствол; 4 — нисходящая аорта; 5 — грудной лимфатический проток; 6 — пищевод; 7 — блуждающий нерв; 8 — легочная артерия; 9 — грудо-брюшной нерв; 10 — перикард; 11 — грудина; 12 — восходящая аорта; 13 — верхняя полая вена; 14 — бифуркация трахеи, в — на уровне 6-го грудино-реберного сочленения (X грудной позвонок — желудочки сердца): 1 — тело позвонка; 2 — плевра; 3 — диафрагма; 4 — селезенка; 5 — грудной лимфатический проток; 6 — аорта; 7 — желудок; 8 — пищевод; 9 — легкое; 10 — левый желудочек; 11 — внутренняя грудная артерия; 12 — грудина; 13 — правый желудочек; 14 — печень; 15 — непарная вена.



ного столба средостение имеет скобообразную форму, направленную влево, до корней легких. Это задний отдел средостения, включающий тела грудных позвонков, нисходящую аорту, пищевод с блуждающим нервом, симпатические стволы, лимфатический и грудной протоки, непарную и полунепарную вену. Передний перикардиальный отдел средостения имеет форму вазы, которая охватывает перикардиальную клетчатку с передними грудными сосудами и верхний отдел перикарда, пачальный отдел восходящей аорты, верхнюю полую вену, диафрагмальный и блуждающий нервы.

Средний (трахео-бронхиальный) отдел средостения на уровне корней легких не включает плевральных листков. Они переходят в висцеральную плевру легких. Поэтому на данном уровне передний и задний отделы средостения отделены на поперечном срезе элементами корней легких.

Поперечный срез через хрящи третьих ребер проходит через верхнюю треть грудины, пересекает средостение у нижней границы корней легких, рассекает предсердия на уровне поперечного синуса сердца. На этом уровне существенно изменяется форма корневого отдела средостения. Средостение здесь имеет вид узкого перешейка, который отделяет передний отдел (вазообразный) средостения от заднего (скобкообразного). Срезы на уровнях нижней половины грудины (VIII—IX грудные позвонки, IV—V ребра) показывают, что передний отдел средостения отделен здесь от заднего перешейком из клетчатки. Клетчатка отделяет нисходящий отдел аорты и пищевода (задний отдел средостения) от задней стенки перикарда (передний отдел средостения). Передние медиастинальные листки средостения сливаются между собой на задне-боковой стенке перикарда, а задние листки по боковым поверхностям аорты и пищевода сливаются с клетчаткой у задней стенки перикарда.

Срез, проведенный через нижний край грудины (X грудной позвонок, II ребро), проходит через сердечный межплевральный треугольник и пересекает выпуклую часть диафрагмы, печень, желудок и часть селезенки (рис. 6). Форма средостения значительно изменяется. Передний и задний отделы его отделены один от другого куполом диафрагмы. Форма заднего отдела средостения скобкообразная, с изгибом влево. Медиастинальные листки, обогнув боковые стенки нисходящей аорты и пищевода, переходят на диафрагму. Передний отдел средостения овальной формы расположен поперек средостения и включает нижний отдел перикарда с желудочком сердца.

Поперечный распил через основание мечевидного отростка (XI грудной позвонок) проходит через самый нижний отдел средостения. В заднем отделе пересекаются ножки диафрагмы, охватывающие нисходящую аорту и пищевод, в переднем отделе располагается нижний (сердечно-диафрагмальный) карман перикарда. Передний отдел имеет вид узкой продолговатой щели.

### **Топография средостения, клетчаточных пространств и органов**

Средостенное пространство ограничено 6 стенками: передней — грудно-реберной, правой боковой — медиастинальной, левой боковой — медиастинальной, верхней — фасциальной, нижней — диафрагмальной и задней — позвоночной.

**Передняя стенка — грудно-реберная** — представлена грудиной, реберными хрящами и связанными с ними передними краями средостенных листков. Отношение межплевральных промежутков к грудины и хрящам ребер обуславливает характер передней стенки средостения. Различают три межплевральных промежутка: верхний — зобный межплевральный промежуток (*interstitium interpleuralis superior seu thymica*), в ряде руководств называемый верхним межплевральным полем (*area interpleuralis superior*), средний — загрудинный межплевральный промежуток (*interstitium interpleuralis media seu sterni*) и нижний — сердечный межплевральный промежуток (*interstitium interpleuralis inferior seu cordis*). Верхняя часть передней стенки средостения образована рукояткой грудины, средняя — телом грудины, нижняя часть стенки образована нижними отделами тела грудины и часто — левыми реберными хрящами VI—VII ребер. Межплевральный зобный и сердечный межплевральный промежутки хорошо выражены в 75% случаев. В ряде случаев межплевральные проме-



жутки не выражены, тогда передняя стенка средостения представлена на всем протяжении грудины одной полоской. В 40% случаев плевральные листки за грудиной соприкасаются между собой. В этих случаях передняя стенка средостения на уровне II—IV ребер имеет вид узкой полоски. В V<sub>s</sub> случаев на этом уровне переднюю стенку средостения представляет левый край грудины, редко (2%) — правый край; иногда (в Ую случаев) наблюдается наслаивание правого и левого медиастинальных листков, при этом переднюю стенку средостения составляют средостенные листки. Нижняя граница передней стенки чаще идет над мечевидным отростком, реже — ниже него. Она имеет косое направление справа налево, сверху вниз. Справа она на 1—2 см выше, чем слева. Сердечный межплевральный промежуток (треугольник) чаще расположен большей своей частью левее средней линии. Левая граница пересекает мечевидно-реберный промежуток и достигает VII хряща на 2—4 см кнаружи от грудины, правая чаще заканчивается у правого края грудины и редко заходит на 1—2 см правее грудины. Длина передней стенки 18—20 см (рис. 7).

**Боковые стенки средостения** образованы правыми и левыми медиастинальными листками. Медиастинальные листки образуют внутренние стенки куполов плевры выше верхней грудной апертуры. В грудной полости при переходах листков на ребра, диафрагму образуются костно-медиастинальные и диафрагмально-медиастинальные синусы.

Передний край левого медиастинального листка пересекает снаружи внутрь грудино-ключичное сочленение, I грудино-реберное сочленение и рукоятку грудины до левой ее трети на уровне II ребра, ограничивая слева зубный межплевральный промежуток (надкорневая зона). Этот уровень соответствует III—V грудным позвонкам. Левый медиастинальный листок, направляясь кзади, покрывает на большем или меньшем протяжении левую поверхность дуги аорты и боковую поверхность позвоночника и переходит кзади на симпатический ствол. На уровне верхней половины тела грудины (V—VIII грудные позвонки) левый медиастинальный листок связан с грудиной. На границе левой и средней трети последней, направляясь кзади и кнаружи, он охватывает передне-боковую стенку перикарда на участке восходящей аорты, легочной артерии и левого предсердия и переходит на корень легкого, окутывая его, образует медиастинальный футляр корня легкого; далее, поднимаясь по легкому, он переходит в висцеральную плевру.

Задний листок медиастинальной плевры покрывает симпатический ствол и боковую поверхность нисходящей аорты, постепенно истончаясь в заперикардиальной клетчатке на уровне корней легких (см. рис. 5). На уровне корней легких непрерывность боковой стенки нарушается, в ней образуется «дефект», занятый корнем левого легкого, размером в среднем 5 см в длину и 3 см в ширину (корневая зона). На уровне нижней половины тела грудины (V—VII ребра, IX—XI грудные позвонки, подкорневая зона) передний медиастинальный листок прикрепляется к грудины, V—VII ребрам и хрящам; кзади он идет по перикарду, постепенно сливаясь с ним по задне-боковой стенке. Задний листок медиастинальной плевры, покрывая боковую поверхность нисходящей аорты, сливается у пищевода с клетчаткой и диафрагмально-легочной связкой.

Передний и задний листки медиастинальной плевры на уровне VI—VII ребер (соответственно уровню IX—XI грудных позвонков) отделены куполом диафрагмы. На уровне ножек диафрагмы задние листки правой и левой медиастинальной плевры между пищеводом и аортой прилежат один

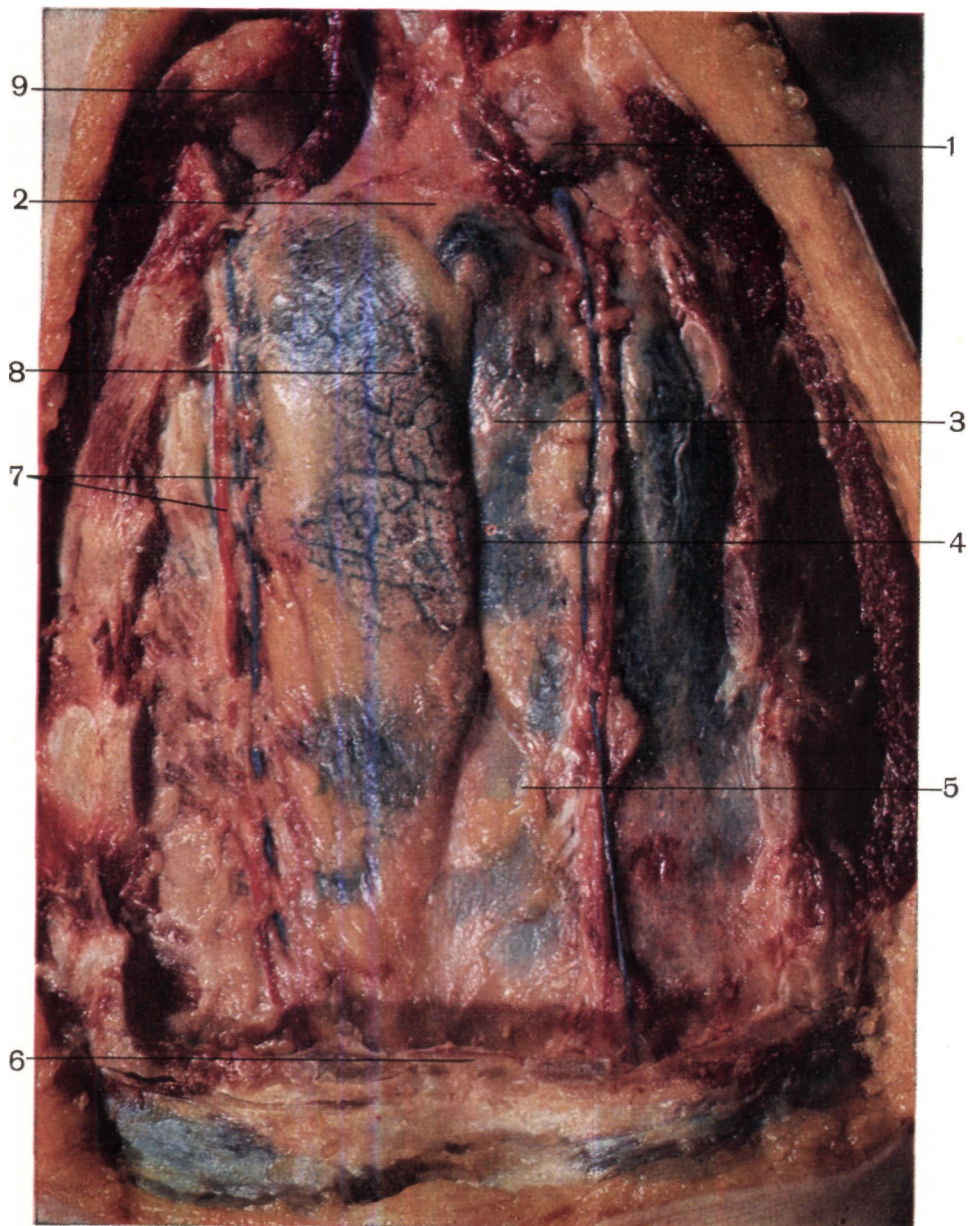


Рис. 7. Топография межплевральных промежутков — зубного, грудинного, сердечного. 1 — facies articularis ossis claviculae; 2 — interstitium interpleuralis thymica; 3 — saccus pleuralis sinister; 4 — interstitium interpleuralis sternalis; 5 — interstitium interpleuralis cordis; 6 — corpus sterni; 7 — a. et v. thoracica internaе; 8 — saccus pleuralis dexter; 9 — mm. sternothyroideus et sternohyoideus.

к другому и, связывая нижний край корня легкого с диафрагмой, образуют диафрагмально-легочную связку.

**Правая боковая стенка средостения.** Правый медиастинальный листок пересекает правый грудино-ключичный сустав, прилегая к грудино-щитовидно-подъязычной мышце, пересекает наискось рукоятку грудины у I ребра и сближается с левым медиастинальным листком на уровне II ребра, на границе левой и средней трети рукоятки грудины. Передний край листка идет вдоль левой трети тела грудины до пятого грудино-реберного сочленения, пересекая его, и направляется кнаружи по поперечной мышце груди соответственно начальным отделам VI—VII хрящей. На этом уровне листок переходит на диафрагму, образуя нижний угол переднего реберно-медиастинального синуса.

На уровне грудино-ключичного сочленения (III грудной позвонок) медиастинальный листок покрывает наружную поверхность правого *confluens venarum*, ниже прилежит к правой плече-головной вене и отделен от артериального плече-головного ствола клетчаткой, в которой проходят диафрагмальный и блуждающий нервы.

В топографии правого медиастинального листка следует различать три зоны: надкорневую, корневую, подкорневую. Надкорневая зона расположена над корнем легкого на уровне рукоятки грудины (I—II ребра, соответственно III—V грудные позвонки). Корневая зона расположена на уровне II—IV ребер (верхняя половина тела грудины) и подкорневая зона — от IV до VII ребра (нижняя половина тела грудины).

В надкорневой зоне правый медиастинальный листок на уровне грудино-ключичного сочленения и ниже прилежит к внутренней поверхности правой плече-головной вены с диафрагмальным нервом; от блуждающего нерва и плече-головного ствола он отделен слоем паратрахеальной клетчатки. Ниже и кзади листок, не прерываясь, переходит на трахеальную клетчатку и на клетчатку пищевода. На этом уровне медиастинальный листок имеет непрерывное протяжение спереди назад.

На уровне корневой зоны медиастинальный листок переходит на корень легкого. На этом участке возникает разрыв между передней и задней частями медиастинального листка (см. рис. 5). Возникает «дефект» боковой стенки средостения, пропускающий корень легкого длиной 6 см, шириной 3 см. Медиастинальный листок делится на передний и задний. Передний листок медиастинальной плевры, спускаясь с грудины, выстилает перикард на участке правого предсердия, доходит до корня легкого, образуя для него медиастинальный футляр, и выстилает в виде висцеральной плевры правое легкое. Задний листок покрывает боковую поверхность грудных позвонков с симпатическим стволом, полунепарную вену, пищевод и истончается в клетчатке задней стенки перикарда.

В подкорневой зоне передний медиастинальный листок ниже предсердий постепенно сливается с диафрагмальной легочной связкой и задней стенкой перикарда, отделяясь от левого листка только связкой.

**Левая боковая стенка средостения** образована левым медиастинальным листком. В топографии левого медиастинального листка также следует различать три зоны: выше корня легкого (I—II ребра), на уровне его (II—IV ребра) и ниже корня легкого (IV—VII ребра). Медиастинальный листок, образуя внутреннюю стенку левого плеврального купола, направляется в грудную полость по внутренней поверхности грудино-щитовидно-подъязычных мышц и внутренней поверхности грудинно-ключичного сустава. На этом участке к медиастинальному листку прилежит левая подключичная артерия, левая общая сонная артерия и *confluens venarum*

sinistra. Ниже передний и задний листки левой медиастинальной плевры отделены куполом диафрагмы. В надкорневой зоне медиастинальные листки непрерывны. Они охватывают купол перикарда и сосуды корня сердца. Сзади они включают трахею, пищевод. Дуга аорты связывает три слоя средостения: сосудисто-перикардиальный, трахео-бронхиальный и аортально-пищеводный. В корневой (средней) зоне корнями легких боковые стенки средостения разделяются на передний и задний листки. Размеры дефектов в боковых стенках зависят от типа строения корней легких: концентрированного (компактного) или дисперсного (рассеянного). При первом типе дефект боковых стенок будет меньше, чем при втором типе. Он колеблется по высоте от 5 до 9 см справа и от 4 до 8 см слева, а по ширине — от 1,5 см справа до 3,5 см слева. Передние и задние листки образуют футляры корней легких. В подкорневой (нижней) зоне передние листки охватывают перикард, задние — аорту и пищевод. Листки отделены один от другого куполом диафрагмы (см. рис. 8, 14, 15, 16, 18).

**Задняя позвоночная стенка средостения** представлена грудными позвонками (III—XI), хрящевыми дисками, реберно-позвоночными сочленениями (см. рис. 6, 15, 16).

В верхней половине заднего отдела средостения находятся трахея и пищевод, а в нижней — пищевод и аорта, сопровождаемые блуждающими нервами. Справа вдоль реберно-позвоночных суставов проходит непарная вена, а слева — полунепарная; нижние края этих суставов пересекают межреберные сосуды и нервы.

**Нижняя диафрагмальная стенка средостения** представлена центральной частью диафрагмы. В ней можно различать три отдела: передний, средний, задний.

Задний отдел представляет собой ножки диафрагмы, которые пропускают у позвоночного столба аорту и пищевод. Правый плевральный мешок покрывает боковую поверхность пищевода, заходя на его переднюю и заднюю поверхность. Левый плевральный мешок у диафрагмы не достигает пищевода. Между плевральными мешками имеется слой клетчатки.

Средний отдел (более половины всей центральной части диафрагмы) занимает сердечная площадка диафрагмы; с ней плотно спаяна нижняя стенка перикарда.

Передний отдел составляет мечевидно-реберно-диафрагмальный промежуток. Он образован мечевидно-реберными частями диафрагмы (сзади), реберными хрящами VI—VIII ребер и мечевидным отростком (спереди). Между мечевидным отростком и реберными дугами (мечевидно-реберные углы) мышечные пучки диафрагмы могут отсутствовать. В этом случае образуются так называемые щели Ларрея — Морганьи. Последние закрыты фасциальными листками грудной и брюшной полостей (см. рис. 3, 4).

**Верхняя стенка (фасциальная) средостения** расположена на уровне верхнего грудного отверстия и грудино-ключичных сочленений. Плоскость стенки косо проходит спереди назад вверх. Верхняя стенка средостения представляет собой два фасциальных листка: шейный и грудной (endocervicalis, endothoracica). Внутренняя грудная фасция выстилает изнутри верхнее грудное отверстие; спереди она связана с фасциальным футляром грудино-щитовидно-подъязычных мышц, с I ребром и грудиной; сзади и снаружи — с фасциальными футлярами, покрывающими длинные мышцы шеи и головы и лестничные мышцы, а сзади — пищевод. Снутри справа и слева верхняя стенка средостения связана с фасциальными футлярами плечевого сплетения и подключичных сосудов.

**Сосудисто-перикардиальный отдел средостения** расположен за грудной и реберными хрящами. Он включает восходящую часть аорты, ее дугу с отходящими артериями, верхнюю полую вену с плече-головными венами, диафрагмальные и блуждающие нервы и перикард с сердцем. Длина переднего отдела средостения в среднем равна 18—20 см, из которых <sup>3</sup>Д занимает перикард с внутривнутриперикардиальными отделами сосудов, а 'А — сосуды, расположенные вне перикарда. В верхней части средостения внеперикардиально расположены: восходящая аорта, дуга аорты с отходящими артериями, верхняя полая вена с плече-головными венами, диафрагмальные, блуждающие нервы, начальные отделы передних грудных сосудов, зобная железа.

В нижней части средостения внутривнутриперикардиально расположены: сердце, нижняя часть верхней полой вены, восходящая аорта, легочная артерия с начальными отделами своих ветвей, начальная часть дуги аорты и левые легочные вены. Передние грудные сосуды проходят вне средостения, около его боковых границ (см. рис. 8).

**Аорта** в 75% случаев берет начало на уровне третьего грудино-реберного сочленения, редко — второго сочленения, еще реже — третьего межреберного промежутка. Восходящий отдел аорты, как правило, находится в полости перикарда. Переходная складка перикарда с восходящей аорты переходит на дугу вблизи артериального плече-головного ствола. В редких случаях переходная складка перикарда переходит у нижнего края дуги аорты или заходит на плече-головной ствол на 0,2—0,3 см или на 1—1,5 см ниже него. В половине всех случаев восходящий отдел аорты находится за правым краем грудины или выступает из-за этого края вправо. Клетчатка зобного межплеврального промежутка и плевральные мешки покрывают купол перикарда.

**Дуга аорты** (*arcus aortae*) — изогнутый отрезок аорты от наружного края плече-головного ствола до наружного края левой подключичной артерии. Как правило, дуга имеет левостороннее положение и огибает левый, бронх. Очень редко наблюдается правостороннее положение дуги; в этих случаях дуга огибает правый бронх и переходит налево между пищеводом и позвоночником. Так же редко встречается двойная дуга: одна огибает правый бронх, другая — левый и обе, соединясь, образуют одну нисходящую аорту. Дуга аорты имеет косое направление: спереди назад и справа налево. Нижняя треть или половина передней стенки начального отдела дуги аорты находится в полости перикарда. Наружная половина или треть дуги аорты прикрыта левым медиастинальным листком. Редко правый плевральный мешок заходит за начало дуги. Дуга аорты расположена за рукояткой грудины. Верхний край ее находится на расстоянии 1—2 см от яремной вырезки, длина дуги 5—7 см. По форме она приближается к овалу. При переходе дуги в нисходящий отдел диаметр ее уменьшается (перешеек аорты — *isthmus aortae*). В области дуги аорты располагается мощное сердечное сплетение нервов. Начальный участок дуги аорты проецируется на второе правое грудино-реберное сочленение. Конечный отдел проецируется в центре рукоятки грудины. Изменение проекции дуги зависит от уровня положения сердца, от степени кривизны дуги. Наивысшая точки дуги проецируется слева на уровне тела IV грудного позвонка. Это связано с возрастом, формой груди. У людей с широкой грудной клеткой отмечается более высокое положение дуги, а с узкой — более низкое (см. рис. 8, 19).

Слева по дуге вдоль левой медиастинальной плевры проходит п. *phrenicus* в сопровождении а. и в. *pericardiasa phrenica*. Справа прилежат верхняя полая вена, трахея, пищевод и грудной проток. Под дугой между пищеводом и трахеей проходит возвратный нерв, входят бронхиальные и пищеводные артерии, лимфатические узлы. Вогнутая поверхность дуги прилежит к верхней части левого бронха, левой легочной артерии.

Под дугой расположены нервное сплетение сердца и боталлов проток (*lig. arteriosus*). Боталлов проток берет начало от передне-боковой поверхности легочной артерии у места ее разделения на правую и левую ветви и впадает в дугу аорты на ее нижней стенке, на 1—3 мм ниже отхождения левой подключичной артерии. Проток покрыт медиастинальной плеврой. В 50% случаев проток находится на 1—3 мм кзади от перикарда. В остальных случаях в стенке перикарда проток прилегает к передней поверхности левого главного бронха. На 2—2,5 см впереди от протока проходит п. *phrenicus*, на 0,5 см кзади — п. *recurrens n. vagi*.

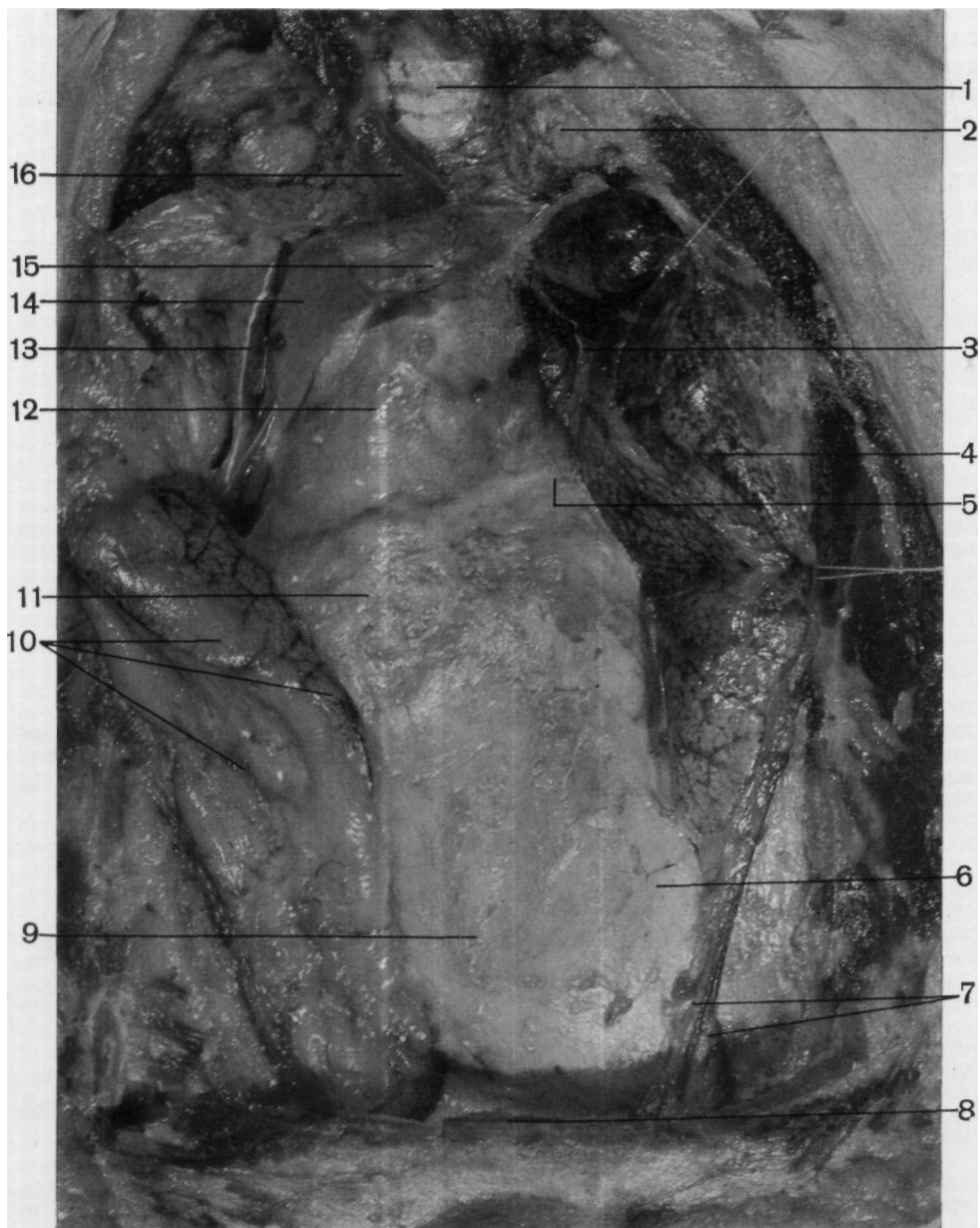


Рис. 8. Передний или перикардально-сосудистый отдел средостения, клетчатка частично удалена: левый плевральный мешок в верхней части рассечен.

I — trachea; 2 — facies articularis ossis claviculae; 3 — n. phrenicus sinister; 4 — saccus pleuralis sinister; 5 — pericardium et a. pulmonalis; 6 — pericardium et ventriculus sinister; 7 — a. et v. thoracica interna; 8 — corpus sterni; 9 — pericardium et ventriculus dexter; 10 — saccus pleuralis dexter; II — pericardium et auricula cordis dextra; 12 — pericardium et aorta ascendens; 13 — n. phrenicus dexter; 14 — v. cava superior; 15 — v. brachiocephalica sinistra; 16 — tr. brachiocephalicus.

От дуги аорты берут начало чаще всего три ствола (78% — М. М. Павлова-Полякова): плече-головной ствол, левая общая сонная артерия, левая подключичная артерия. Реже встречается большее или меньшее количество ветвей от дуги аорты (2—5). Возможны различные сочетания в расположении ветвей. Плече-головной ствол пересекает передний край трахеи у правого грудино-реберного сочленения. Левая общая сонная артерия проходит глубже и пересекает левый задний край трахеи у левого грудино-ключичного сочленения.

Таким образом, в передней части сосудисто-перикардиального отдела средостения за рукояткой грудины находятся: верхняя полая вена (частично в полости перикарда), плече-головные вены, дуга аорты (передний отдел ее частично в полости перикарда) с отходящими артериями, диафрагмальные нервы, диафрагмально-перикардиальные сосуды, блуждающие нервы. Восходящая аорта, легочные сосуды находятся в полости перикарда. Дуга вследствие своего положения соединяет передний отдел средостения с задним.

**Средний трахео-бронхиальный отдел средостения** находится сзади перикарда и крупных сосудов сердца. Он занимает верхнюю половину средостения. Длина его у взрослых равна в среднем 10—12 см. В этой зоне средостения проходят трахея и главные бронхи, блуждающие нервы, задний отдел дуги аорты и дуга непарной вены.

Верхняя полая вена (*v. cava superior*) образуется из слияния правой и левой плече-головных вен на 0,5—1,5 см ниже яремной вырезки грудины. Она впадает в правое предсердие чаще на уровне второго межреберья, реже — II—III ребер. При проекции на грудину она выходит за ее правый край и скрывается за правую треть рукоятки. Длина верхней полой вены составляет 5—6 см, при этом  $\frac{1}{3}$  или  $\frac{1}{4}$  ее длины (т. е. 2—3 см) находится в полости перикарда. Слева она прилежит к перикарду, выстилающему восходящий отдел аорты. Иногда аорта в средней ее части наслаивается на край верхней полой вены и прикрывает последнюю. Сзади верхняя полая вена прилежит к медиастинальному листку, а за нижней частью ее проходит правая легочная артерия. По наружной поверхности вены проходит диафрагмальный нерв с сосудами. Спереди вена прикрывается правым плевральным мешком и клетчаткой зобного межплеврального промежутка.

Правая плече-головная вена (*v. brachiocephalica dextra*) представляет короткий (2—3 см) ствол, расположенный косо или почти вертикально к средней линии. Чаще он идет сверху вниз, справа налево под острым углом к средней линии, а на уровне первого грудино-реберного сочленения (или ниже) за рукояткой грудины сливается с левой плече-головной веной и образует верхнюю полую вену. Правая плече-головная вена сзади прилежит к правому плевральному мешку, спереди покрыта клетчаткой. Кнутри от нее, отделяясь слоем клетчатки, проходит артериальный плече-головной ствол. По передне-наружному краю вены идет диафрагмальный нерв, а по внутренней поверхности в клетчатке — блуждающий нерв (см. рис. 8, 9, 20, 25).

Левая плече-головная вена — *v. brachiocephalica sinistra* — идет косо слева направо и сверху вниз под углом 60—65° и у правой трети рукоятки грудины участвует в образовании верхней полой вены. Длина вены 5—6 см. Она идет ниже яремной вырезки грудины на 0,5—1 см, а иногда на уровне верхнего края вырезки. Спереди вена прикрывается клетчаткой зобного межплеврального промежутка, сзади — небольшим слоем клетчатки от нее отделен плече-головной ствол и левая общая сонная артерия. У левого грудино-ключично-реберного сочленения к левой плече-головной вене прилежит левый плевральный мешок. По передне-наружному краю ее проходит *p. phrenicus*, а и *v. pericardiacaphrenica*. Сзади и глубже, пересекая вену, идет общая левая сонная артерия и блуждающий нерв (см. рис. 8, 20),

Трахея (*trachea*) с бронхами относится к нижним дыхательным путям. В верхние включают полость носа, носоглотку и ротовую полость глотки. Трахея у взрослых (25—35 лет) чаще начинается на уровне II шейного позвонка и заканчивается на уровне IV—V грудных позвонков. При среднем положении головы она проходит по средней линии позвоночника. В грудной полости трахея уклоняется вправо на 0,5—1 см. Вверху она связана с перстневидным хрящом передне-трахеальной связкой, внизу про-

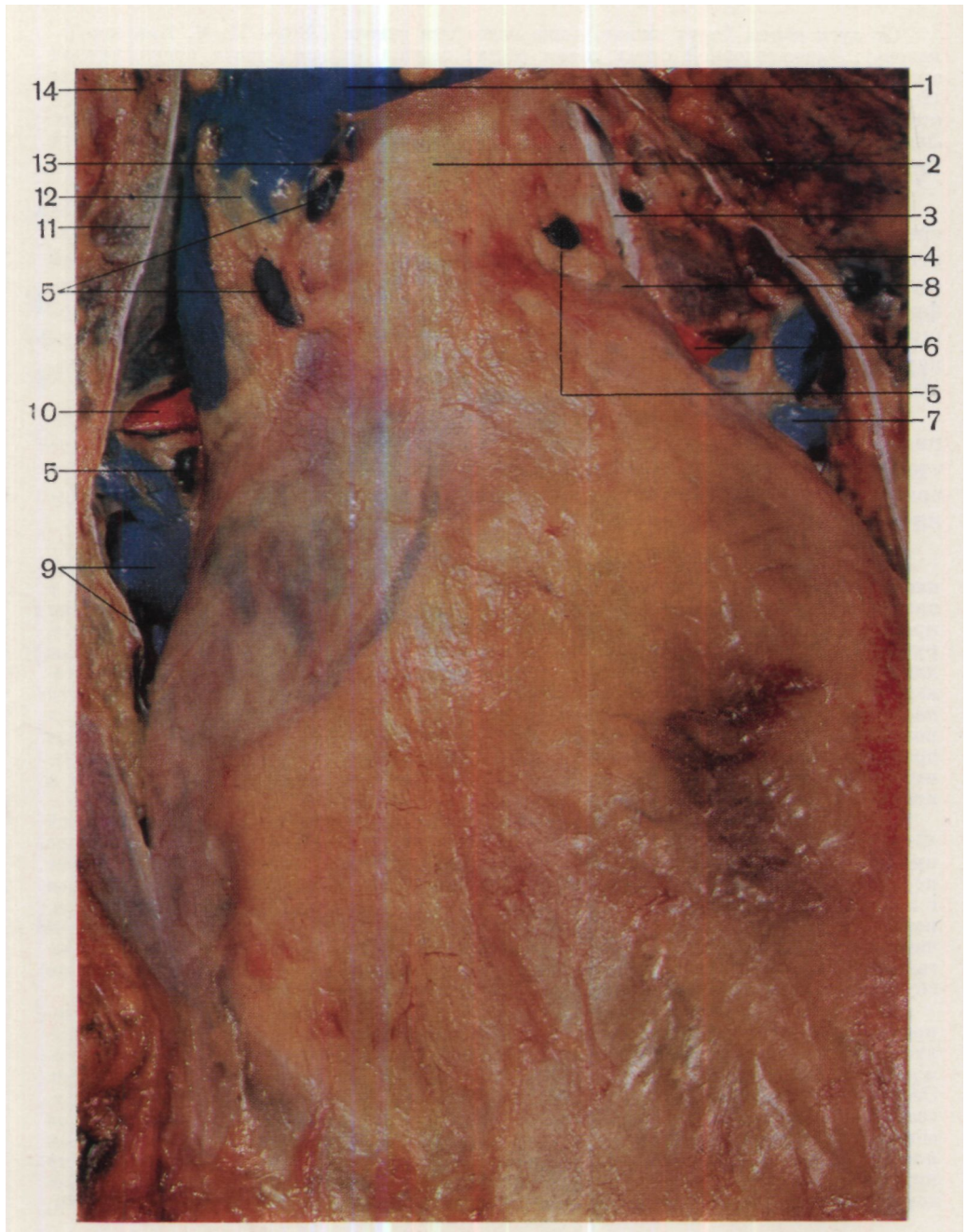


Рис. 9. Трахео-бронхиальный отдел средостения. Перикардиально-плевральные промежутки; надперикардиально-венозные промежутки и лимфатические узлы.  
 1 — v. brachiocephalica sinistra; 2 — pericardium et arcus aortae; 3 — n. recurrens; 4 — n. phrenicus sinister; 5 — nodi lymphatici; 6 — a. pulmonalis sinistra; 7 — v. pulmonalis sinistra superior; 8 — pericardium et a. pulmonalis communis; 9 — vv. pulmonalis dextrae (superior, inferior); 10 — a. pulmonalis dextra; 11 — n. phrenicus dexter; 12 — v. cava superior; 13 — saccus pleuralis dexter; 14 — надперикардиально-венозный промежуток (fissura Abruzzini).



долгаются в главные бронхи (первичные бронхи). Различают пять форм трахеи: воронкообразную, цилиндрическую, веретенообразную, коническую и в виде песочных часов (И. Г. Лагунова, 1946; Ю. Е. Выренков, 1964).

Длина трахеи, по данным литературы, составляет у мужчин 10—12 см, у женщин 9—10 см. По нашим данным, длина шейного отдела 4,5—5,5 см, грудного — 6—7 см, т. е. грудной отдел занимает около  $\frac{2}{3}$  всей длины трахеи. Число хрящей трахеи в грудном отделе 8—10, в шейном — 7—8. Высота колец у взрослых 5—10 мм, толщина 1,5—2 мм. Верхнее и нижнее кольца — самые широкие. Нижнее расщепляется и переходит частично на главные бронхи. Межхрящевые связки состоят из крепких соединительнотканых пучков, расположенных по продольной оси трахеи и бронхов. По ширине они в 2 раза уже хрящей. Отношение высоты трахеи к высоте всех межкольцевых промежутков 1 : 0,5—1 : 0,7 при нерастянутой трахее. У бифуркации трахеи, в месте соединения нижних стенок главных бронхов, образуется небольшой выступ — шпора трахеи (рис. 10).

Форма бронхов у бифуркации воронкообразная, ниже — овальная. Правый бронх шире и короче левого. Длина правого бронха 3—3,5 см, левого — 5,5—6 см; ширина правого бронха 1,5—2 см, левого — 1,2—2 см. Ширина и окружность концевой части главных бронхов меньше начальной. Для брахиморфного (у широкогрудых) типа телосложения характерны более широкие бронхи. Отклонение главных бронхов от средней линии вправо и влево образует тупой угол бифуркации трахеи. Правый главный бронх отклоняется от средней линии трахеи меньше (12—40°), чем левый (18—54°).

По данным И. Г. Лагуновой, одинаковый угол отхождения обоих бронхов встречается в 70%. Угол бифуркации трахеи колеблется от 28 до 94°. По нашим данным, наружный правый трахео-бронхиальный угол равен в среднем 130—135° (внутренний 50—45°), левый трахео-бронхиальный угол — 140—145° (внутренний 40—35°). У людей с узкой и длинной грудной клеткой (т. е. долихоморфного типа телосложения) угол бифуркации трахеи острый, при широкой и короткой грудной клетке угол бифуркации приближается к прямому (рис. И).

Грудной отдел трахеи находится на уровне яремной вырезки грудины, что соответствует III грудному позвонку. Деление трахеи на бронхи (бифуркация трахеи) может происходить на уровне, соответствующем IV—VI грудным позвонкам. Уровень положения бифуркации трахеи зависит от пола, возраста, индивидуальности. У детей до 1 года бифуркация находится на уровне III грудного позвонка, от 2 до 6 лет — на уровне IV—V, от 7 до 12 лет — на уровне V—VI. С возрастом бифуркация опускается (Ф. И. Валькер, 1938). У людей с узкой грудной клеткой бифуркация трахеи соответствует VI грудному позвонку, у людей с широкой грудной клеткой — V грудному позвонку. У мужчин бифуркация чаще соответствует хрящам между V и VI позвонками, у женщин — чаще V позвонку (М. С. Дашкевич, 1950). У детей бифуркация трахеи проецируется на I ребро, у подростков — на II, у взрослых — на III ребро. Таким образом, более высокое деление трахеи наблюдается у детей и у лиц с узкой грудной клеткой, низкое положение — в пожилом возрасте и у людей с широкой грудной клеткой. На уровне яремной вырезки грудины трахея расположена на глубине 4—5 см от поверхности груди, а у бифуркации — на глубине от 6—7 до 9—12 см<sup>с</sup> (в зависимости от упитанности и формы груди).

Трахея и бронхи находятся в двойном футляре: фасциальном и клетчаточном. Поэтому мобилизация трахеи и бронхов может быть хорошо выполнена только после рассечения клетчатки и фасциального футляра. Между фасцией трахеи и бронхов находится тонкий рыхлый слой клетчатки. На уровне яремной вырезки грудины располагаются три слоя клетчатки: между второй и третьей, третьей и четвертой фасциями шеи (под

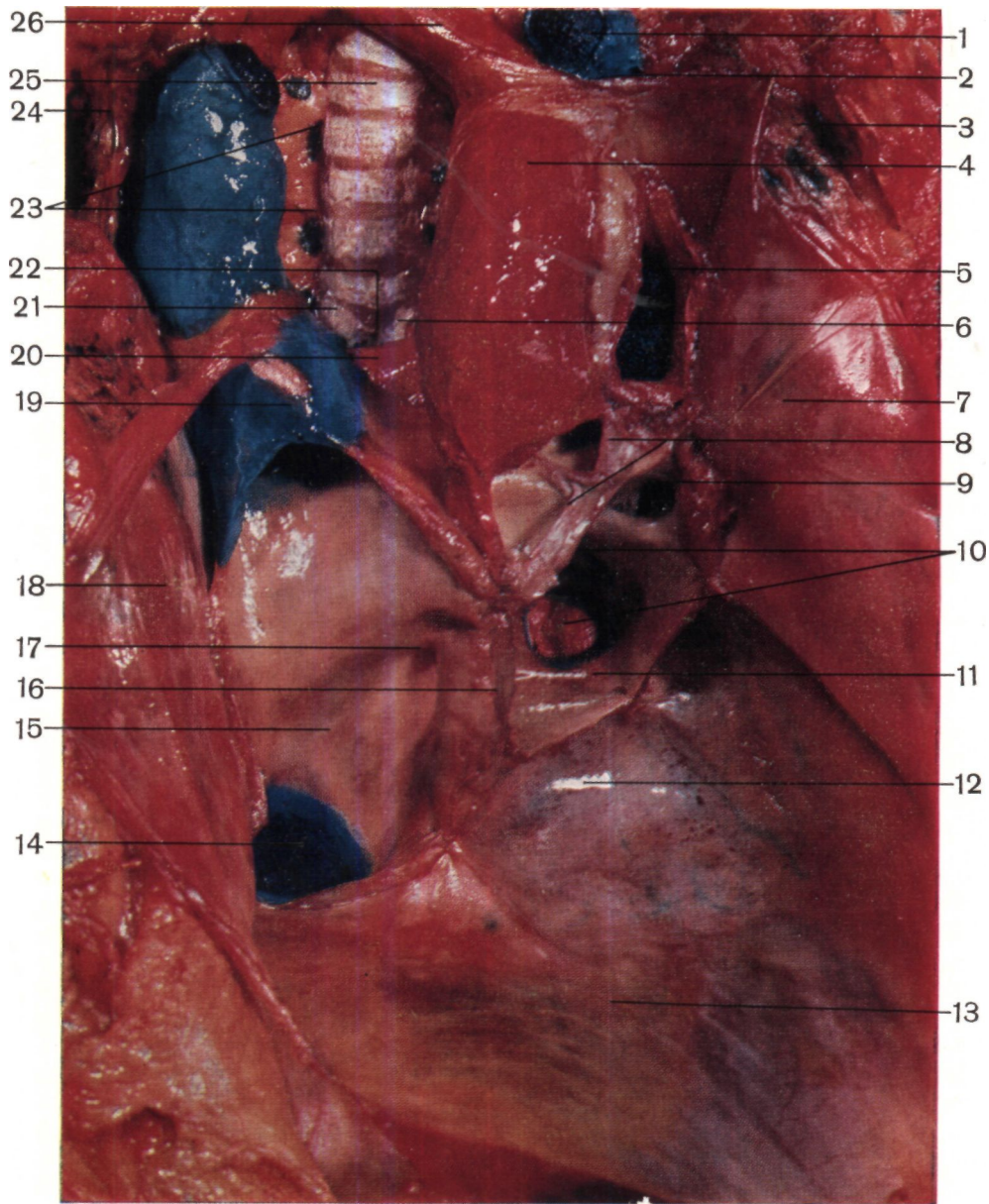


Рис. 10. Отношение передних отделов трахеи и бронхов к задней стенке перикарда, предсердиям и правой легочной артерии.

1 — т. brachiocephalica sinistra; 2 — cupula pericardii; 3 — pulmo sinister; 4 — aorta ascendens; 5 — a. pulmonalis communis; 6 — bronchus sinister; 7 — tacies pericardii sinistra; 8 — valvulae semilunares aortae; 9 — auricula cordis sinistra; 10 — vv. pulmonales sinistrae (superior et inferior); II — atrium sinistrum; 12 — tacies posterior pericardii; 13 — tacies pericardii diaphragmatica inferior; 14 — v. cava inferior; 15 — atrium dextrum; 16 — septum atriorum; 17 — fossa ovale; 18 — tacies dextra pericardii; 19 — v. cava superior; 20 — a. pulmonalis dextra; 21 — bronchus dexter; 22 — bifurcatio tracheae; 23 — nodi lymphatici et adiposum paratrachealis; 24 — pulmo dexter; 25 — trachea; 26 — a. brachiocephalica.

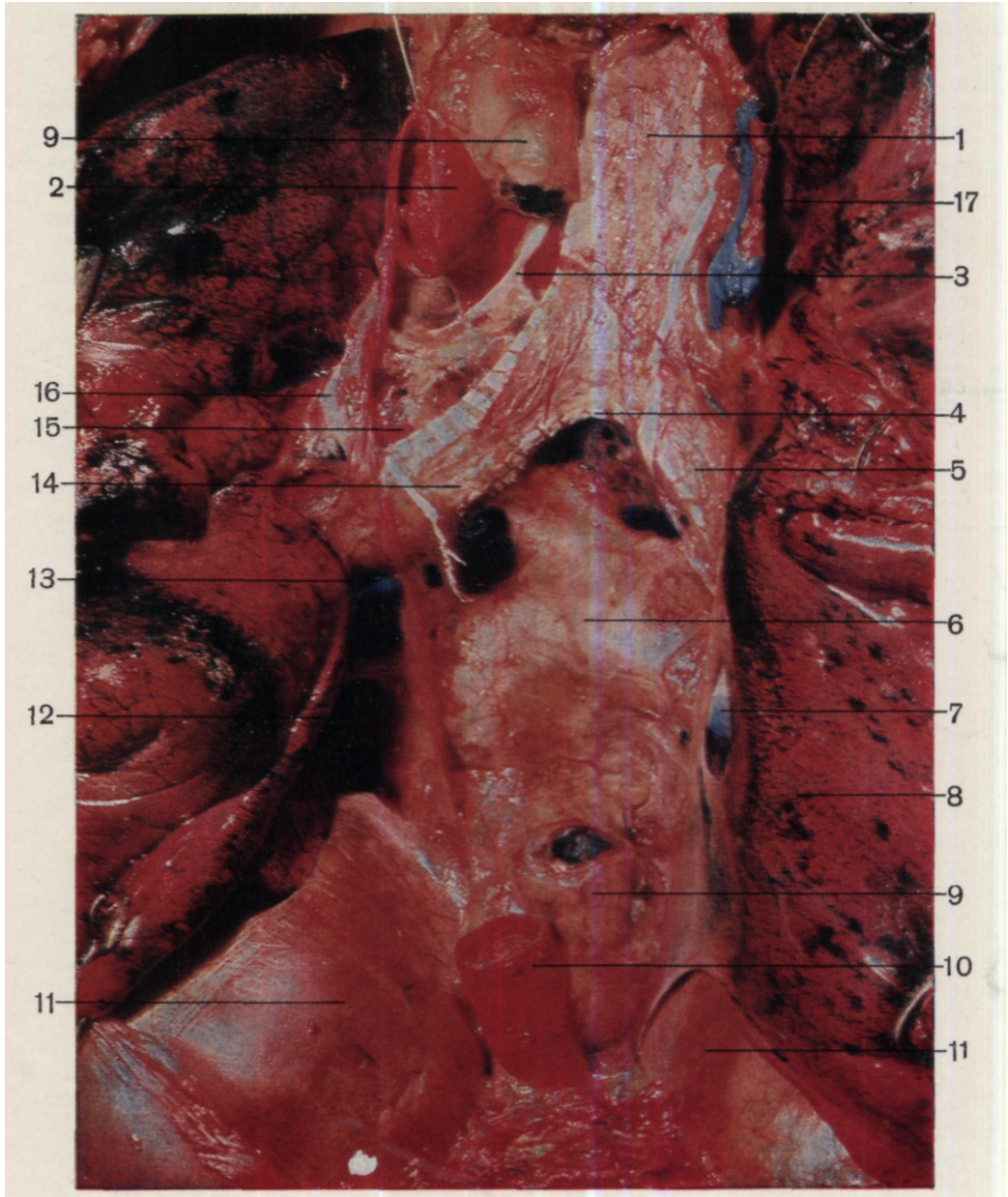


Рис. 11. Задние отделы трахеи и главных бронхов. Отношение главных бронхов к задней стенке перикарда и вперикардальным отделам легочных сосудов.

1 — trachea; 2 — aorta (arcus); 3 — n. recurrens sinister; 4 — bifurcatio tracheae; 5 — bronchus dexter; 6 — atrium sinistrum; 7 — v. pulmonalis dextra (inferior); 8 — pulmo dexter; 9 — oesophagus; 10 — aorta thoracalis; 11 — diaphragma; 12 — pulmo sinister; 13 — v. pulmonalis sinistra; 14 — bronchus sinister; 15 — a. pulmonalis (r. sinister); 16 — n. vagus sinister; 17 — v. cava superior.

грудино-щитовидно-подъязычными мышцами) и в фасциальном футляре трахеи. В первом слое клетчатки находится нижнее венозное сплетение щитовидной железы, нередко *a. thyreoida ima*.

Кровоснабжение главных бронхов и нижнего отдела трахеи осуществляется бронхиальными артериями. Число и источники их происхождения непостоянны (Б. В. Огнев, Н. П. Бисенков). Чаще бронхиальные артерии берут начало от начального отдела нисходящей аорты. Обычно наблюдается 4 бронхиальных артерии, которые направляются по две к каждому бронху. Возможны и другие сочетания. Бронхиальные артерии имеют диаметр 1—1,5 мм и отдают ветви к другим органам средостения. Ветви бронхиальных артерий проходят к клетчатке между лимфатическими узлами; направляются в верхний, нижний, передний и задний отделы главных бронхов (верхние, нижние, передние и задние бронхиальные артерии). Правые бронхиальные артерии чаще идут впереди бифуркации, левые находятся под дугой аорты.

Число бронхиальных вен — 2—3. Венозный отток осуществляется в вены щитовидной железы, в непарную и полунепарную вены, в правую переднюю грудную, левую плече-головную и верхнюю полую вены.

Иннервация трахеи и бронхов осуществляется ветвями блуждающих нервов и их возвратных ветвей. Ветви расположены в клетчатке трахеального пространства, по бокам трахеи и на перепончатой стенке трахеи (в нижнем отделе). К ветвям блуждающего нерва присоединяются ветви, возникающие из шейных узлов пограничного симпатического ствола. Количество ветвей от блуждающих нервов преобладает над симпатическими. Все эти ветви переплетаются и обмениваются между собой, образуя два сплетения нервов на задней стенке трахеи: поверхностное и глубокое. Поверхностное расположено в клетчатке, глубокое — в подслизистом слое.

Лимфатические сосуды выходят на поверхность трахеи из перепончатой части ее и из межкольцевых промежутков. Они сливаются, направляются к главным путям оттока лимфы, проходят через регионарные трахеальные и трахеобронхиальные лимфатические узлы.

В средостении топографо-анатомические отношения трахеи сложны. В прикладном значении следует различать топографию трахеи над перикардом и за перикардом (см. рис. 10, 11, 12).

Надперикардиальный отдел трахеи в средостении занимает отрезок от яремной вырезки грудины до купола перикарда (II ребро, IV грудной позвонок). Заперикардиальный отдел располагается от купола перикарда до основания восходящего отдела аорты (II—III ребра, IV—V грудные позвонки).

За рукояткой грудины до II ребра трахея находится в клетчатке и пересекается спереди дугой аорты; боковые края ее охватываются справа плече-головным стволом, слева — общей сонной артерией. Левая подключичная артерия проходит глубже. По задне-боковой поверхности трахеи идут возвратные ветви блуждающих нервов. Левая плече-головная вена проходит над дугой аорты, покрывая спереди плече-головной ствол и левую общую сонную артерию. Сзади трахеи проходит пищевод, справа и спереди лежит начальная часть верхней полой вены, отделенная от трахеи слоем клетчатки.

Заперикардиальный отдел трахеи находится в пределах II—III ребер и чаще на этом уровне переходит в главные бронхи, которые находятся за верхней частью перикарда.

у,

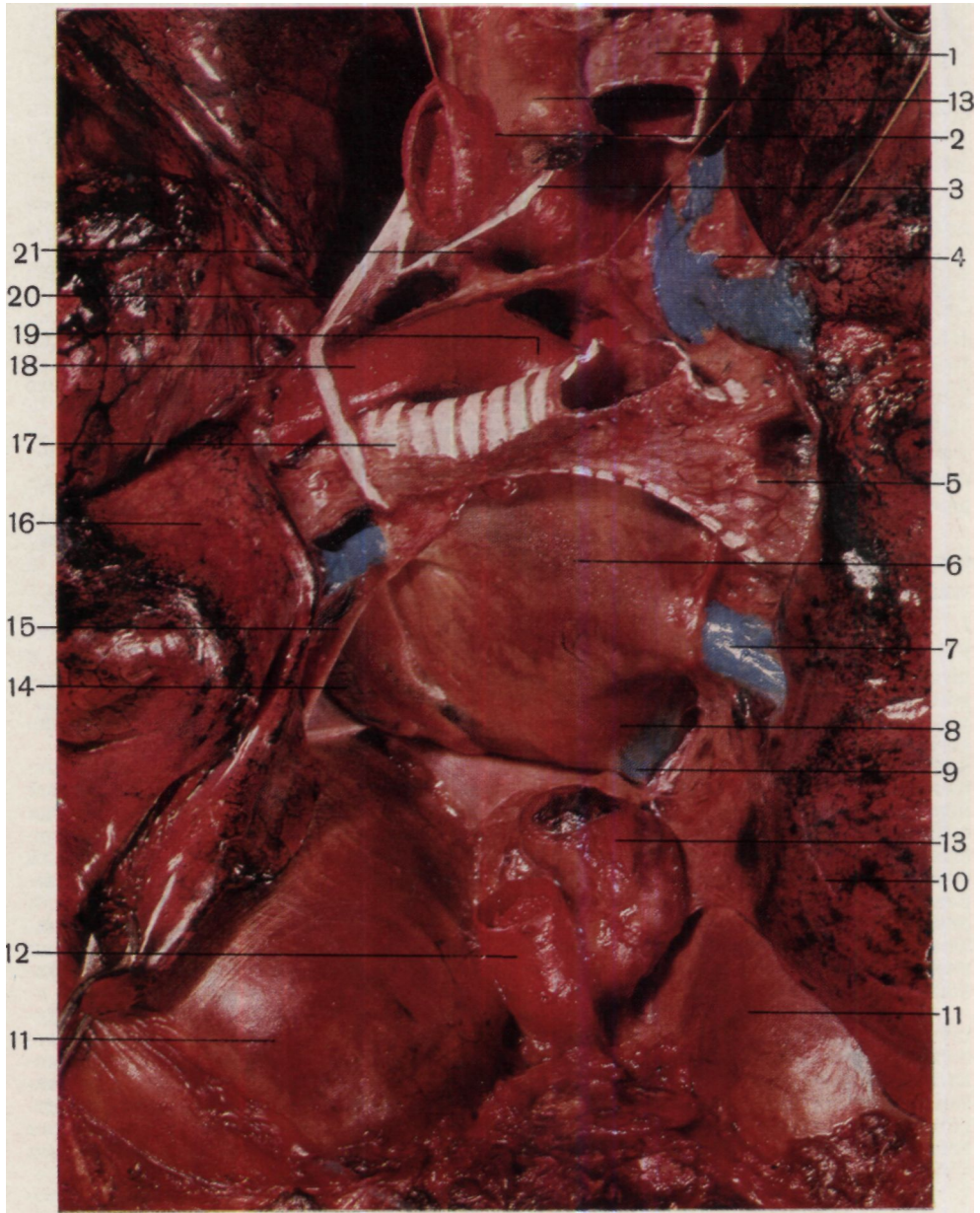


Рис. 12. Отношение бифуркации трахеи к предсердиям и взаимоотношение главных бронхов к внутри- и внеперикардиальным отделам легочных сосудов.

1 — trachea; 2 — aorta (arcus); 3 — n. recurrens sinister; 4 — v. cava superior; 5 — bronchus dexter; 6 — atrium sinistrum; 7 — vv. pulmonales dextrae (superior et inferior); 8 — atrium dextrum; 9 — v. cava inferior; 10 — pulmo dexter; 11 — diaphragma; 12 — aorta thoracalis; 13 — oesophagus; 14 — ventriculus sinister; 15 — pericardium; 16 — pulmo sinister; 17 — bronchus sinister; 18 — a. pulmonalis (r. sinister); 19 — a. pulmonalis (r. dexter); 20 — n. vagus sinister; 21 — lig. arteriosum.

Положение трахеи соответствует внутренним двум третям восходящего отдела аорты, иногда внутренней ее половине. Бифуркация трахеи соответствует средней трети восходящего отдела аорты. У правого трахеобронхиального угла проходит дуга непарной вены. Сзади трахеобронхиальных углов проходят блуждающие нервы и ветви к бронхам. Сзади проходит пищевод; слегка уклоняясь влево, он пересекает начальную часть левого главного бронха. У левого трахеобронхиального угла, перегибаясь через него, дуга аорты переходит в нисходящий отдел аорты.

**Правый главный бронх** проецируется у нижнего края II ребра, деление его на долевые происходит на 1,5–2,5 см кнаружи от грудины. Сзади бронха находится ткань легкого на участке между средней и нижней долями, спереди перикард и правая легочная артерия, внизу верхняя правая легочная вена. Число хрящевых колец в правом бронхе — 4–5.

**Левый главный бронх** проецируется во втором межреберье у верхнего края III ребра, деление на долевые — в 3–4 см кнаружи от грудины. Спереди находится перикард с левой легочной артерией и верхней левой легочной веной, сзади ткань легкого — соответственно промежутку между язычковой и нижней долями. Число хрящевых колец в левом бронхе — 7–9.

**Пищеводно-аортальный отдел средостения** расположен между позвоночником, трахеей и главными бронхами в верхней части и между позвоночником и перикардом в нижней части средостения.

Топографию пищевода следует рассматривать на трех уровнях: до бифуркации трахеи (верхняя треть), за бифуркацией (средняя треть) и ниже бифуркации трахеи — за перикардом (нижняя треть).

В верхней трети средостения от III до V грудного позвонка (ямная вырезка — III ребро — бифуркация трахеи) пищевод проходит сзади трахеи и выступает на 1 см влево от нее. Спереди находятся: левый возвратный нерв, левая общая сонная артерия, левая подключичная артерия, лимфатический грудной проток. Иногда трахея может закрывать пищевод. Справа к пищеводу прилежит средостенная плевра и проходит правый возвратный нерв.

В средней трети средостения (на уровне бифуркации трахеи) к пищеводу спереди и слева прилежит конечный отдел дуги аорты, левый возвратный нерв, группа бифуркационных лимфатических узлов, с которыми пищевод иногда спаян. Сзади к пищеводу прилежит лимфатический грудной проток, слева и несколько кзади к пищеводу примыкает нисходящий отдел аорты, справа — правый блуждающий нерв, а кзади — *v. azygos*. В клетчатке проходят бронхиальные артерии и вены. Средостенная плевра слева прикрывает нисходящую часть аорты и справа *v. azygos*. В литературе описаны связки, соединяющие пищевод с прилежащими органами (левая пищеводно-бронхиальная, пищеводно-аортальная, левая плевро-пищеводная). Имеются пучки, соединяющие пищевод с лимфатическими узлами. Все эти связки могут затруднять выделение бронхов.

В нижней трети средостения пищевод сзади пересекает нисходящую аорту, иногда это пересечение происходит у самой диафрагмы. Спереди располагается перикард и сплетение нервов, анастомозы артерий, вен. Кзади располагается аорта с нервным сплетением. Сплетения нервов на аорте и пищеводе связаны друг с другом. Правый блуждающий нерв идет по правой поверхности пищевода, внизу он смещается на его заднюю поверхность, кзади проходит непарная вена. Правая плевра на всем протяжении покрывает правую стенку пищевода. Слева к нему прилежат *p. vagus* и левая плевра.

Стенки пищевода довольно прочно фиксированы к краям диафрагмального отверстия связкой Морозова — Савина. Связка представляет собой пластинку из фиброзных волокон, идущих от ножек диафрагмы к пищеводу и к задним углам плевральных мешков. Под этой связкой в 25% случаев находится пищеводно-серозная сумка. При пересечении ножки диафрагмы возможно повреждение этой сумки, что может вызвать у хирурга впечатление вскрытия плеврального мешка. Вместе с тем из-за близости плевральных мешков к ножкам диафрагмы также возможно их вскрытие при рассечении ножек.

**Топография грудной части аорты** меняется с возрастом, полом, типом телосложения, при патологических состояниях аорты и грудной клетки.

Грудная аорта имеет косое направление от IV до XII грудного позвонка. В верхней половине она проецируется слева от позвоночника, а в нижней — по передне-верхней поверхности позвоночника. В прикладных целях топографию нисходящей аорты следует рассматривать за левым корнем легкого и за перикардом. От IV до V грудного позвонка за корнем легкого аорта лежит кзади и влево от пищевода. К передней поверхности аорты прилежит корень левого легкого и левый блуждающий нерв, к задней — межреберные вены, иногда венозный ствол полунепарной вены. К наружной поверхности аорты прилежат ветви пограничного ствола, принимающие участие в образовании нервных сплетений органов средостения. Левая поверхность грудной аорты покрыта средостенной плеврой. К передне-правой ее поверхности прилежит пищевод. На этом участке нисходящая аорта проходит вблизи правой средостенной плевры. Правая задняя поверхность аорты граничит с грудным лимфатическим протоком (*d. thoracicus*). С X по XII грудной позвонок к левой поверхности аорты прилежит пищевод, к правой — *d. thoracicus* (см. рис. 13, 19). Левый блуждающий нерв располагается между аортой и пищеводом; имеются многочисленные связи между блуждающими нервами и аортальным сплетением. Задняя поверхность аорты прилежит к позвоночнику и к полунепарной вене. Левая поверхность покрыта левой средостенной плеврой; последняя вдается между аортой и пищеводом.

На уровне XII грудного и I поясничного позвонков аорта уходит через *hiatus aorticus* в брюшную полость совместно с венами (*vv. azygos et haemiazzygos*).

К правой поверхности аорты прилежит грудной лимфатический проток. В половине случаев через аортальное отверстие проходит *p. splanchnici major et minor*.

Грудной лимфатический проток проецируется в нижних двух третях на переднюю поверхность позвоночника, правее его средней линии, постепенно уклоняясь вправо до V—VI грудных позвонков. От VI до VII грудного позвонка проток постепенно отклоняется влево и на уровне IV—V позвонков пересекает среднюю линию, поднимается косо вверх и влево в виде пологой дуги, огибающей позвоночник по спирали. Грудной проток располагается сначала на передней поверхности тел V—III грудных позвонков, а выше — на боковой поверхности тел III—I грудных позвонков. При наличии *d. hemithoracicus* (у левого края позвоночника) место слияния основного протока с добавочным чаще находится ниже бифуркации трахеи на уровне VII—VIII грудных позвонков. Здесь добавочный проток поворачивает вправо и вливается в *d. thoracicus*. На уровне III—IV грудных позвонков располагаются анастомозы между грудным и правым лимфатическим протоками.

В нижней части средостения грудной проток располагается между аортой и *v. azygos*. В средней части проток отклоняется от непарной вены и между дугой аорты и пищевода (спереди) и позвоночником (сзади или левее позвоночника) направляется в область шеи. Сзади грудного протока проходят межреберные артерии, венозные анастомозы между парной и полунепарной венами. Три межреберные артерии находятся впереди протока, так как он уходит за дугу аорты. Здесь грудной проток тесно прилежит к задней поверхности пищевода (см. рис. 13). Ниже дуги аорты справа от протока идет *v. azygos*, кнаружи от нее проходит правый пограничный ствол с отходящими *nn. splanchnici*. Выше дуги аорты снаружи и несколько сзади проходит левая подключичная артерия. Кнаружи от протока расположены межреберные лимфатические узлы, а впереди — задние медиастинальные. Они многочисленны на уровне бифуркации и на участке VIII—XI грудных позвонков. Некоторые узлы плотно спаяны с грудным протоком. При выделении левого бронха и лимфатических узлов грудной проток может быть поврежден. Кпереди от протока на всем протяжении лежит пищевод. В нижнем участке, где пищевод отклоняется влево, грудной проток идет по передней стенке аорты и прилежит к задней стенке перикарда.

К грудному протоку прилежат правый и левый средостенные плевральные листки.

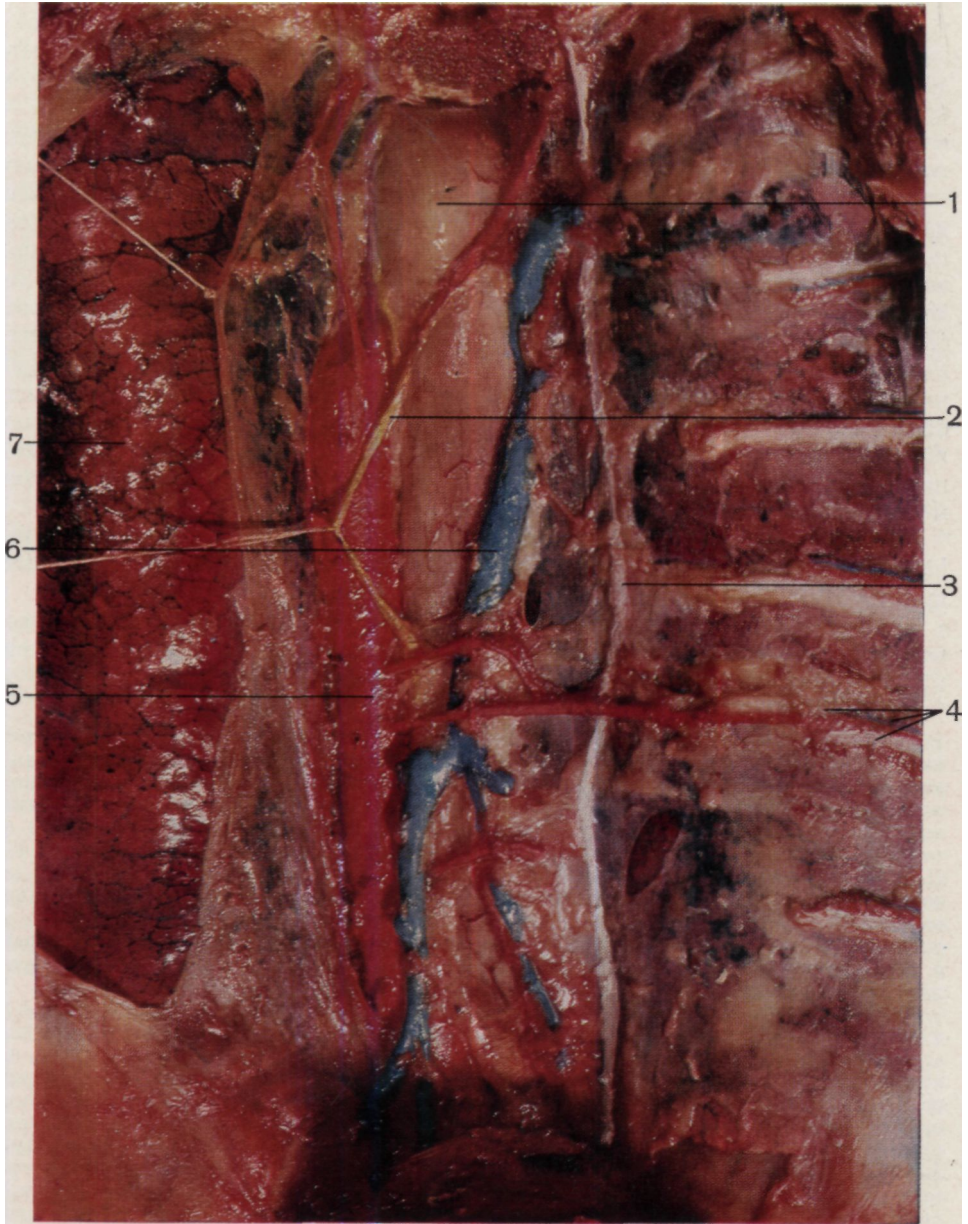


Рис. 13. Задний или пищеводно-аортальный отдел средостения. Топография нисходящего отдела аорты и пищевода.  
1 — oesophagus; 2— ductus thoracicus; 3— truncus sympathicus; 4— a., v., n. intercostales- 5—aorta thoracalis; 6 — v. azygos; 7 — pulmo sinister.



**Клетчаточные пространства** формируются вокруг органов, расположенных в средостении. Грудная фасция, покрывая реберно-диафрагмальные стенки грудной полости на участках переднего и заднего средостений, расщепляется на листки, которые, охватывая клетчатку органов, образуют вокруг них фасциально-клетчаточные футляры. Трахея и бронхи окружены двумя футлярами: тонким фасциальным и фасциально-клетчаточным. При этом толщина второго слоя может достигать 0,5–1,5 см, в зависимости от упитанности.

Внеперикардальные сосуды сердца, зубная железа или ее остатки охвачены тонкими фасциально-клетчаточными футлярами, отдающими отроги к плевральным мешкам. Аорта и пищевод лежат в общем фасциальном футляре, отделенные друг от друга слабо выраженной фасциально-клетчаточной перегородкой.

Наши топографо-анатомические исследования фасциально-клетчаточных пространств средостения методом срезов по Пирогову, острой препаровки, инъекциями 5% раствора желатины, а также кислорода показали, что в средостении можно различать три фасциально-клетчаточных пространства: перикардиально-сосудистое, трахео-бронхиальное и аортально-пищеводное. Знание топографии этих пространств, связей их друг с другом, а также их слабых участков дает возможность не только понимать закономерности распространения воспалительного процесса в средостении, правильно анализировать диагностическую картину при пневмомедиастиноскопии, но и более объективно оценивать рациональность доступов к органам средостения и методику оперирования на них.

В клетчаточных пространствах средостения можно выделить три зоны, в пределах которых имеет место связь между отдельными участками клетчатки средостения, а также связь последней с клетчаткой других областей. Верхняя зона расположена у верхней стенки средостения (*apertura thoracis superior*); здесь клетчатка средостения контактирует с клетчаткой шеи. В верхнем отверстии грудной клетки находятся органы, которые направляются в средостение (трахея, пищевод, нервы, мышцы, вены) или выходят из него (артерии, лимфатические протоки). Таким образом, окружающая их клетчатка связывает клетчатку средостения с клетчаткой шеи. Фасции шеи и средостения, смыкаясь в верхнем отверстии грудной клетки, не отграничивают полностью эти области.

Второй зоной связи средостения с другой областью является ее нижняя диафрагмальная стенка. При описании стенок средостения было обращено внимание на то, что они имеют три участка, различных по своей топографии: передний (грудино-перикардиальный), средний (перикардиальный) и задний (перикардиально-позвоночный). Средняя часть нижней стенки средостения вследствие плотного сухожильного строения диафрагмы и сращения ее с перикардом полностью отграничивает средостение от предбрюшинной клетчатки. Задний участок, где между ножками диафрагмы проникают в брюшной отдел пищевод и аорта с нервами и сосудами, может служить местом контакта клетчатки заднего отдела средостения с забрюшинной клетчаткой. Пищевод в диафрагмальном канале фиксируется связкой к диафрагме (*lig. interpleurale inferior*). Две фасции (грудная и брюшная) связаны с футляром пищевода. Поэтому клетчатка заднего отдела средостения отграничена на этом участке от забрюшинной клетчатки. Отверстие для нижней полой вены также не является участком соприкосновения клетчатки этих областей. Участок средостения, соответствующий нижней полой вене, представляет собой правый задне-нижний отдел перикарда, сращенный с диафрагмой, а последняя плотно связана

с задней поверхностью печени и проходящей нижней полой веной. Нисходящий отдел аорты в диафрагмальном канале спереди и с боков довольно прочно фиксирован к ножкам диафрагмы, в то время как сзади, между аортой и телами позвоночника, имеется рыхлая клетчатка. Через эту щель выступают в средостение непарная и полунепарная вены. Таким образом, аортально-диафрагмальный канал является участком, где клетчатка средостения контактирует с забрюшинной клетчаткой.

Передний мечевидно-реберно-диафрагмальный отдел нижней стенки средостения представляет собой промежуток между мечевидным отростком, мечевидно-реберными углами, начальными отделами хрящей 7 ребер (спереди) и диафрагмой (сзади). Промежуток имеет вид треугольной призмы, основание которой обращено кверху и представлено перикардом и внутренними частями плевральных мешков (нижняя часть перикардиально-сосудистого клетчаточного пространства). Угловая грань обращена вниз и ее составляют мышечно-фасциальные пучки диафрагмы, прикрепляющиеся к мечевидному отростку и 7-м реберным хрящам. Мечевидно-реберно-диафрагмальный угол открыт кверху и составляет 25—30° при высоком стоянии диафрагмы (на трупе). Величина угла меняется в зависимости от акта дыхания и патологических изменений в легких, плевральных полостях, средостении.

Наши исследования показали, что мечевидно-реберный отдел диафрагмы составляют не только мышечные пучки, но и фасциальные листки. Поэтому отделы диафрагмы можно разделять не только по местам прикрепления, но и по ее структуре, т. е. на мышечные задне-боковые, сухожильную центральную и фасциальную переднюю части. Ниже мы опишем только переднюю фасциальную часть диафрагмы.

Фасциальная часть диафрагмы имеет треугольную форму. Основание ее расположено у мечевидного отростка и мечевидно-реберных углов, вершина уходит под перикард, к углу сухожильной части диафрагмы. Она состоит из двух фасций: грудной и брюшной (см. рис. 3, 4). Со стороны средостения здесь прилежит перикардиальная клетчатка, а с брюшиной — предбрюшинная. Этот треугольный промежуток ограничен по бокам мышечными пучками диафрагмы, выступающими из-под плевральных мешков (передние ножки диафрагмы). Высота фасциальной части 4—6 см, ширина 7—9 см. Левая мышечная часть диафрагмы, прикрепляющаяся к 7-му хрящу, расположена на 3—4 см кнаружи от мечевидного отростка, а правая — на 2—3 см. В Vs случаях вся передняя часть диафрагмы бывает мышечной или фасциально-мышечной. В последнем случае она мышечным пучком делится на две щели: правую и левую (щели Ларрея — Морганьи). Иногда фасциальная часть диафрагмы несколькими мышечными пучками разделена на несколько фасциальных щелей. В некоторых случаях фасциальные пластинки, ограничивающие клетчатку средостения от предбрюшинной, являются рыхлыми. В этих случаях инъекционная масса легко проникает из средостения в предбрюшинную клетчатку.

Третьей зоной связи клетчаточных пространств является внутрисредостенный: бифуркация трахеи, главные бронхи и трахео-бронхиальные углы; в этой зоне клетчатка, окружающая эти образования, связывает переднее и заднее клетчаточные пространства средостения друг с другом.

Перикардиально-сосудистое клетчаточное пространство расположено в переднем отделе средостения между грудино-реберными хрящами (спереди), передними боковыми стенками перикарда (сзади) и медиастинальными листками (по бокам) (рис. 14).

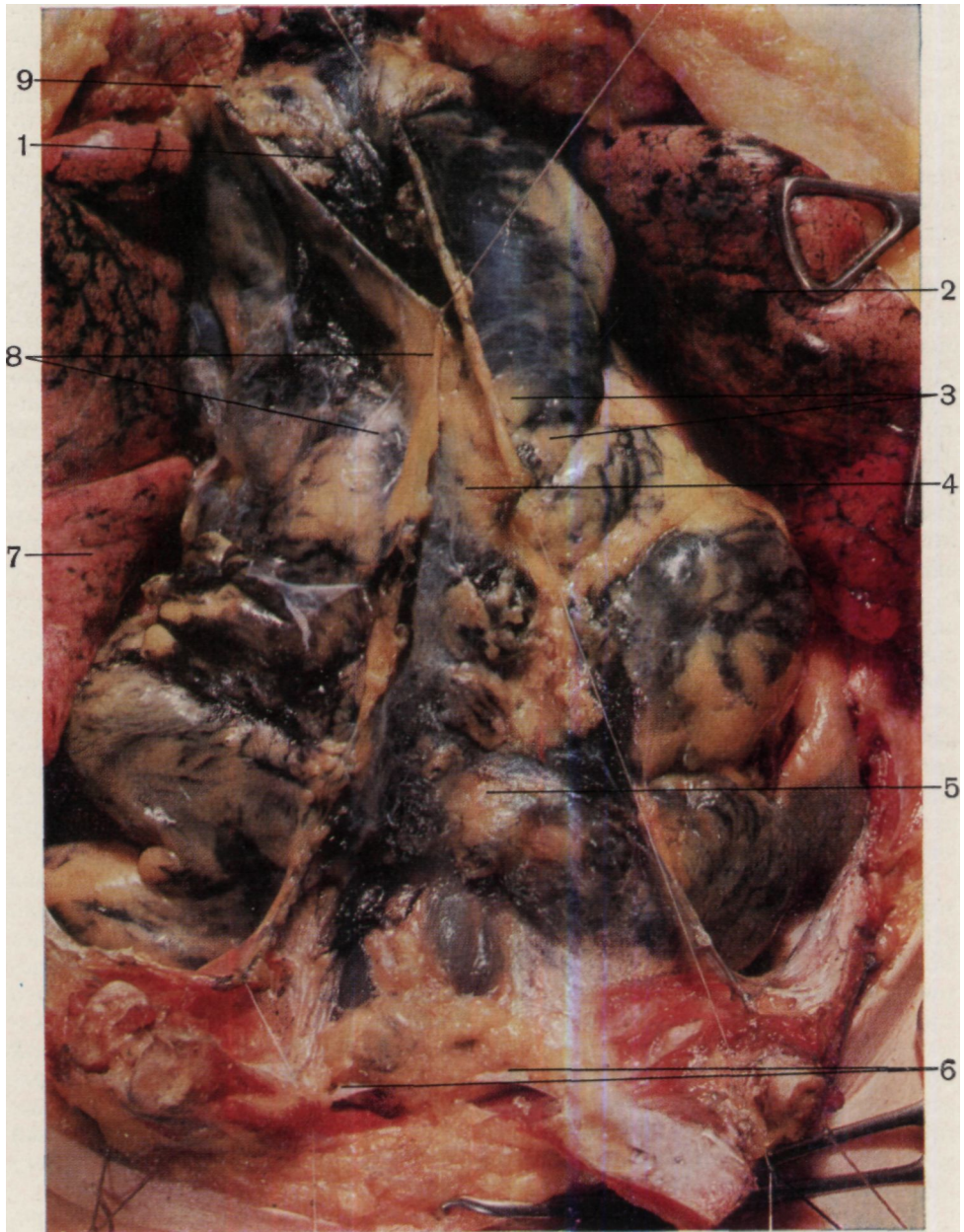


Рис. 14. Перикардиально-сосудистое клетчаточное пространство средостения. Клетчатка инъецирована 5% цветным раствором агары. 1 – interstitium interpleuralis thymica; 2 – pulmo sinister; 3 – pleura mediastinalis sinistra; 4 – interstitium interpleuralis sternalis; 5 – interstitium interpleuralis cordis; 6 – crus anterior et pars fascialis diaphragmatis; 7 – pulmo dexter; 8 – pleura mediastinalis dextra; 9 – clavícula.

Для изучения топографии этого пространства мы производили инъекции 5% раствора агара со стороны мечевидного отростка (ретроксифоидально) и со стороны яремной вырезки (ретроманубриально) одновременно. Жидкость постепенно заполняла все пространства, раздвигая средостенные плевральные листки, распространяясь по ходу клетчатки на боковые стенки перикарда. В верхнем (сосудистом) участке средостения она проникала в щель между перикардом и верхней полой веной (щель Аbruццини), в пространство Руднева (между легочными артериями и бронхами) до бронхов, а также за дугу аорты, за перикард до бронхов, где смешивалась с инъекционной жидкостью из трахео-бронхиального и аортально-пищеводного пространств. Форма инъецированной перикардиально-сосудистой клетчатки кувшинообразная, основанием обращенная к диафрагме, горлом — к шее. На рис. 14 видно, как жидкость проникла в клетчатку, заполнила ее жировые разрастания на боковых поверхностях перикарда, отодвинула медиастинальную плевру, просвечивая сквозь нее. Вверху она проникла в клетчаточное межапоневротическое пространство шеи (*spatium interaponevroticum suprasternale*). Над грудно-ключичными суставами жидкость распространилась в обе стороны (форма «бабочки») между третьим и четвертым фасциальными листками, т. е. между трахеей и грудно-щитовидно-подъязычными мышцами. Внизу на фасциальной части диафрагмы жидкость заполнила клетчатку, расположенную в среднем межплевральном и мечевидно-реберно-диафрагмальном промежутках (см. рис. 3, 12, 13, 14).

Со стороны правой плевральной полости перикардиальное клетчаточное пространство после инъекции имело клинообразную форму. Вершина клина входила в клетчатку корня легкого, т. е. в трахео-бронхиальное клетчаточное пространство. В промежутке между перикардом и диафрагмой по ходу клетчаточных выпячиваний инъекционная жидкость в виде полосы достигала аортально-пищеводного клетчаточного пространства. Вдоль задне-бокового края перикарда, прилежащего к пищеводу, видна полоса клетчатки, пропитанной инъецированной жидкостью. Эта полоса соединяется с клетчаткой у диафрагмы, образуя клетчаточное кольцо вокруг боковой стенки перикарда.

Со стороны левой плевральной полости перикардиальная клетчатка имеет вид крупных гроздьевидных выпячиваний, пропитанных жидкостью. Последняя выпячивает средостенную плевру. Гроздьевидные выпячивания покрывают боковой отдел купола перикарда, частично боковую стенку перикарда, достигают диафрагмы и проникают по клетчатке вдоль бокового края перикардиально-диафрагмального промежутка до аортальной клетчатки. Жидкость достигла левого корня легкого под перикардом, под дугой аорты и через щель Аbruццини проникла в промежуток Руднева до трахео-бронхиальных углов и далее по бронхам. Она смешалась с жидкостью, пропитывавшей клетчатку трахео-бронхиального пространства (зеленый цвет) и аортально-пищеводного пространства (темно-фиолетовый цвет) (см. рис. 13, 15, 16).

**Трахео-бронхиальное клетчаточное пространство.** Инъекция этого пространства производилась окрашенным в зеленый цвет 5% раствором агара. Жидкость вводилась в фасциально-клетчаточный футляр трахеи на уровне грудно-ключичных суставов. Она проникала по клетчатке до ромбовидного промежутка Руднева и охватывала бронхи. Справа она достигала под непарной веной правого бронха, где смешивалась с жидкостью, проникавшей по перикардиальной клетчатке через щель Аbruццини, и охватывала восходящую часть аорты. Сзади клетчатка, пропитанная жидкостью, гра-

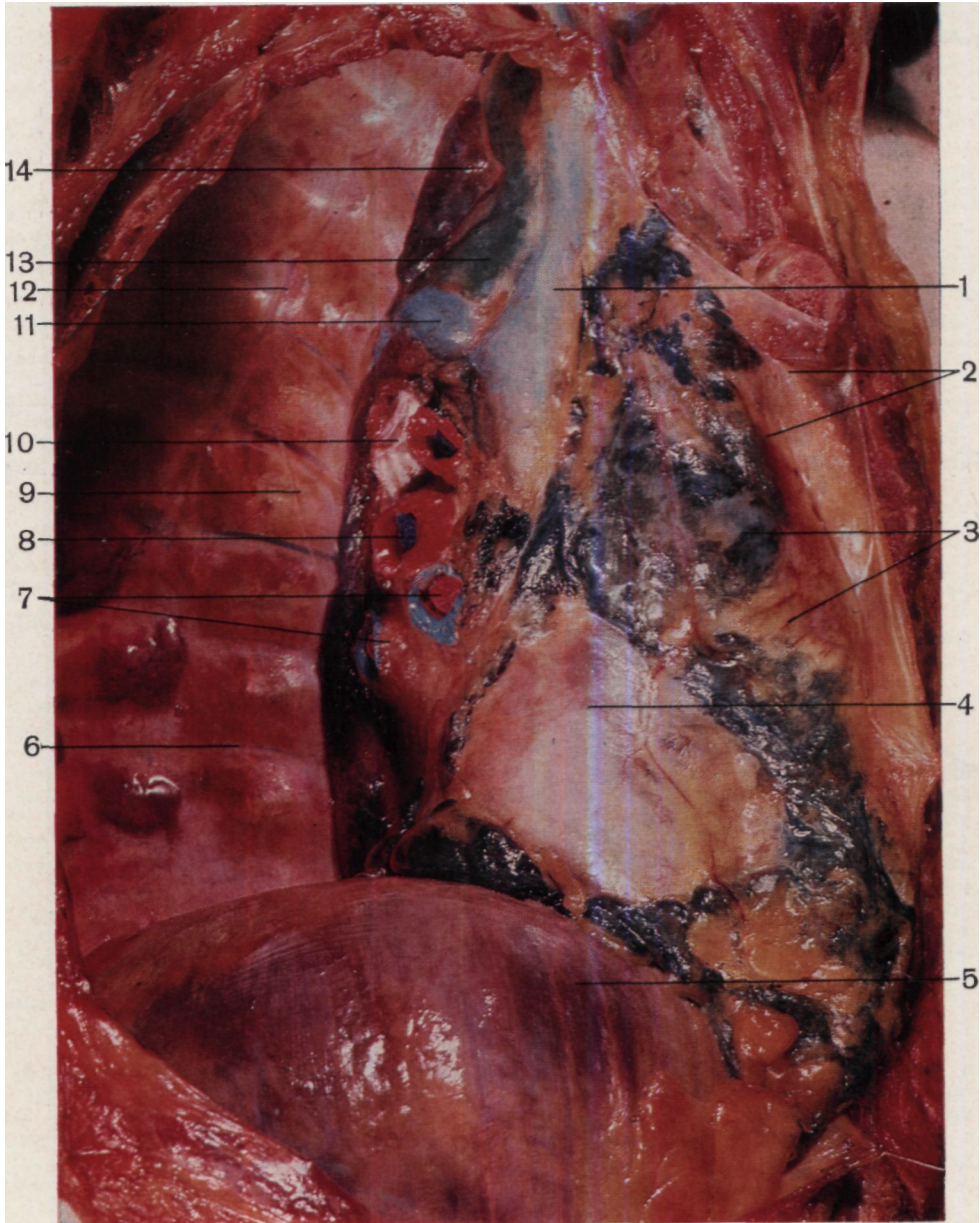


Рис. 15. Взаимоотношение фасциально-клетчаточных пространств средостения: перикардиально-сосудистого и пищеводно-аортального (со стороны правой плевральной полости).

1 — v. cava superior; 2 — pleura mediastinalis; 3 — adiposum pericardii; 4 — pericardium; 5 — diaphragma; 6 — a., v., n. intercostales et n. splanchnicus major; 7 — vv. pulmonales dextrae (superior et inferior); 8 — a. pulmonalis dextra; 9 — n. splanchnicus minor; 10 — bronchus dexter; 11 — v. azygos; 12 — truncus sympathicus; 13 — adiposum paratrachealis; 14 — adiposum paraoesophageus.

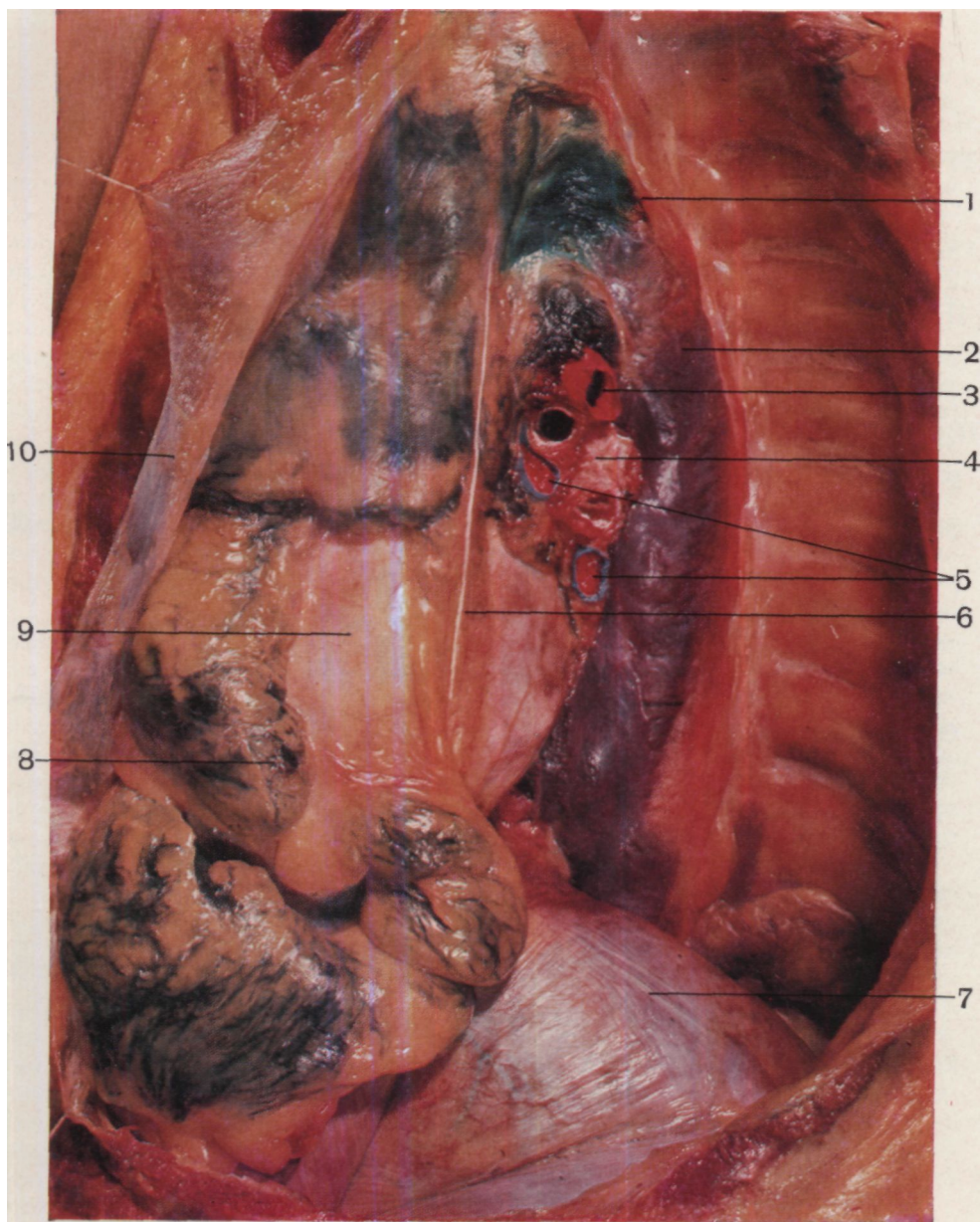


Рис. 16. Взаимоотношение фасциально-клетчаточных пространств средостения: перикардиально-сосудистого, трахеобронхиального, пищеводно-аортального (со стороны левой плевральной полости).

1 — adiposum paratrachealis; 2 — adiposum paraoesophageus; 3 — a. pulmonalis sinistra; 4 — bronchus sinister; 5 — vv. pulmonales sinistrae (superior et inferior); 6 — n. phrenicus; 7 — diaphragma  
8 — adiposum pericardii; 9 — pericardium; 10 — pleura mediastinalis.

ничит с клетчаткой пищевода (темно-фиолетовый цвет). Слева жидкость проникла под дугой аорты до левого корня легкого. На фотографиях видно треугольное выпячивание (зеленый цвет). На этом участке клетчатка трахеи и бронхов связывается с клетчаточным пространством перикарда, аорты и пищевода. Справа через медиастинальные листки видно, как жидкость (зеленого цвета) проникла из-под верхней полой вены к левому корню легкого, где и распространилась в клетчатку других областей (см. рис. 15, 16).

**Аортально-пищеводное фасциально-клетчаточное пространство** инъецировалось со стороны левой плевральной полости. Пунктировался фасциально-клетчаточный футляр нисходящего отдела аорты (раствор темно-фиолетового цвета). Жидкость распространялась вниз до диафрагмы, переходила на пищевод и распространялась вверх. На участке корней легких инъекционные жидкости трех клетчаточных пространств смешивались. Таким образом, корни легких являются зоной, где трахео-бронхиальная клетчатка контактирует с перикардиальной клетчаткой (в промежутках между дугой аорты, верхней полой веной и перикардом — промежутки Абруццини, Руднева). Сзади пространство у левого бронха и бифуркации трахеи контактирует с клетчаткой нисходящего отдела аорты и пищевода (см. рис. 15, 16).

#### Топография лимфатических узлов средостения

Изучению лимфатической системы средостения посвящено большое количество работ (И. С. Белозор, В. А. Сукьянникова, 1903; Г. Ф. Иванов, 1947; М. Г. Иосифов с учениками, 1930; Д. А. Жданов с учениками, 1945; Н. Rouviere, 1930, и др.). Мы на 25 трупах изучили топографию крупных лимфатических узлов с целью их биопсии при раке легких (А. А. Травин, А. И. Пирогов, В. Д. Чхиквадзе, 1970—1971). По данной литературе, лимфатические узлы грудной полости подразделяются на париеральные и висцеральные. Париеральные лимфатические узлы связаны с грудной стенкой (nl. parasternales, intercostales), а висцеральные расположены в средостении и в легких (nl. mediastinales, phrenices, tracheales, tracheobronchiales, bronchopulmonales, pulmonales). Парастеральные лимфатические узлы (nl. parasternales) в количестве 2—8 располагаются вдоль передних грудных сосудов. Наиболее постоянными являются узлы первых трех межреберных промежутков. Они расположены внутри грудной фасции, за хрящами ребер, в 1—2 см от грудины. Эти узлы легко доступны после рассечения или резекции 2-го и 3-го реберных хрящей. Эти узлы связаны лимфатическими сосудами с d. thoracicus, с правым лимфатическим стволом, с шейными, подмышечными, медиастинальными и надчревными лимфатическими узлами. Межреберные лимфатические узлы (nl. intercostales) от 1 до 6 располагаются снаружи от симпатических стволов на межреберных мышцах. Лимфатические сосуды, проходящие вдоль межреберных артерий и вен, соединяют между собой межреберные лимфатические узлы с парастеральными.

Передние медиастинальные лимфатические узлы (nl. mediastinales anteriores) расположены в переднем отделе средостения, прикрыты плевральными мешками и связаны с бассейном верхней полой вены, дугой аорты, диафрагмальными нервами и сопровождающими их сосудами (a., v. pericardiacophrenicae). Правые передние медиастинальные лимфатические узлы локализируются вдоль верхней полой вены и правой плече-головной веной (4—5 узлов). Чаше 1—2 узла располагаются вдоль внутреннего края верхней полой вены, несколько реже — по наружному ее краю. Левые передние медиастинальные узлы (2—4) связаны с нижним краем дуги аорты, чаще 1—2 узла расположены на участке артериальной связки, у наружного края перикарда. Вдоль левой плече-головной вены в половине всех случаев наблюдаются 2—3 лимфатических узла, чаще у места слияния плече-головных вен в верхнюю полую вену. Диафрагмальные лимфатические узлы (1—2) располагаются на перикарде у места выхода диафрагмальных нервов, вблизи мечевидного отростка. Медиастинальные лимфатические узлы связаны сосудами с a. thoracicus и subclavius, а диафрагмальные — с лимфатическими узлами желудка. Задние медиастинальные узлы (nl. mediastinales posteriores) в числе 3—5 расположены между пищеводом и аортой на уровне легочных вен и у диафрагмы. Лимфатическими сосудами они связаны с узлами брюшинного пространства.

Трахеальные узлы (nl. tracheales) в количестве 2—4 расположены по передним или боковым краям трахеи, редко сзади. Верхние трахео-бронхиальные лимфатические узлы (nl. tracheobroncheales superiores) в количестве 3—5 (с каждой стороны) локализируются у дистального конца трахеи и по верхнему краю главных бронхов. Лимфатические узлы часто спаяны между собой. Нижние трахео-бронхиальные лимфатические узлы (nl. tracheobroncheales inferiores) сосредоточены в числе 3—4 у бифуркации трахеи и нижних краев главных бронхов. У бифуркации трахеи они часто спаяны и связаны с концами бронхов. Бронхо-легочные лимфатические узлы (nl. bronchopulmonales) связаны с корнями легких, количество их у каждого корня варьирует от 6 до 9. Они локализируются впереди на долевым сосудах, между ними и долевыми бронхами и сзади бронхов. Нередко они спаяны между собой. Лимфатическими сосудами трахеальные, трахео-бронхиальные и бронхо-пульмональные лимфатические узлы связаны между медиастинальными и легочными узлами и для биопсии лимфатических узлов чаще используется медиастиноскопия, реже — торако-медиастиномия. Медиастиноскопия дает возможность взятия трахеальных, верхних трахео-бронхиальных и нижних медиастинальных лимфатических узлов, хотя удаление последних сложнее. Торако-медиастиномия дает возможность получения бронхо-легочных, медиастинальных и трахео-бронхиальных (верхних и нижних) лимфатических узлов. Мы разработали правый торако-медиастинальный доступ через рассечение 2—3 реберных хрящей. Доступ позволяет использовать для подхода к лимфатическим узлам средостения три промежутка. Правый и левый перикардиально-плевральные и средний — надперикардиально-венозный. Правый промежуток образован верхней полую веной, правой плече-головной и внизу корнем легкого. Левый промежуток ограничен перикардом, плеврой, вверху — дугой аорты, внизу — корнем легкого. Средний промежуток расположен между куполом перикарда, надперикардиальным отделом верхней полую вены и левой плече-головной веной. Правый перикардиально-плевральный промежуток позволяет взять передние медиастинальные узлы (правые и левые) и правые бронхо-легочные. Средний промежуток при отведении вправо верхней полую вены дает возможность получить трахеальные, трахео-бронхиальные верхние и нижние с обеих сторон. Эти условия удовлетворяют требованиям биопсии для определения пораженности обоих легких.

#### **Ориентирно-проекционные отношения плевральных промежутков и органов средостения**

**Верхний, или зубный, межплевральный промежуток** располагается за рукояткой грудины. Основание промежутка проецируется на линию, пересекающую яремную вырезку груди и верхний отдел грудино-ключичных суставов. Вершина зубного промежутка чаще проецируется в точке, лежащей на границе левой и средней трети грудины на уровне нижнего края рукоятки ее, соответственно нижнему краю II ребра. Боковые грани зубного промежутка проецируются от точки проекции его вершины к верхним краям грудино-ключичных суставов. Правая грань межплеврального зубного промежутка может служить ориентиром для доступа к верхней полую вене, артериальному плече-головному стволу, правой плече-головной вене, блуждающему и диафрагмальному нервам, промежутку Абруццини (для доступа к правому бронху) (см. рис. 7, 8, 17).

Левая грань промежутка ориентирует на левую общую сонную и левую подключичную артерии, диафрагмальный и блуждающий нервы. Основание межплеврального зубного треугольника может служить указателем на положение левой плече-головной вены. Зубный межплевральный промежуток ориентирует на зубную железу (или ее остатки), купол перикарда и дугу аорты и нижний отдел трахеи.

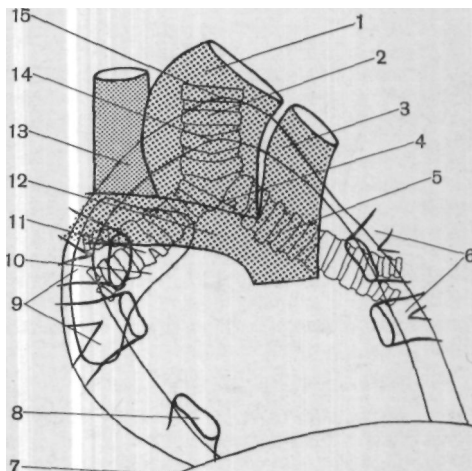
**Средний, или грудинный, межплевральный промежуток** представляет собой узкую щель (0,5—1 см) между медиастинальными листками плевры. При акте вдоха плевральные мешки в этих отделах могут соприкасаться между собой. Грудинный межплевральный промежуток проходит за верхней половиной тела грудины (II—IV ребра), проецируется на границе левой и средней трети грудины. Он ориентирует на внутреннюю треть верхней половины перикарда. Правый плевральный мешок прикрывает перикард, включающий верхнюю полую вену, и частично восходящий отдел аорты, а левый — левую легочную артерию и частично восходящий отдел аорты.

**Нижний, или сердечный, межплевральный промежуток** расположен позади нижней трети тела грудины и начальных частей хрящей V—VII ребер слева. Промежуток имеет треугольную форму с основанием, обращенным книзу, чаще всего он смещен влево. Правый край его проецируется на границе правой и средней трети грудины. Нижний правый конец плеврального листка переходит на диафрагму у



Рис. 17. (Диоптрограмма.) Проекция дистального отдела трахеи и бронхов на переднюю и заднюю стенки перикарда и легочные сосуды.

1 — aorta ascendens; 2 — trachea; 3 — a. pulmonalis dextra; 4 — bifurcatio tracheae; 5 — bronchus sinister; 6 — vv. pulmonales sinistrae (superior et inferior); 7 — diaphragma; 8 — v. cava interior; 9 — vv. pulmonales dextrae (superior et inferior); 10 — auricula cordis dextra; It — bronchus dexter; 12 — a. pulmonalis dextra; 13 — v. cava superior; 14 — pericardium (задняя стенка); 15 — pericardium (передняя стенка).



7-го грудино-реберного сустава, а слева пересекает край грудины у VI реберного хряща и спускается до VIII реберного хряща в 2—3 см от края грудины. Изредка правая граница промежутка пересекает наружный край грудины у VI ребра и заканчивается на VII реберном хряще. Независимо от формы сердечного межплеврального промежутка и смещения его вправо левая нижняя часть его всегда располагается над левым мечевидно-реберным углом. Из последнего можно проникнуть в сердечный межплевральный промежуток без повреждения плевры. Промежуток ориентирует на пункцию и вскрытие перикарда в нижнем его отделе — сердечно-диафрагмальном (нижний передний карман сердечной сорочки) — без повреждения плевры. Нижняя граница промежутка пересекает основание мечевидного отростка и мечевидно-реберного промежутка. Это ориентирует на доступ к сердечному межплевральному промежутку через мечевидный отросток и мечевидно-реберные промежутки.

**Проекционные отношения передней и задней стенок перикарда.** Задняя стенка перикарда меньше передней. Верхний край ее ниже купола перикарда на 2—3 см. Нижняя граница задней стенки расположена выше нижней границы передней стенки и соответствует уровню V ребра или пятого межреберного промежутка (3,5—4,5 см). Боковые края задней стенки проецируются кнутри от краев передней стенки.

**Проекция отделов сердца.** Правое предсердие проецируется на правую треть нижних  $\frac{3}{4}$  стенок перикарда. Правый желудочек занимает среднюю треть нижних  $\frac{3}{4}$  стенок перикарда. Левый желудочек занимает левую треть нижних  $\frac{3}{4}$  стенок перикарда. Предсердия проецируются на верхнюю четверть перикарда. Бифуркация трахеи проецируется ниже купола перикарда на верхнюю  $\frac{1}{2}$  стенок перикарда. Бифуркация общей легочной артерии проецируется на центральную часть левого главного бронха и соответствует внутренней и средней трети основания купола перикарда или левому краю основания восходящего отдела аорты. Правая легочная артерия соответствует правым  $\frac{2}{3}$  верхней трети стенок перикарда. Верхняя полая вена проецируется на правую треть купола перикарда. Восходящий отдел аорты и трахея — на среднюю треть купола. Легочная артерия — на левый отдел купола перикарда. Легочные вены проецируются на боковые отделы средней части стенок перикарда, причем левые вены проецируются ниже правых. Конечный отдел нижней полой вены проецируется в области пересечения правой боковой стенки перикарда с диафрагмой (рис. 17).

Проекция правого грудино-медиастинального синуса на уровне II—III ребер проходит вдоль правой части восходящей аорты и ниже пересекает проекцию правого предсердия несколько кнаружи от верхушки правого ушка, линия проекции синуса соответствует начальному отделу правого главного бронха и пересекает бронх вблизи бифуркации трахеи. Проекция левого грудино-медиастинального синуса на уровне II—III ребер проходит вдоль левой части восходящей аорты и ниже пересекает верхушку правого ушка и нижний отдел правого желудочка. Линия проекции синуса соответствует левому трахеобронхиальному углу и проходит вблизи бифуркации трахеи.

И

**Левая плече-головная вена** расположена в клетчатке зобного межплеврального промежутка и может ориентировать хирурга на купол перикарда, верхнюю часть дуги аорты и отходящих от нее артерий.

**Венозно-перикардиальная щель Абруццини** представляет собой узкую щель между внеперикардиальным отделом верхней полой вены, перикардом, покрывающим восходящий отдел аорты, а сверху щель ограничена левой плече-головной веной. Щель Абруццини ориентирует хирурга на положение правого трахео-бронхиального угла (см. рис. 8, 9).

При доступах со стороны плевральных полостей к трахео-бронхиальному и аортально-пищеводному отделам средостения следует использовать доступные ориентиры со стороны этих полостей.

**Ориентиры в правой плевральной полости.** Дуга непарной вены ориентирует на положение правого бронха и верхней полой вены (см. рис. 20). Контур пищевода — цилиндрическая выпуклость красноватого цвета у позвоночника — указывает на положение пищевода и заднего средостения. Желтоватая полоска паратрахеальной клетчатки, просвечивающая между пищеводом и верхней полой веной, ориентирует на средний отдел средостения и правый отдел трахеи.

Контур верхней полой вены имеет вид цилиндрической выпуклости синеватого цвета кнутри от желтоватой полоски паратрахеальной клетчатки. Этот контур переходит кверху (к грудино-ключичному суставу) в синеватую выпуклость правой плече-головной вены. Указывает на положение переднего отдела средостения.

**Ориентиры в левой плевральной полости:** контур нисходящего отдела аорты ориентирует на доступ к пищеводу, дуга аорты ориентирует на положение левого главного бронха (см. рис. 19). Контур левой подключичной артерии может дать указание на положение пищевода и грудного лимфатического протока. Кзади от артерии после рассечения плевры и клетчатки можно выделить пищевод и грудной проток. Контур левой общей сонной артерии дает указание на положение трахеи.

### **Трансмедиастинальные доступы к главным бронхам**

Padhy, Lynn, Abruzzini, М. И. Перельман и Т. Б. Богуславская в 1961—1963 гг. предложили для ликвидации бронхиальных свищей, возникающих после пульмонэктомии, доступ к бронхиальной культе через клетчатку переднего средостения в обход инфицированных тканей. В 1963 г. Abruzzini разработал доступ к главным бронхам, сущность которого заключается в следующем. После продольной стернотомии тупо разделяют клетчатку в верхнем отделе средостения над перикардом, отводят правый плевральный мешок, обнажают щель между верхней полой веной и перикардом, включающим восходящий отдел аорты, а сверху эту щель ограничивает левая плече-головная вена. Крючками расширяют эту щель. Возникает прямоугольный промежуток размером 3,5—4 см, называемый четырехугольником Абруццини. Входят над перикардом в глубину, рассекают перикардиальную клетчатку и обнажают правый трахео-бронхиальный угол, оттягивая книзу перикард и с ним правую легочную артерию, достигают правого бронха, реже левого. Берут бронх на резиновую держалку и подтягивают из-за перикарда в рану. При низком положении бифуркации трахеи приходится надсекать артериальную переходную складку перикарда, проходящую вблизи правой легочной артерии. Затем в клетчатке выделяют правый бронх и выводят его на держалке в описанный четырехугольник.

Для сопоставления трансперикардиального доступа с медиастинальным мы на 25 трупах провели специальное исследование топографии надперикардиально-венозного промежутка между восходящей аортой, верхней полой веной и левой плече-головной веной, т. е. участка средостения, для подхода к главным бронхам, предложенного Abruzzini. Мы произвели также объективную оценку этого доступа, используя методы, разработанные школой проф. Ю. А. Созон-Ярошевича. Особое внимание было обращено на отношение переднего и заднего листков перикарда к восходящему отделу аорты и верхней полой вене, к бифуркации трахеи и главным бронхам,

к легочным сосудам и задней стенке перикарда. Известно, что бифуркация трахеи проецируется чаще на 3—4 см ниже верхнего края передней стенки и на 2—3 см ниже верхнего края задней стенки перикарда. Правый плевральный мешок во всех случаях прикрывал промежутки между верхней полой веной и восходящим отделом аорты, заключенным в перикард. Таким образом, промежуток, описанный Абрुццини, расположен в клетчатке переднего средостения на уровне зобного межплеврального промежутка, под правым плевральным мешком, между перикардом, верхней полой веной и левой плече-головной веной; поэтому мы считаем, что правильнее его называть надперикардиально-венозным, а не аортально-кавальным, как его обозначили Abruzzini (1963) и др.

Если отодвинуть перикард с включенной в него восходящей аортой влево, а надперикардиальную часть верхней полой вены и левую плече-головную вену вправо и вверх, то возникает промежуток в среднем длиной и шириной 3,5—4 см, редко 4—5 см. Промежуток заполнен клетчаткой толщиной 1,5—2,5 см, по отделении которой обнажается правый край трахеи, а после отведения книзу перикарда обнажается правый трахео-бронхиальный угол, где расположен ряд лимфатических узлов. Над правым бронхом выявляется дуга непарной вены (см. рис. 8, 9, 10). Глубина промежутка от грудины до бифуркации при продольной стернотомии равна 10—12 см (по косой линии), угол операционного действия — 70—80°, угол наклона оси операционного действия — 45—50°. При рассечении фасциального футляра трахеи можно выделить диссектором правый главный бронх и подтянуть его на держалке в рану. Измерения параметров раны показали, что в этом случае создаются неблагоприятные условия для операции на бронхе. Кроме того, выделяя культю бронха из рубцово измененной клетчатки и вытягивая ее в надперикардиально-венозный промежуток при наличии гнойной остаточной плевральной полости, можно внести инфекцию в клетчатку средостения. Из созданного узкого прямоугольного промежутка фактически трудно обработать и пластически закрыть пересеченного бронха, особенно аппаратом. В последнее время (М. И. Перельман, 1968—1971) разработан доступ к культе бронха через противоположную, здоровую плевральную полость при положении больного на животе. В зависимости от бронхиального свища обнажают правую или левую плевральную полость разрезом через 5 межреберье. После торакотомии левой плевральной полости (или правой) оттягивают здоровое легкое и задний отдел средостения обнажают разрезом левого (или правого) медиастинального листка. При левостороннем доступе после перевязки и пересечения верхних межреберных артерий отводится аорта, блуждающий нерв и при помощи держалок из противоположной половины средостения вытягивается правая культя бронха. При правостороннем доступе перевязывается и пересекается *v. azygos*, отводится пищевод с блуждающим нервом и вытягивается в правую плевральную полость левая культя бронха. Предложенный доступ к культе бронха может быть назван задней контрлатеральной торакоплевромедиастинотомией. Доступ технически сложен и таит опасность инфицирования здоровой плевральной полости.

### **Трансмедиастинальный доступ к трахео-бронхиальным лимфатическим узлам**

При разработке доступа к трахео-бронхиальным и бронхо-легочным лимфатическим узлам с целью биопсии при раке легкого мы в верхней части средостения выделили три промежутка: правый и левый перикардиально-плевральные и надперикардиально-венозный.

Правый промежуток расположен между правым медиастинальным листком (снаружи) и перикардом, верхней полую и правой плече-головной венами (снутри и сверху), внизу его ограничивает правый корень легкого и непарная вена. Бронхо-легочные лимфатические узлы (2—4) расположены под дугой *v. azygos*, спереди корня легкого между правыми ветвями правой легочной артерии и вены. Под дистальным концом главного бронха располагаются 1—3 узла, которые часто между собой спаяны (см. рис. 9).

Левый промежуток расположен между медиастинальной плеврой (снаружи), перикардом и дугой аорты (снутри и сверху), внизу его ограничивает левый корень легкого. Между дугой аорты и перикардом, у *ductus arteriosus*, находятся 1—2 узла; на корне легкого, между веной и левой легочной артерией — 2—3 узла и глубже под дистальным концом левого главного бронха — 1—2 узла.

В надперикардиально-венозном промежутке (Абруццини) между куполом перикарда (внизу снутри), верхней полую веной (снаружи) и левой плече-головной веной поверхностно в клетчатке располагаются 1—2 узла, а глубже в клетчатке вдоль дистального конца трахеи находятся 2—4 трахеальных узла, 2—4 верхних трахео-бронхиальных и 2—3 нижних трахео-бронхиальных узла.

Правый трансмедиастинальный доступ к медиастинальным правым и левым трахео-бронхиальным и правым бронхо-легочным лимфатическим узлам через верхний межплевральный промежуток осуществляется в следующей последовательности. Разрез параллельно правому краю грудины от I до IV ребра длиной 6—7 см. Пересекаются хрящи II и III ребер, плевро тупо отделяется и отводится кнаружи, верхняя полая вена — кнутри. Доступны узлы *v. azygos*, передние медиастинальные и на корне легкого. Если отвести вену кнаружи от перикарда, то обнажается промежуток Абруццини. При этом можно удалить поверхностно расположенные лимфатические узлы у верхней полую вены и глубже — трахео-бронхиальные.

Идентичный доступ к левым прикорневым лимфатическим узлам производится у левого края грудины. После отодвигания левой медиастинальной плевы (кнаружи) возможно взятие подаортальных и корневых передних узлов, правые лимфатические узлы не доступны.

Косое пересечение грудины справа налево от I до III ребра позволяет обнажать все три промежутка.

## Глава третья

### АНАТОМО-ХИРУРГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПЕРИКАРДИОТОМИИ

**Н. И. Пирогов** (1843, 1850) показал в своем атласе отношение перикарда к сердцу и к окружающим органам на распилах замороженного трупа. В дальнейшем изучением топографии перикарда занимались многие ученые.

**Околосердечная сумка** (pericardium) состоит из двух листков — висцерального (эпикард), покрывающего сердце и внутривисцеральные отделы сосудов корня сердца, и париетального (перикард), отделяющего сердце от органов средостения. Эпикард тонок и прозрачен, перикард прочен и не прозрачен. Перикард состоит из двух слоев: внутреннего — серозного, переходящего в эпикард на крупных сосудах и на задней поверхности сердца, и наружного — фиброзного, вплетающегося в адвентицию сосудов. Перикард прикреплен к ряду соседних образований и вследствие этого имеет большое значение в фиксации сердца. Он препятствует чрезмерному растяжению сердца.

Перикард является также важной рефлексогенной зоной, участвующей в регуляции кровообращения.

**Формы перикарда** сравнивают с неправильным косо срезанным конусом, равнобедренной треугольной пирамидой и т. д. Чаще форма перикарда напоминает неправильный усеченный конус, верхушкой обращенный кверху, а основанием книзу. Форма перикарда меняется в течение жизни; у детей он имеет шарообразную форму. Половые различия не влияют отчетливо на его форму. У брахиморфного типа людей с широкой и короткой грудной клеткой, высоким уровнем стояния диафрагмы и поперечным положением сердца перикардиальная сумка имеет вид низкого конуса с широким основанием. У долихоморфного типа людей с узкой и длинной грудной клеткой, низким стоянием диафрагмы и вертикальным положением сердца перикардиальная сумка имеет форму длинного вытянутого конуса с узким основанием. У брахиморфного типа людей при поперечном положении сердца длина околосердечной сумки 11—13 см, ширина 12—14 см, у долихоморфного с вертикальным положением сердца длина околосердечной сумки 13—16 см, ширина 7—10 см (Г. Н. Топоров и др., 1960). Толщина париетального листка 1—1,5 мм. Длина сумки у мужчин от нижней стенки средостения до верхушки 11—16 см, ширина 8—14. Переднезадний размер 6—10 см (Г. И. Кондратьев, 1952).

Верхний край купола перикарда может служить ориентиром для определения положения дуги аорты и отходящих от нее первых двух артерий: плече-головной и левой общей сонной.

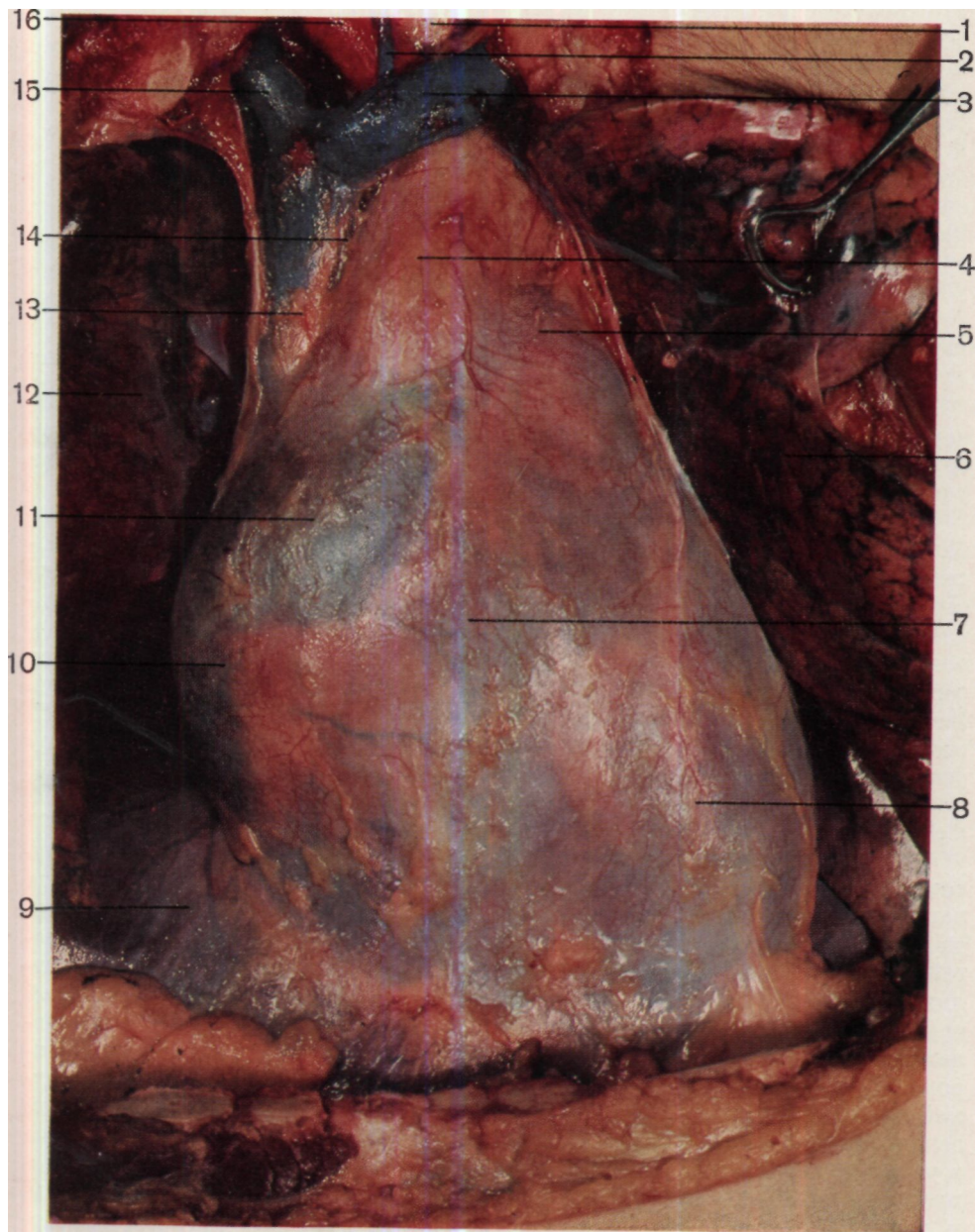


Рис. 18. Отношение передних отделов сердца и крупных сосудов к куполу и передней стенке перикарда,  
 1 — trachea; 2 — v. thyreoidea ima; 3 — v. brachiocephalica sinistra; 4 — pericardium et a. ascendens;  
 5 — pericardium et a. pulmonalis; 6 — pulmo sinister; 7 — pericardium et ventriculus dexter; 8 — pericardium et ventriculus sinister; 9 — diaphragma; 10 — pericardium et atrium dextrum; 11 — pericardium et auricula cordis dextra; 12 — pulmo dexter; 13 — v. cava superior; 14 — fissura Abruzzini; 15 — v. brachiocephalica dextra; 16 — truncus brachiocephalicus.

## Топографическая анатомия перикарда

В прикладных целях в перикарде следует различать следующие стенки: верхнюю, или купол перикарда, переднюю, или реберно-грудинную, заднюю, или трахео-пищеводно-аортальную, правую медиастинальную, левую медиастинальную, нижнюю диафрагмальную (см. рис. 18, 19, 20).

Куполом перикарда является верхний его отдел, включающий восходящую аорту и часть верхней полой вены. Эта часть перикарда охватывает  $\frac{1}{2}$  или  $\frac{2}{3}$  длины верхней полой вены, восходящую аорту и левую легочную артерию. Передняя часть купола покрыта клетчаткой, остатками зубной железы, плевральными мешками. Передний отдел купола перикарда фиксирован к грудной клетке грудино-перикардиальной связкой (*lig. sternopericardiacum superior*). Связка берет начало от задней поверхности рукоятки грудины на уровне хрящей вторых ребер и вплетается в фиброзный слой перикарда. Часть волокон связки переходит в перикардиальную клетчатку, некоторые из них связаны с верхними отделами плевральных мешков. Задняя часть купола перикарда граничит с трахеей, трахео-бронхиальными углами и прикорневыми лимфатическими узлами. Эти образования отделены от перикарда слоем трахео-бронхиальной клетчатки толщиной 1—2 см. К левой половине задней поверхности основания купола перикарда прилежит левый бронх, который перекрещивает спереди пищевод. В клетчатке проходят блуждающие нервы и их возвратные ветви. Левая боковая поверхность основания купола покрывает начальный отдел левой легочной артерии. Артериальная связка прилежит к перикарду или включена в его стенку. Тотчас кзади от связки проходит блуждающий нерв с возвратной ветвью. По переднему краю левой боковой поверхности купола перикарда идут левый диафрагмальный нерв и диафрагмально-перикардиальные сосуды. К правой боковой поверхности купола перикарда прилежит верхняя полая вена с диафрагмальным нервом и сопровождающими его сосудами. В клетчатке над куполом перикарда проходит левая плече-головная вена. Справа значительная часть купола прикрыта плевральным мешком, за исключением небольшого участка над восходящей аортой, слева купол прикрывается левым плевральным мешком. Верхушка купола покрыта клетчаткой, в которой находятся островки зубной железы.

**Передняя стенка перикарда** (от основания восходящей аорты до нижнего края перикарда) прикрыта от II до IV ребра плевральными мешками и клетчаткой; от IV до VI ребра на участке сердечного межплеврального промежутка перикард покрыт клетчаткой, а по бокам — плевральными мешками. Нижняя часть околосердечной сумки фиксирована связкой *lig. sternopericardiacum superior*. Связка берет начало от мечевидного отростка и конца тела грудины и вплетается в перикард (см. рис. 4, 7).

**Нижняя диафрагмальная стенка перикарда** может иметь различную форму. В 55 % случаев она имеет вид овала с большим передне-задним размером. В других случаях эта стенка имеет форму круга (18%) или треугольника (27%). При овальной форме длинный диаметр стенки составляет 8—12 см, короткий — 6—10 см. При круглой форме диаметр нижней стенки равен 10 см. У людей с широкой грудной клеткой диафрагмальная стенка перикарда чаще имеет вид круга, при узкой грудной клетке преобладает овальная форма.

Поверхность диафрагмальной части гладкая, бледно-розоватого цвета. По краю сухожильного центра диафрагмы к перикарду проходит диафрагмально-перикардиальная связка (*lig. phrenicopericardium*). Она хорошо выражена в окружности нижней полой вены. К нижней стенке перикарда

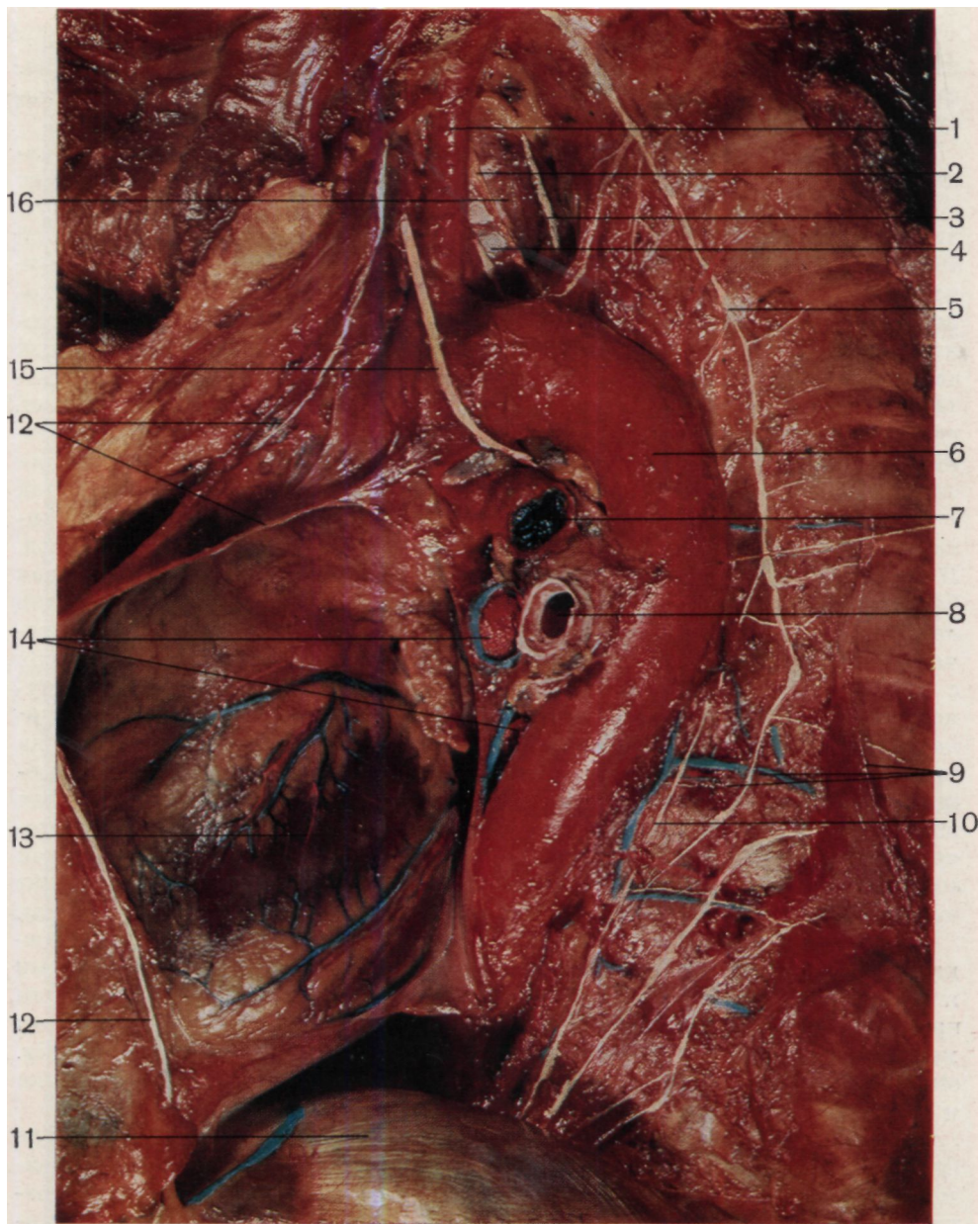


Рис. 19. Топография левого бокового отдела перикарда, нисходящей аорты и левого симпатического ствола. Вскрыта левая плевральная полость. Легкое удалено. Рассечена боковая стенка перикарда с медиастинальным листком плевры, париетальный листок рассечен над симпатическим стволом. Симпатический ствол пересечен на уровне пятого межреберья.

1 — a. carotis communis sinistra; 2 — ductus thoracicus; 3 — n. vagus; 4 — trachea; 5 — truncus sympathicus sinister; 6 — aorta thoracalis; 7 — a. pulmonalis sinistra; 8 — bronchus sinister; 9 — a., v. intercostales et pleura parietalis; 10 — n. splanchnicus; 11 — diaphragma; 12 — pericardium et n. phrenicus; 13 — ventriculus sinister; 14 — vv. pulmonales sinistrae (superior et interior); 15 — n. recurrens sinister; 16 — oesophagus.



прилежат левый и правый желудочки сердца;  $\frac{2}{3}$  левой поверхности диафрагмальной стенки перикарда прикрыты левым желудочком, а правая треть — правым.

Средостенные **стенки окологердечной** сумки представляют собой боковые отделы перикарда, обращенные к внутренним поверхностям медиастинальных листков, покрывающих легкие. Наружные поверхности боковых стенок перикарда интимно связаны с медиастинальными листками плевры, а внутренние покрывают правый и левый отделы сердца.

Левая **боковая поверхность перикарда** охватывает боковую поверхность левого желудочка с левой легочной артерией и переходит с нее на передний отдел восходящей аорты на уровне перехода ее в дугу. Снаружи перикард тесно связан с медиастинальным листком (рис. 19). Последний легко отделяется от верхней половины бокового края перикарда вместе с диафрагмальным нервом и сопровождающими сосудами. В нижней половине связь перикарда с медиастинальной плеврой значительно прочнее, так что отделить медиастинальный листок плевры от перикарда очень трудно. В верхней части перикарда у перехода дуги в нисходящий отдел аорты проходит блуждающий нерв с возвратным нервом, у стенки перикарда — lig. arteriosus. Боковая стенка пронизывается легочными сосудами на протяжении 3—4 см. Вблизи задне-бокового края стенки перикарда лежат долевые легочные сосуды и долевые бронхи.

**Правая боковая поверхность перикарда** имеет отношение к правой средостенной плевре и правому корню легкого. Внутренняя часть этой поверхности охватывает правое предсердие; кверху переходит на верхнюю полую вену, а внизу — на нижнюю полую вену. Наружная часть боковой поверхности перикарда срастается с медиастинальной плеврой и только в верхней части может быть отделена без повреждений; в среднем и нижнем отделах стенка перикарда настолько прочно сращена с ней, что разделить их без разрыва не удастся. Правая боковая стенка перикарда связана с легочными сосудами только у корней легких, при переходе боковой стенки в заднюю. По боковой стенке перикарда на расстоянии 1—1,5 см от корня легкого проходят диафрагмальный нерв и сопровождающие его сосуды.

Боковые стенки перикарда имеют отношение справа к правому предсердию, слева — к левому желудочку сердца (рис. 20).

**Задняя стенка перикарда** (трахео-аортально-пищеводная) отличается большей сложностью анатомического строения. Она представляет собой треугольную пластинку с закругленной вершиной, расположенную между сосудами корня сердца. Длина ее у взрослых в среднем 6—9 см, ширина у диафрагмы 5—7 см, на уровне легочных вен (между верхними и нижними) 2,5—5 см (рис. 21). Задняя стенка фиксирована к трахее и позвоночнику связками. Трахео-перикардиальная связка (lig. tracheopericardiacum) представляет собой фиброзные пучки, которые идут от верхней части заднего отдела перикарда и перекидываются к фасциальному футляру трахеи. Позвоночно-перикардиальная связка (lig. vertebro-pericardiacum) берет начало от задней стенки перикарда, огибает дугу аорты и направляется к III грудному позвонку. Связки поддерживают стенки перикарда в натянутом состоянии и препятствуют его опусканию. Задняя стенка перикарда не является единой пластинкой, она расщепляется на несколько частей складками, образующимися вследствие перехода париетального листка перикарда в висцеральный. Эти переходные складки располагаются на крупных сосудах корня сердца. Детали отношений задней стенки перикарда к сердцу и крупным сосудам корня сердца представляют интерес при пе-

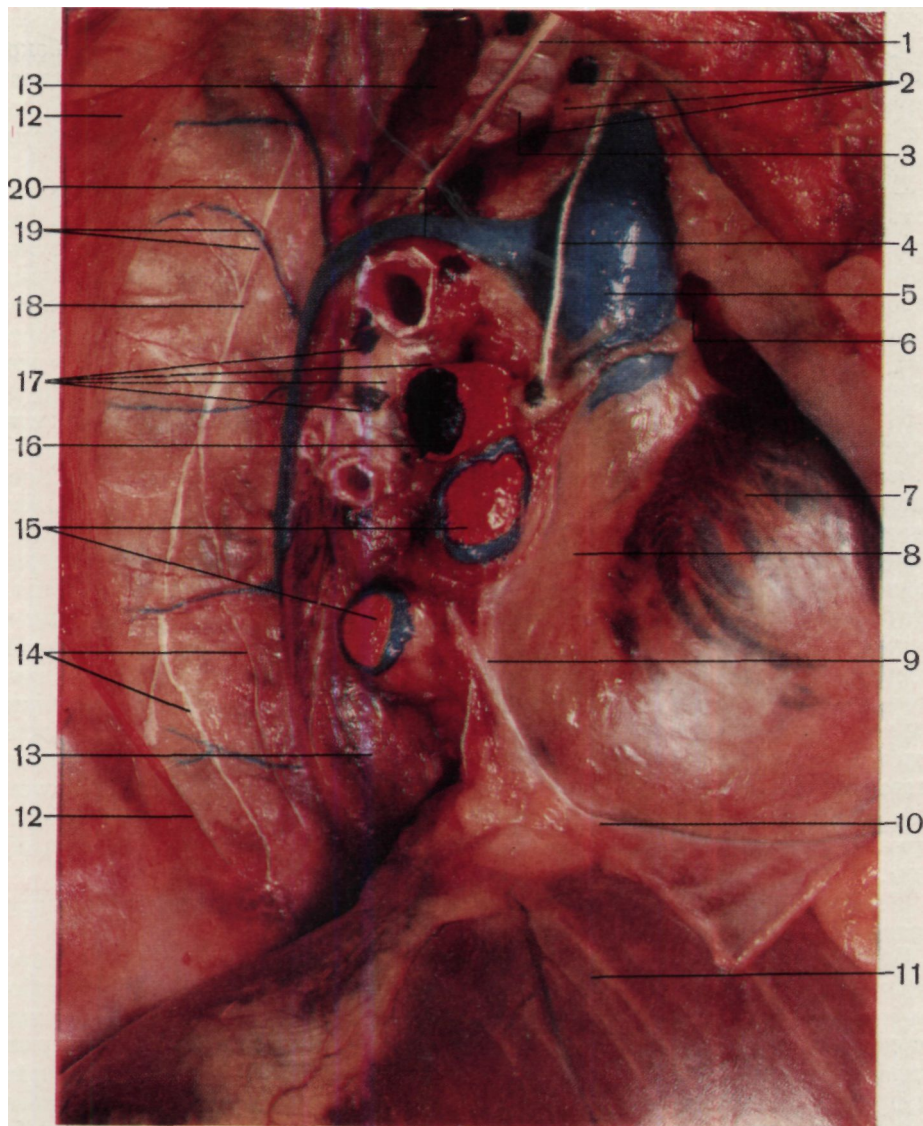


Рис. 20. Топография правого бокового отдела перикарда. Вскрыта правая плевральная полость. Легкое удалено. Рассечена боковая стенка перикарда с медиастинальным листком плевры, париетальный листок рассечен над симпатическим стволом.

1 — п. vagus; 2 — nodi lymphatici et adiposum paratrachealis; 3 — trachea; 4 — n. phrenicus; 5 — v. cava superior; 6 — aorta ascendens; 7 — auricula cordis dextra; 8 — atrium dextrum; 9 — pericardium; 10 — v. cava inferior; 11 — diaphragma; 12 — pleura parietalis; 13 — oesophagus; 14 — nn. splanchnici (major et minor); 15 — vv. pulmonales dextrae (superior et inferior); 16 — a. pulmonalis dextra; 17 — bronchus dexter, nodi lymphatici et adiposum parabronchealis; 18 — truncus sympathicus; 19 — a., v. intercostales; 20 — v. azygos.

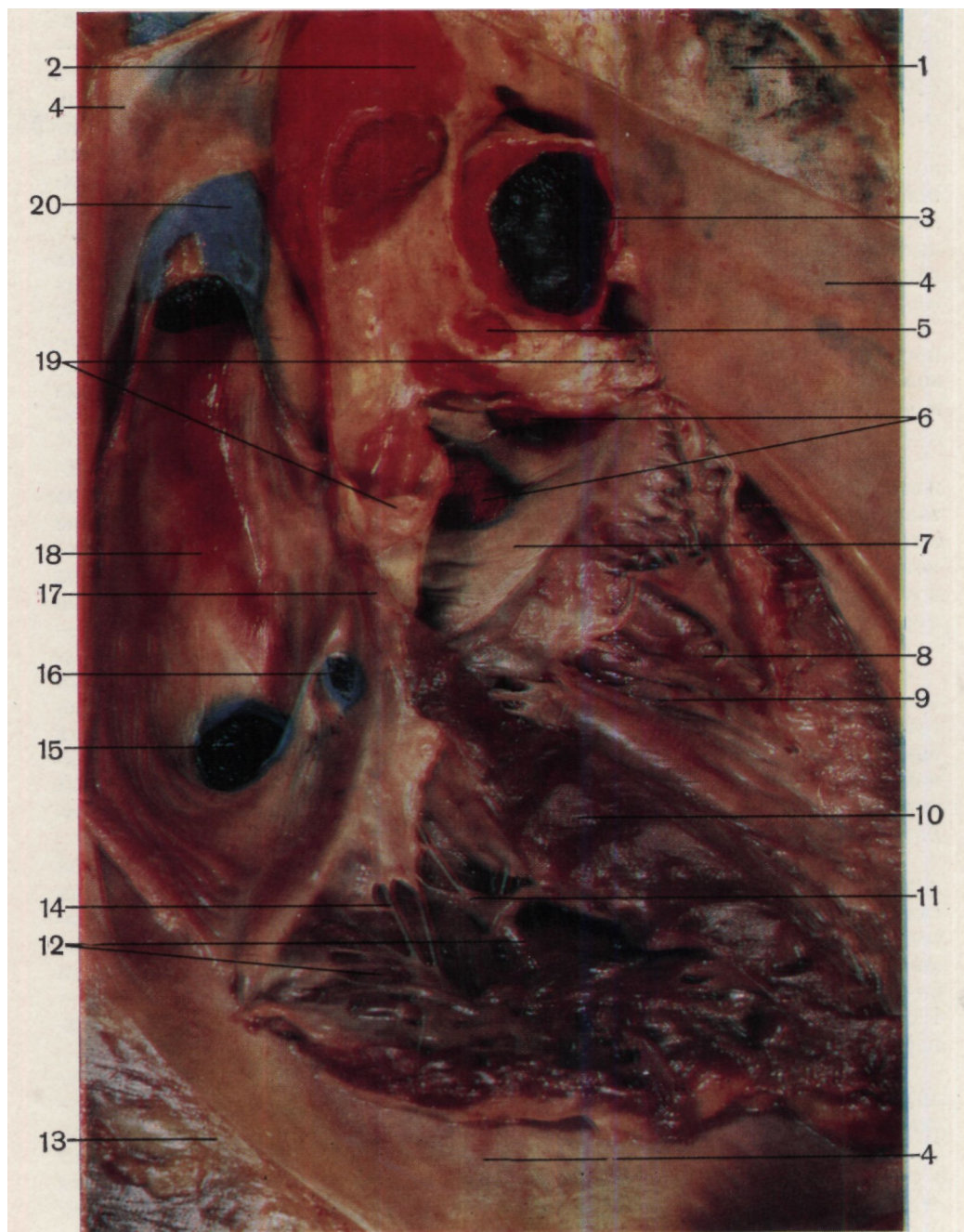


Рис. 21. Отношение отделов сердца и крупных сосудов к боковым стенкам и задней стенке перикарда.

1 — pulmo sinister; 2 — arcus aortae; 3 — a. pulmonalis; 4 — pericardium; 5 — a. coronaria cordis sinistra (устье); 6 — vv. pulmonales sinistrae (superior et inferior); 7 — atrium sinistrum; 8 — ventriculus sinister; 9 — m. papillaris; 10 — septum ventriculorum; 11 — m. papillaris; 12 — ventriculus dexter; 13 — diaphragma; 14 — chordae tendineae; 15 — v. cava inferior; 16 — sinus coronarius cordis (устье); 17 — septum atriorum; 18 — atrium dextrum; 19 — valvulae semilunares aortae; 20 — v. cava superior.

ревязке легочных сосудов внутри полости перикарда (рис. 22). О перикардиальных отделах сосудов корня сердца писали Н. И. Пирогов (1843—1845), В. Г. Руднев (1889), Л. К. Богуш (1937—1941), В. М. Сергеев (1951, 1956), Р. В. Зимица (1952), Г. Н. Топоров (1960), Л. К. Богуш, А. А. Травин, Ю. Л. Семенов (1966, 1968).

Правая граница задней стенки перикарда проходит от правого края восходящей аорты к левому краю верхней полой вены; вниз — по переходной складке на правых легочных венах к нижней полой вене и к диафрагме. Левая граница переходной складки идет по задней поверхности восходящей аорты, вниз — по венозной переходной складке левых легочных вен до диафрагмы. Нижняя граница задней стенки проходит по диафрагме, верхняя — над легочными артериями пересекает восходящую аорту.

Венозной переходной зоной называют переходную складку париетального листка перикарда в висцеральный на венозных стволах. Артериальной переходной зоной называют переход париетального листка перикарда в висцеральный на артериальных стволах. Она находится в верхнем отделе задней стенки, на аорте и легочных артериях.

По Г. Н. Топорову (1960) венозная переходная складка различно выражена. Иногда она далеко внедряется между венами и образует глубокие завороты, а иногда — менее извилиста, при последнем варианте завороты выражены слабо или даже могут отсутствовать. Количество складок венозной переходной зоны колеблется от 3 до 6. Все они могут быть заключены в общую перикардиальную складку. Каждая вена может быть в отдельной перикардиальной складке. В 42% случаев встречаются 4 складки, в 24% — 5, в 18% — 3, в 16% — 6 складок.

При наличии 4 складок на задней стенке перикарда одна складка включает верхнюю полую вену, другая — является общей для правых легочных вен и нижней полой вены; это так называемая правая венозная вертикальная складка. Третья складка служит для облитерированной левой верхней полой вены (складка Маршалла); четвертая — общая складка для левых легочных вен; третья и четвертая складки образуют левую венозную вертикальную складку.

При наличии 6 складок каждый сосуд, за исключением нижней полой вены, имеет обособленную складку. Между правыми и левыми венозными складками (правых и левых легочных вен) имеется поперечная соединительная складка, которая располагается горизонтально по нижней поверхности правой легочной артерии. Наибольшая длина поперечной складки 5—6 см при неразделенных вертикальных складках, наименьшая — 3—4 см при разделенных. Поперечная складка делит заднюю стенку перикарда на верхнюю и нижнюю части.

В нижней части задней стенки перикарда вертикальные складки выделяют правый и левый латеральные отделы, расположенные между сосудами — полыми и легочными венами справа и легочными венами слева (Г. Н. Топоров, 1961). В верхнем отделе задней стенки — над предсердием и легочными венами — в большей или меньшей степени контурируется ствол правой легочной артерии. В некоторых случаях при слабо развитой клетчатке может контурироваться трахея. Трахею, трахео-бронхиальные углы и бифуркационный угол можно прощупать через заднюю стенку перикарда. При трансиллюминации трахеи хорошо видны лимфатические узлы, сосуды трахеи. Трахея всегда прилежит к верхнему отделу задней стенки перикарда, главные бронхи — к среднему и наружным ее отделам (см. рис. 19, 20, 21). Бифуркация трахеи расположена за правой легочной артерией. В 28% бифуркация трахеи находится у верхнего края этой арте-

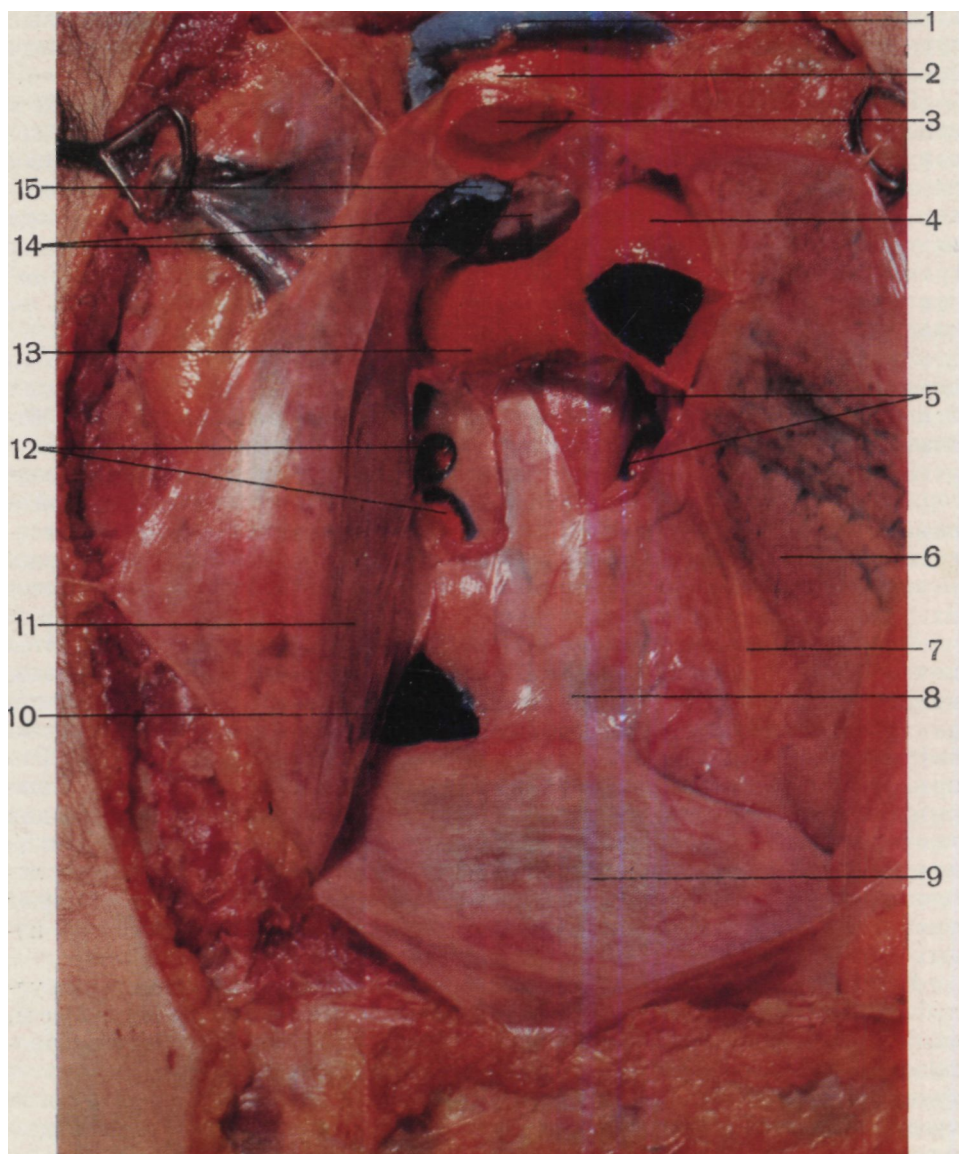


Рис. 22. Топография купола и стенок перикарда. Передняя стенка перикарда рас-  
сечена, края ее отведены. Крупные сосуды сердца пересечены. Сердце удалено.

1 — v. brachiocephalica sinistra; 2 — cupula pericardii; 3 — aorta ascendens; 4 — a. pulmonalis sinistra; 5 — tt. pulmonales sinistrae superior et inferior; 6 — facies sinistra pericardii; 7 — n. phrenicus sinister; 8 — facies posterior pericardii; 9 — facies pericardii diaphragmatica inferior; 10 — v. cava inferior; 11 — facies dextra pericardii; 12 — vv. pulmonales dextrae superior et inferior; 13 — a. pulmonalis dextra; 14 — bifurcatio tracheae et bifurcatio a. pulmonalis (spatium Rudnevi); 15 — v. cava superior.

рии. В  $\frac{1}{3}$  случаев левый главный бронх соприкасается с перикардом в верхнем отделе задней стенки. Конечный отдел правого главного бронха расположен выше того же отдела левого бронха. Правая легочная артерия всегда прилежит к верхнему отделу задней стенки перикарда. Легочные артерии, правая и левая, делятся на долевые чаще на участке перехода боковой стенки перикарда в заднюю.

В нижнем отделе задней стенки перикарда контурируется пищевод в виде выпуклости цилиндрической формы серовато-беловатого цвета. По левому контуру его просвечивает узкая желтоватая полоска, указывающая на положение края нисходящей аорты. Кпереди от нее с синеватым оттенком просвечивает ткань легкого в плевральных мешках. Часть пищевода на участке левого бронха отделена от перикарда группой лимфатических трахео-бронхиальных узлов. На задней стенке перикарда пищевод проецируется между левыми легочными венами и нижней полой веной, на 1 см кнаружи от устья нижней полой вены, редко ближе.

Правый и левый плевральные мешки прилежат к задней поверхности перикарда и достигают аорты и пищевода. Отношение к ним плевральных мешков на разных уровнях различно. Чаще перикард прикрывают их боковые поверхности. Аорта отделена от перикарда пищеводом и трахеей.

Правая треть задней стенки перикарда тесно связана с правым предсердием и полыми венами. Верхняя треть задней стенки занята правой и левой легочными артериями. Правая легочная артерия поперечно пересекает справа налево основание верхней трети задней стенки перикарда. Левая легочная артерия занимает левую треть этой стенки и имеет косое направление вверх и налево.

**Межаортальное пространство** (spatium interaorticum) располагается между правой легочной артерией внизу, восходящей аортой — спереди, нисходящей — сзади и верхней полой веной — справа. Между этими сосудами возникает пространство, в клетчатке которого расположены трахея, бифуркация трахеи, начальные отделы главных бронхов и пищевод. Это пространство является участком, куда можно проникнуть к трахее, главным бронхам и пищеводу через заднюю стенку перикарда, используя для этого промежутки Абриуццини. Левая наружная стенка перикарда и  $\frac{2}{3}$  нижнего отдела его задней стенки заняты левым предсердием, левыми легочными сосудами. Левый нижне-наружный угол задней стенки прикрыт левым желудочком. Участки правого предсердия локализируются около полых вен (см. рис. 19, 20, 21, 22).

В полости перикарда следует различать щелевидные карманы и углубления. К щелевидным карманам относятся пазухи, или синусы, окологердечной сумки, находящиеся между разными отделами париетального листка перикарда или между перикардом и стенкой сердца и крупными сосудами. К углублениям относятся небольшие щелевидные пространства, завороты окологердечной сумки, образованные перикардом и эпикардом по линии переходных складок.

**Передне-нижний синус перикарда** (sinus pericardii anterior inferior) расположен между грудино-реберной частью перикарда и его диафрагмальным отделом. Синус имеет вид дугообразной линии по фронтальной плоскости и форму клинообразного желоба; глубина его достигает 4—6 см.

**Задне-нижний синус перикарда** (sinus pericardii posterior inferior) находится на участке перехода задней стенки перикарда в нижнюю диафрагмальную; он имеет форму небольшого продолговатого углубления.

**Поперечный синус перикарда** (sinus transversus pericardii) представляет собой щель, ограниченную спереди восходящей аортой и легочной ар-

терией, сзади сверху — правой легочной артерией, сзади — задней стенкой перикарда и внизу — верхними стенками предсердий (правого и левого) (см. рис. 21). Поперечный синус расположен несколько косо сверху вниз и справа налево, он имеет овальную форму с длинным продольным диаметром и малым поперечным. В синусе два отверстия: правое и левое. Правое отверстие расположено за восходящей аортой по линии переходной складки перикарда (т. е. на границе левой и средней продольной трети задней стенки перикарда); оно ограничено спереди начальным отделом восходящей аорты, сзади — задней стенкой перикарда, покрывающей бифуркацию трахеи и пищевод, снизу — углублением между правым и левым предсердиями, сверху — париетальным листком перикарда, переходящим на правую легочную артерию. Продольный диаметр этого отверстия 2—2,5 см.

Левое отверстие расположено у левого края легочной артерии, у начала левого ушка, которые составляют передний край отверстия. Сзади расположена задняя стенка перикарда и облитерированная складка левой верхней полой вены, сверху — начальная часть левой легочной артерии, снизу — левое ушко и облитерированная складка левой верхней полой вены (складка Маршалла). Складка Маршалла идет от левой легочной артерии к левому предсердию — слева направо, сверху вниз. Диаметр левого отверстия 2,5—3 см.

Длина поперечного синуса 3—5 см, он проецируется по линии, проходящей через нижний край рукоятки грудины (II ребро), реже — выше или ниже. На позвоночник синус проецируется на уровне V грудного позвонка.

**Передний артериальный заворот** (*recessus arteriosus anterior*) располагается между перикардом и передней поверхностью восходящей аорты и легочной артерией; его вершиной является купол перикарда. Глубина заворота 3—8 см (продольный размер).

Г. Н. Топоров различает позади восходящей аорты два заворота. Правый позадиаортальный заворот (*recessus postaorticus dexter*) располагается у задне-правого края аорты, у артериальной переходной зоны перикарда, может достигать купола перикарда, плече-головного ствола, левой плече-головной вены; глубина заворота 2 см. Левый позадиаортальный заворот (*recessus postaorticus sinister*) располагается сзади основания аорты, где складка перикарда переходит на общий ствол легочной артерии. Сверху и спереди заворот ограничен общим стволом легочной артерии, снизу — правой легочной артерией, сзади — задней стенкой перикарда; глубина заворота равна 1 см.

**Косой перикардиальный синус** (*sinus obliquus pericardii Halleri*) или косой межвенный заворот (*recessus obliquus intervenosus pericardii*) располагается в нижнем отделе задней стенки перикарда между правой и левой венозными перикардиальными складками. Справа складка включает легочные вены и нижнюю полую вену, слева — легочные вены. Г. Н. Топоров считает, что более правильно это выпячивание называть перикардиальным заворотом (*recessus*), а не пазухой (*sinus*), так как под пазухой подразумевается пространство между двумя стенками париетального листка серозной полости; здесь же выпячивание перикарда расположено между париетальными и висцеральными листками.

Переднюю стенку заворота, по нашим данным, составляет левое (большая часть) и правое предсердие (меньшая часть). Правую стенку образуют перикардиальные складки между правыми легочными венами и нижней полой веной. Левую стенку образует перикардиальная складка

между левыми легочными венами. Верхней стенкой является правая легочная артерия, покрытая перикардом. Форма заворота конусовидная или овальная. Вход в заворот располагается между нижней поллой веной и нижней левой легочной веной. Спереди вход ограничивает венозная борозда, отделяющая левое предсердие от левого желудочка. Выделяют узкую и широкую формы входа в межвенозный заворот. Узкий вход в заворот встречается при конусовидной форме заворота. Поперечный размер межвенозного заворота 4,5 см, а передне-задний — 3 см. Широкий вход встречается при овальной форме: поперечный размер 6—9 см, передне-задний 4,5—5 см. Измерения производились при поднятом за верхушку сердце.

**Заворот верхней поллой вены** (*recessus venae cavae superior*) выражен различно; он расположен между верхней поллой веной и перикардом, над правой легочной артерией, также покрытой перикардом. Глубина заворота 1—2 см (см. рис. 21, 28, 31).

**Заворот между правыми легочными венами** (*recessus intervenosum pulmonalis dexter*) выявляется в 37% случаев. Величина заворота связана с длиной внеперикардальных отделов правых легочных вен. При длине их 1 см глубина заворота 0,5 см. Сзади к завороту прилежат правый плевральный мешок, лимфатические узлы и правый бронх.

**Заворот нижней левой легочной вены** (*recessus venae pulmonalis inferior sinister*) располагается у ниже-наружной ее поверхности, встречается в 87%. Глубина заворота равна 0,5—0,7 см.

**Завороты между левыми легочными венами** (*recessus intervenosum pulmonalis sinister*) встречаются при наличии двух вен в 37%. В свою очередь две легочные вены обнаружены в 80% случаев. Глубина заворота 1—4 см.

**Заворот складки облитерированной верхней левой легочной вены** (*recessus plicae venae cavae superior sinister*) образован висцеральным листком перикарда, облитерированной верхней левой поллой веной и верхней левой легочной веной. Складка направлена к левой легочной артерии. Глубина заворота 1 см.

**Отношение перикарда к восходящему отделу аорты.** Переход париетального листка перикарда в висцеральный на восходящую аорту совершается по изогнутой линии. Переходная складка спереди расположена выше, чем сзади, справа — выше, чем слева. Сзади восходящая аорта на границе левой и средней трети связана с задней стенкой перикарда. Длина внутривенной части аорты в среднем равна 5—6 см и колеблется от 3 до 8 см. Левая поверхность восходящей аорты не покрыта эпикардом, так как связана рыхлой клетчаткой с легочной артерией. Диаметр просвета аорты на уровне переходной складки равен 2—2,5 см, реже 3 см.

**Отношение перикарда к легочным артериям.** Общая легочная артерия полностью находится в полости перикарда, длина ствола 3—4 см. Эпикард покрывает ее со всех сторон, за исключением участка, прилежащего к аорте. Этот участок легочной артерии связан с аортой рыхлой клетчаткой. Диаметр общей легочной артерии на месте ее деления на правую и левую равен 2—4,5 см. Общий ствол легочной артерии располагается за грудиной на уровне левых II—III ребер. Правая легочная артерия покрыта эпикардом на небольшом протяжении (0,5 см), затем уходит направо, под восходящую аорту. Она идет позади задней стенки перикарда, пересекая бифуркацию трахеи. Отношение бифуркации к легочной артерии различно, чаще всего она находится за артерией. Диаметр правой легочной артерии 1,5—



2 см, длина заперикардального отдела 3,5—4,5 см. Левая легочная артерия находится в полости перикарда. Она окружена эпикардом неравномерно; спереди и сверху больше, чем сзади и снизу. Длина внутриверикардального отдела артерии 1,5—2,5 см, диаметр у начала 2—2,5 см.

**Отношение перикарда к венам.** Длина отрезка верхней полой вены внутри полости перикарда от 1 до 4 см, чаще 2,5—3 см. Переходная складка располагается косо справа налево и сверху вниз; поэтому правый край вены меньше включен в полость перикарда, чем левый ее край. Сзади вены часто располагается заворот задней стенки перикарда. Диаметр вены 1,5—2 см. Вена проецируется по правому краю грудины на уровне II ребра.

Нижняя полая вена (*v. cava inferior*) входит в полость околосердечной сорочки на границе перехода задней стенки перикарда в нижнюю. Длина внутриверикардального отдела ее равна 0,5—1 см. Нижняя полая вена всегда прилежит к задней нижней стенке перикарда. Эпикардом не покрыта ее задняя поверхность. В пределах задней стенки перикарда находится До  $U-7\Gamma$  ее окружности, а в пределах нижней стенки — до  $\frac{1}{2}-^3A$  окружности.

Правые легочные вены располагаются в полости перикарда. В  $\frac{2}{3}$  случаев они находятся в одной перикардальной складке, в остальных — в двух складках. Внутри перикарда может находиться от 2 до 4 вен. Длина внутриверикардальных отделов вен различна в зависимости от выраженности заворотов задней стенки перикарда. При плохо выраженных заворотах длина внутриверикардальных отделов значительно короче, чем при хорошо выраженных. Длина верхней правой легочной вены равна 0,8—1,2 см, диаметр — 1—1,5, а длина нижней — 0,5—1,2 см, диаметр — 1—1,5 см. Правые легочные вены проецируются на 1—2 см кнаружи от грудины, на уровне 3-го реберного хряща.

Левые легочные вены в 7Б случаях проходят одним стволом, в Vs — двумя (Г. Н. Топоров, 1961). В половине всех случаев обе вены объединяются в один ствол перед впадением в левое предсердие. Длина общего ствола в этих случаях составляет 1—1,5 см. Длина верхней легочной вены 1—2 см, нижней — 1—1,5 см. Протяженность покрытия верхней легочной вены эпикардом различна в зависимости от выраженности заворотов. При хорошей выраженности заворотов эпикард покрывает легочные вены почти со всех сторон, за исключением небольших левых участков. Левые легочные вены проецируются на 3—4 см кнаружи от грудины на уровне хрящей III—IV ребер (см. рис. 19, 20, 24, 28, 31).

### **Ориентирно-проекционные отношения стенок перикарда с органами средостения и позвоночником**

Взаимоотношение задней стенки перикарда с отделами сердца, нижним отделом трахеи, бронхами и легочными сосудами.

**Легочные артерии** проецируются чаще в верхней четверти — в верхней пятой задней стенки перикарда. Проекция их соответствует чаще V грудному позвонку. Правая и левая легочные артерии пересекают поперечные отростки V грудного позвонка (см. рис. 22).

**Правые легочные вены** пересекают левый боковой край задней стенки перикарда в нижней ее половине.

**Левые легочные вены** пересекают правый край задне-боковой стенки перикарда в нижних  $\frac{2}{3}$ .

**Конечный отдел нижней полой вены** проецируется на нижний правый задний угол стенки перикарда вместе с участком правого предсердия.

**Конечный отдел верхней полой вены** проецируется на верхний правый угол задней стенки перикарда.

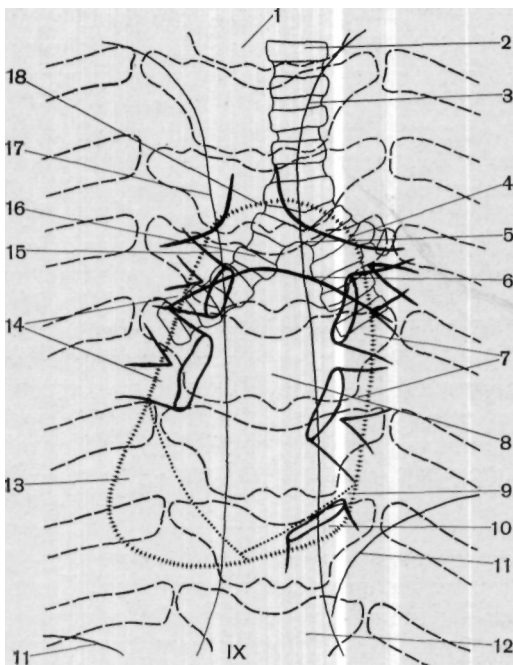


Рис. 23. Проекция дистального отдела трахеи, главных бронхов и легочных артерий на позвоночник, заднюю стенку перикарда и отделы сердца.

1 — vertebra II; 2 — trachea; 3 — saccus pleuralis dexter; 4 — bronchus dexter; 5 — biturgatio tracheae; 6 — a. pulmonalis dextra (superior et inferior); 7 — vv. pulmonales dextrae (superior et inferior); 8 — atrium sinistrum; 9 — atrium dextrum; 10 — v. cava inferior; 11 — diaphragma; 12 — vertebra IX; 13 — ventriculus sinister; 14 — vv. pulmonales sinistrae (superior et inferior); 15 — a. pulmonalis sinistra; 16 — bronchus sinister; 17 — saccus pleuralis sinister; 18 — pericardium (задняя стенка).

**Проекция отделов сердца на заднюю стенку.** Левому предсердию соответствуют  $4/5$  задней стенки перикарда. Правые нижний и верхний углы соответствуют правому предсердию. Узкая полоска нижнего края задней стенки перикарда занята проекцией левого желудочка.

**Отношение бифуркации трахеи к позвоночнику.** Бифуркация трахеи соответствует V грудному позвонку или диску между IV и V грудными позвонками (рис. 23).

**Отношение заднего межплеврального промежутка, грудной аорты и пищевода к позвоночнику.** Правая и левая границы заднего межплеврального промежутка проецируются на наружные трети тел грудных позвонков. Правый и левый медиастинальные листки вверху пересекают боковые края 2-го межпозвоночного диска и вторые позвоночно-реберные суставы. Внизу медиастинальные листки пересекают 9—10-е реберно-позвоночные суставы. На задний (позвоночный) межплевральный промежуток проецируется пищевод, грудная аорта проецируется левее межплеврального промежутка на внутренний край левого плеврального мешка. Бифуркация трахеи проецируется на уровне V грудного позвонка на внутренний край правого медиастинального мешка; бифуркация легочной артерии — на левый край левого плеврального мешка.

**Отношение бифуркации трахеи к задней стенке перикарда.** Бифуркация трахеи всегда находится ниже верхнего края передней стенки, т. е. купола перикарда. В отношении верхнего края задней стенки наши исследования показали, что бифуркация трахеи чаще всего находится ниже ее верхнего края и реже — на уровне верхнего края. Бифуркация трахеи может проецироваться на уровне верхней четверти, верхней пятой, верхней шестой и верхней восьмой частей задней стенки перикарда.

Линия, проведенная вдоль задней стенки перикарда через аорто-кавальный промежуток книзу, пересекает центральную часть правого бронха и правую легочную артерию. Линия, проведенная через перикардиальное углубление между восходящей аортой и левой легочной артерией, пересекает центральную часть левого главного бронха и начало левой легочной артерии.

При высоком положении перикарда купол его проецируется на 1—1,5 см ниже яремной вырезки грудины. Основание перикарда проецируется по линии, соединяющей оба пятых межреберья. У людей с низким положением перикарда купол его проецируется по линии соединения хрящей вторых ребер, а нижняя граница достигает седьмых ребер.

При высоком положении перикарда верхняя граница внутривнутриперикардального отдела аорты проецируется на уровне первого грудино-реберного сочленения, при низком уровне — на уровне третьего грудино-реберного сочленения. Выход аорты из левого желудочка проецируется на уровне третьего грудино-реберного сочленения, при высоком положении — на уровне второго, при низком — на уровне четвертого грудино-реберного сочленения.

Правая граница передней стенки перикарда проходит на 1–2 см кнаружи от правого края грудины на уровне второго межреберья и на 2,5–3,5 см кнаружи на уровне четвертого межреберья. Левая граница идет на 1–2 см кнаружи от грудины на уровне хрящей II ребра, а на уровне V–VI ребер — на 0,5–1 см кнаружи от среднеключичной линии.

На позвоночник перикард при высоком положении проецируется между IV–IX, при низком — между V–XI грудными позвонками (Г. Н. Топоров, 1960).

Проекция грудино-реберной части перикарда (не прикрытой плевральными мешками) соответствует нижней половине грудины и передним отделам хрящей V–VI левых ребер. Форма проекции чаще треугольная, реже четырехугольная (сердечный межплевральный промежуток). В 92% нижняя граница проекции пересекает нижнюю треть VII хряща слева. В 100% нижняя граница перикарда проецируется на передний отдел VI хряща (Г. С. Вавилов, 1947). Околосердечная сумка лежит несимметрично: около  $\frac{2}{3}$  ее находится влево от средней линии и  $\frac{1}{3}$  — вправо. У людей с широкой и короткой грудной клеткой и поперечным положением сердца около  $\frac{2}{3}$  перикарда находится левее средней линии, а у людей с узкой грудной клеткой и вертикальным положением сердца —  $\frac{1}{3}$  слева и  $\frac{2}{3}$  справа.

### Хирургические доступы через перикард

Передняя перикардиотомия не является сложной. После отслоения тупым и частично острым путем плевральных мешков перикард приподнимается и надсекается спереди от диафрагмальных нервов, вдоль среднего отдела передней стенки. Рассечение стенки продолжается по направлению к верхушке сердца и затем поперек вправо, параллельно диафрагме. Такое рассечение позволяет произвести обширное обнажение полости перикарда. Частично проведенное рассечение стенки вдоль восходящей аорты дает возможность открыть промежуток между верхней поллой веной и восходящей аортой.

Продольная стернотомия и передняя перикардиотомия позволяют осмотреть боковые и средние отделы задней стенки перикарда — кнаружи от правого предсердия, левого желудочка, между восходящей аортой и верхней поллой веной, а также за левым желудочком. С этой целью после вскрытия перикарда для осмотра нижнего отдела его задней стенки за левым желудочком сердце отводят кверху и вправо (путем прошивания верхушки), открываются нижний отдел задней стенки, вход в косой синус перикарда. Если рассечь заднюю стенку перикарда, обнажаются пищевод и аорта (см. рис. 28, 31). Правый и левый боковые отделы перикарда обнажаются путем отведения сердца вправо или влево. Средний отдел задней стенки перикарда выше предсердий открывается при отведении аорты от верхней поллой вены.

Доступы через венозные перикардиальные завороты позволяют обнажить главные и долевые бронхи. Рассечение боковых стенок позволяет произвести внутривнутриперикардальное обнажение легочных сосудов.

Описан доступ в полость перикарда через рассечение диафрагмальной стенки со стороны брюшной полости и подвешивающей связки печени (lig. suspensorium hepatis seu lig. falciforme).

Внутриперикардиальная перевязка легочных сосудов производится не редко. Наличие дополнительных легочных вен (как правило, правых) может привести к осложнениям. Когда дополнительные вены находятся в общей перикардиальной складке с истинными легочными венами, то

перевязка их не вызывает затруднений. Но когда они расположены в складке с какой-либо одной легочной веной, они могут быть не замечены. Дополнительные вены расположены глубже истинных, имеют короткие стволы. Выделение дополнительных вен затрудняется из-за малой длины их стволов и глубины расположения в перикардиальных складках. Длина внутривенных отделов легочных вен при внутривенной перевязке имеет важное значение. При малоскладочной форме задней стенки перикарда с плохо выраженными заворотами внутривенные отделы легочных вен плохо выражены, имеют малую длину, мало покрыты висцеральным листком — это усложняет их перевязку.

Левые легочные вены обычно хорошо видны и окружены с трех сторон висцеральным листком перикарда. Правые легочные вены покрыты висцеральным листком перикарда только спереди, причем нижняя правая легочная вена находится глубже верхней легочной вены. Эти более сложные отношения правых легочных вен с перикардом требуют особой техники перевязки с предварительным рассечением задней стенки перикарда над участком сосудов. При выделении верхней правой легочной вены следует соблюдать особую осторожность, чтобы не повредить глубже лежащую нижнюю правую легочную вену.

Левая легочная артерия перевязывается после рассечения эпикардиальной складки, соединяющей ее с аортой и задней стенкой перикарда, ближе к его боковой стенке. Правая легочная артерия может быть перевязана после рассечения задней стенки перикарда в аорто-кавальном и кава-кавальном промежутках.

#### Глава четвертая

### АНАТОМО-ХИРУРГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ДОСТУПОВ К ГЛАВНЫМ БРОНХАМ ЧЕРЕЗ СЕРДЕЧНО-ПЕРИКАРДИАЛЬНЫЕ ПРОМЕЖУТКИ

При возникновении бронхиальных свищей после пневмонэктомий предложены различные хирургические способы, начиная от дренирования плевральных полостей и кончая многочисленными торако-миопластическими методами закрытия свища. Однако эти операции часто оказываются неэффективными, свищ рецидивирует и больные подвергаются неоднократным повторным хирургическим вмешательствам. Для этой цели обычно используются трансплевральные доступы к культе бронха со стороны удаленного легкого. Однако эти доступы имеют ряд недостатков, среди которых основным является то обстоятельство, что хирургу приходится манипулировать на культе бронха в измененных гнойным воспалительным процессом тканях при условии резко нарушенных топографо-анатомических соотношений. В этой связи вопрос о ликвидации таких послеоперационных бронхиальных свищей является весьма актуальным и не прекращаются поиски более эффективных путей их лечения. В частности, уделяется большое внимание изучению топографии трахео-бронхиального отдела средостения для разработки новых видов операций при свищах культи главного бронха.

#### Трахеально-сосудистые промежутки

В 1889 г. В. Г. Руднев описал клетчаточный промежуток ромбовидной формы между легочными артериями, бифуркацией трахеи и главными бронхами. Левая половина ромба образована левым главным бронхом и левой легочной артерией, а правая половина — правым бронхом и правой легочной артерией. Бифуркация трахеи и угол деления общей легочной артерии на ветви составляют передний и задний углы ромба.

По нашим данным, между четырехугольным промежутками Абрुццини и ромбовидным Руднева располагается пирамидальной формы клетчаточное пространство. Оно ограничено сверху дугой аорты, снизу — главными бронхами и легочными артериями (ромбовидный промежуток Руднева). Спереди это пространство ограничено восходящей аортой и задним листком перикарда, правее и несколько впереди находится верхняя полая вена, между верхней полой веной и листками перикарда расположена щель Абрюццини (см. рис. 9, 10, 24). Сзади слева направо проходит начальный отдел нисходящей аорты и правее — пищевод, сверху — дуга аорты. Содержимым пространства является конечный отдел трахеи, па-

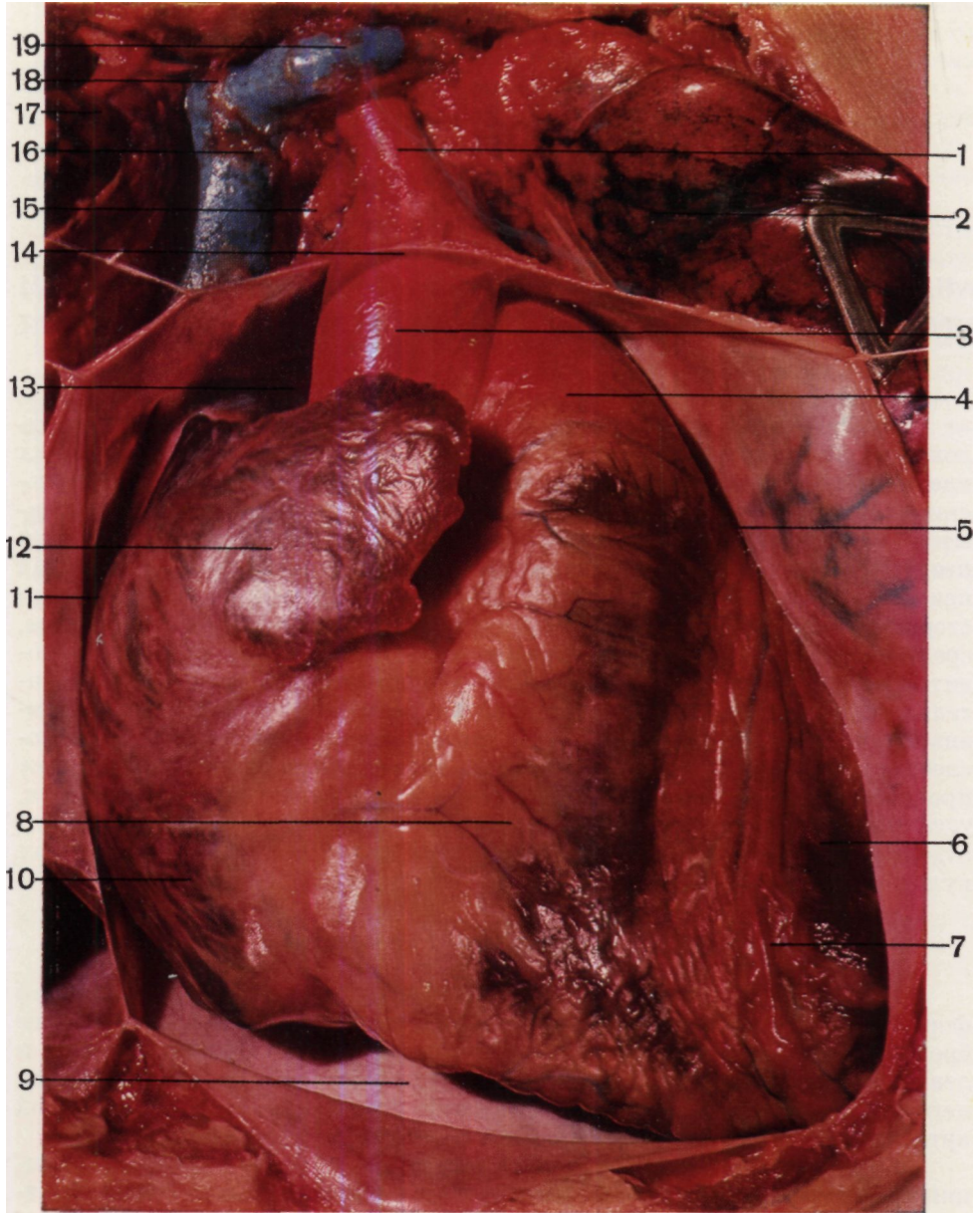


Рис. 24. Сердечно-перикардальные щели: правая, левая, средняя, нижняя.  
 1 — tricus brachiocephalicus; 2 — pulmo sinister; 3 — a. ascendens; 4 — a. pulmonalis; 5 — fissura pericardii sinistra; 6 — ventriculus sinister; 7 — a. coronaria cordis sinistra; 8 — ventriculus dexter; Я — interstitium diaphragmaticocordis; 10 — atrium dexter; 11 — fissura pericardii dextra; 12 — auricula cordis dextra; 13 — fissura pericardii media; 14 — cupula pericardii; 15 — fissura Abruzzini; 16 — v. cava superior; 17 — pulmo dexter; 18 — v. brachiocephalica dextra; 19 — v. brachiocephalica sinistra.

чальные отделы главных бронхов, пищевод, лимфатические узлы, блуждающие нервы, возвратные ветви и их связи с симпатическими нервами, бронхиальные сосуды и клетчатка. А. Халматов (1959) представляет трахео-бронхиальное клетчаточное пространство не в виде единого комплекса, а в виде ряда частей, окружающих бифуркационный отдел трахеи. Он различает следующие клетчаточные пространства: переднее, заднее, правое и левое трахео-бронхиальные клетчаточные пространства, а также межбронхиальное клетчаточное пространство, локализующиеся на участке бифуркации трахеи.

С оперативной точки зрения такое условное разделение трахео-бронхиальной клетчатки оправдано, так как фиксирует внимание хирурга на важных деталях, имеющих значение при операциях на главных бронхах.

Переднее трахео-бронхиальное пространство образовано передней поверхностью бифуркации трахеи и задней поверхностью восходящего отдела аорты, бифуркацией легочной артерии, верхним краем заднего листка перикарда. Пространство богато грубоволокнистой соединительной тканью. В нем проходят ветви правого блуждающего нерва, ветви возвратных нервов, симпатические нервы, передние бронхиальные артерии, лимфатические узлы.

Заднее трахео-бронхиальное клетчаточное пространство образовано задней поверхностью бифуркации трахеи и пищеводом, а иногда позвоночником. Пищевод прилежит к левому главному бронху и может смещаться от срединной линии. В пространстве расположены ветви блуждающего нерва, которые направляются к задней поверхности пищевода и бифуркации трахеи; ветви задней правой бронхиальной артерии, идущей к бифуркации трахеи и пищеводу, и лимфатические узлы. Правый блуждающий нерв проходит между задней поверхностью главного бронха и непарной веной. На уровне трахео-бронхиального угла нерв прикрыт средостенной плеврой или пищеводом (при среднем его положении).

Правое трахео-бронхиальное клетчаточное пространство расположено между верхней стенкой правого главного бронха и правой поверхностью нижней трети трахеи. В этом пространстве расположена дуга непарной вены, правый блуждающий нерв, трахео-бронхиальные лимфатические узлы.

Левое трахео-бронхиальное клетчаточное пространство расположено слева от нижней трети трахеи, между ней и верхней стенкой левого главного бронха. Сверху оно ограничено дугой аорты. В этом пространстве расположена начальная часть левого возвратного нерва и его ветви к бифуркации трахеи и пищеводу, передняя правая бронхиальная артерия, реже левая бронхиальная артерия и левые трахео-бронхиальные узлы. Позади левого главного бронха проходит левый блуждающий нерв, отдающий ветви к задней поверхности бифуркации трахеи.

**Межбронхиальное соединительнотканное клетчаточное пространство** спереди ограничено задним листком перикарда, сзади — пищеводом, а по бокам — главными бронхами. В нем расположены бифуркационные нижние трахео-бронхиальные лимфатические узлы, задняя правая бронхиальная артерия, нервы переднего пищеводного сплетения.

Для увеличения параметров раны и создания лучших условий при операциях на трахее и главных бронхах мы на трупах разработали комбинированный трансмедиастиально-перикардальный доступ, проходящий через передний отдел средостения, переднюю и заднюю стенки купола перикарда. После продольной стернотомии из клетчатки в верхнем отделе переднего средостения выделяем четырехугольный

промежуток Абруццини, рассекаем переднюю и заднюю стенки купола перикарда вдоль аорто-кавального промежутка, левая плече-головная вена отводится кверху. Правую легочную артерию осторожно выделяем, рассекаем, перевязываем (при удаленном правом легком). Создается хорошее операционное поле, в котором можно выделить трахею, правый бронх, а сзади пищевод. Пересечение левой плечеголовной вены (с последующим швиванием) позволяет выделить весь грудной отдел трахеи, бифуркацию и соответствующий отдел пищевода. С целью разработки хирургического доступа к главным бронхам через полость перикарда и изучения возможности выполнения на них ряда оперативных приемов мы произвели анато-экспериментальное исследование полости перикарда на 150 трупах.

### **Сердечно-перикардальные щели и промежутки**

В полости перикарда при естественном положении сердца можно различать три щели и один промежуток: правую, левую и среднюю сердечно-перикардальные щели и нижний сердечно-перикардальный или сердечно-диафрагмальный промежуток (см. рис. 23).

**Правая сердечно-перикардальная щель** расположена между правой боковой стенкой перикарда, краем верхней полой вены, правым ушком и правым предсердием. Линия соприкосновения перикарда с правым предсердием проходит по изогнутой линии сверху вниз, налево до сердечно-диафрагмального промежутка. Кривизна линии зависит от положения сердца, а длина и глубина — от размеров правого предсердия (см. рис. 24, 25).

**Левая сердечно-перикардальная щель** расположена между левой боковой стенкой перикарда, левой легочной артерией, левым желудочком до верхушки сердца. Щель имеет косое направление сверху вниз, справа налево, повторяя положение левого желудочка. Глубина и длина щели зависит от размеров левого желудочка и переходной перикардальной складки на левую легочную артерию.

**Средняя сердечно-перикардальная щель** находится над правым предсердием между восходящей аортой, верхней полой веной, передней и задней стенками перикарда. Глубина и длина щели зависят от диаметра восходящей аорты и верхней полой вены и высоты переходной складки на сосудах. Щель между передней стенкой перикарда и восходящей аортой носит название передне-верхнего кармана перикарда (*recessus anterior superior pericardii*).

**Нижний сердечно-перикардальный промежуток** образован передне-нижним краем сердца (правое предсердие, правый желудочек, левый желудочек с верхушкой сердца), диафрагмальной поверхностью перикарда и нижней частью передней стенки перикарда. Между передней и нижней стенками перикарда остается промежуток, имеющий клинообразную форму, суживающуюся влево к верхушке сердца.

Вершина клина обращена вперед и вниз, а основание — к сердцу. Этот промежуток носит название передне-нижнего кармана перикарда. На уровне правого предсердия промежуток достигает наибольшей высоты (в среднем 2 см), на участке правого желудочка — 1,5 см, левого — 1 см. Нижний карман сердечной сорочки служит участком для пункции перикарда. Последнюю лучше производить из левого мечевидно-реберного угла, направляя иглу вправо к 5-му грудино-реберному сочленению.

Таким образом, сердечно-перикардальные щели вследствие своей узости не позволяют подойти к главным бронхам через полость при естест-



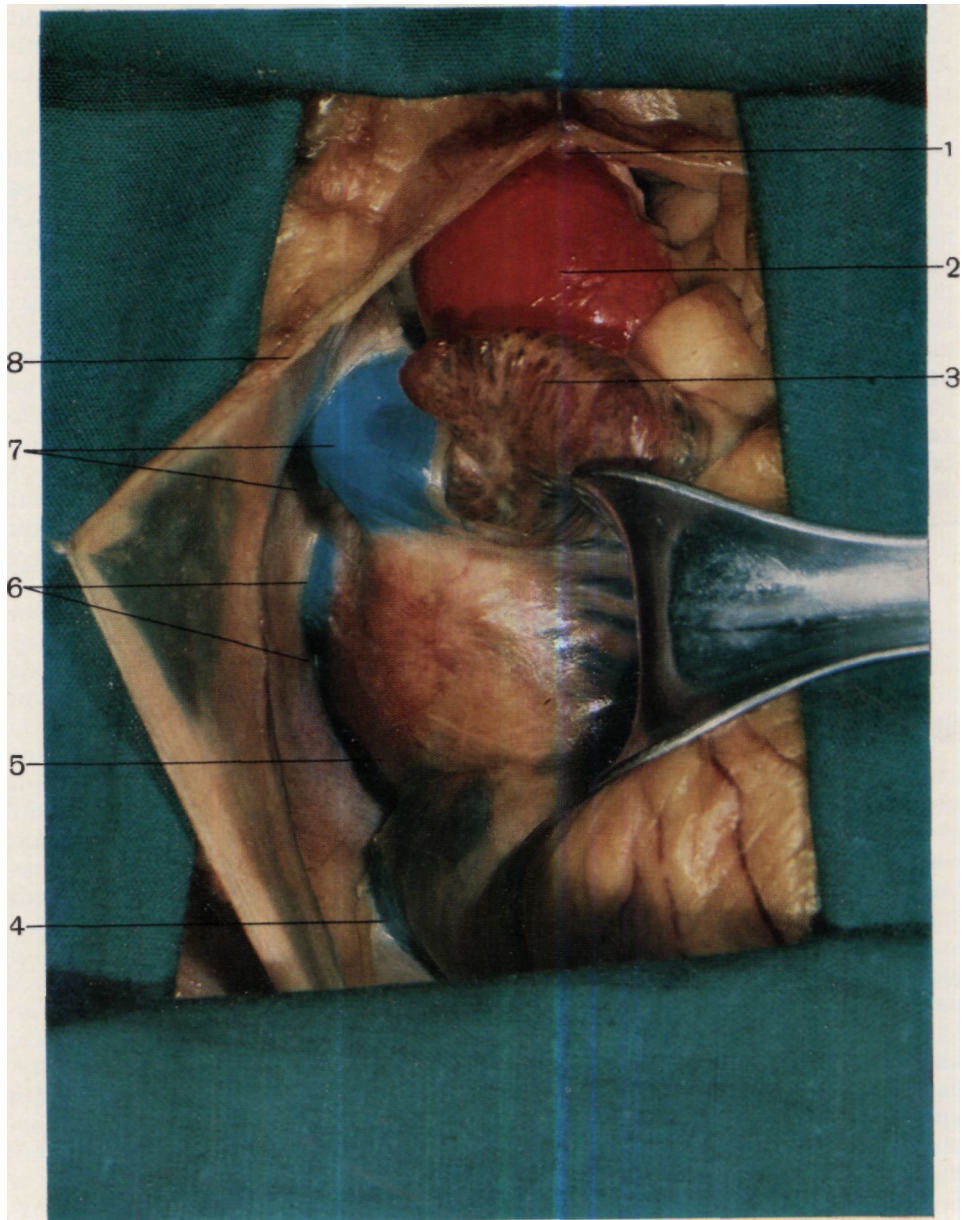


Рис. 25. Правый (кава-кавальный) сердечно-перикардиальный промежуток.  
 1 - cupula pericardii; 2 - aorta ascendens; 3 - auricula cordis dextra; 4 - v. cava inferior; 5 - atrium dexter; 6 - v. pulmonalis dextra superior et recessus intervenosus pericardii, 7 - v. cava superior et recessus pericardii superior s. recessus v. cava superior; 8 - pericardium.

венном положении сердца. Для создания достаточного пространства при доступах к главным бронхам необходимо отводить сердце от боковых стенок перикарда вправо или влево, раздвигать крупные сосуды (аорта, верхняя полая вена) и, наконец, пересекать легочные сосуды (артерии, вены) для увеличения параметров перикардимальной раны, т. е. увеличения длины и ширины ее, увеличения углов операционного действия и наклона оси операционного действия.

Создавая искусственные сердечно-перикардимальные промежутки, мы производили объективную оценку доступов через них к главным бронхам. При этом изучались параметры не только грудной операционной (при продольной стернотомии), но и перикардимальной раны. Нас интересовали также возможные пределы отведения сердца от боковых стенок перикарда без образования перегибов сосудов, чтобы не возникали условия, влекущие угрозу функциональных нарушений деятельности сердца у больных. В результате проведенных исследований мы выяснили, что в полости перикарда возможно искусственно создать три таких промежутка, которые облегчили бы хирургические доступы к главным бронхам. При отведении сердца вправо (угол между боковой стенкой перикарда и предсердием  $70-80^\circ$ ) выявляется правый или кава-кавальный промежуток. При отведении сердца влево (сердечно-перикардимальный угол между левым предсердием и боковой стенкой перикарда  $75-85^\circ$ ) образуется левый или аорто-вепозный сердечно-перикардимальный промежуток. При отведении аорты от верхней полой вены (межсосудистый угол  $80-85^\circ$ ) образуется средний или аорто-кавальный промежуток.

**Правый или кава-кавальный сердечно-перикардимальный промежуток** ограничен справа боковой стенкой перикарда, слева — правым предсердием, сверху — внутривнутриперикардимальным отделом верхней полой вены, внизу — конечным отделом нижней полой вены, сзади — задней стенкой перикарда.

На рис. 25, 26, 27 спереди передняя стенка перикарда рассечена и листок отведен наружу. Сердце отведено влево. При этом открывается передний отдел задней стенки перикарда. Он имеет вид желобоватого углубления, в котором выявляются углубления и выпуклости. Длина кава-кавального промежутка чаще колеблется в пределах 5—7 см, а ширина — 1—1,5 см. С помощью острой препаровки и диоптрографических исследований мы выяснили ориентирные и проекционные отношения карманов и контуров с правым главным бронхом. В верхней трети кава-кавального сердечно-перикардимального промежутка хорошо выявляется внутривнутриперикардимальная часть верхней полой вены. Несколько ниже контурируется цилиндрическая выпуклость верхней правой легочной вены; она расположена в промежутке поперечно. Значительно реже (в Vs случаев) контурируется нижняя правая легочная вена. Между наружным краем верхней полой вены и контуром верхней правой легочной вены располагается углубление треугольной формы, основанием наружу, — так называемый верхний карман кава-кавального промежутка. Этот карман (*recessus venae cavae superior*) часто уходит за заднюю поверхность верхней полой вены, так что можно концом пальца войти в углубление за верхней полой веной и при наличии у больного легкого — ощутить пульсацию правой легочной артерии. Таким образом, верхний карман кава-кавального промежутка ориентирует на нижний участок заперикардимального отдела правой легочной артерии. Кроме того, карман ориентирует на дистальный конец правого главного бронха (рис. 27). В Vs всех случаев ниже контура верхней легочной вены возникает второй, менее выражен-

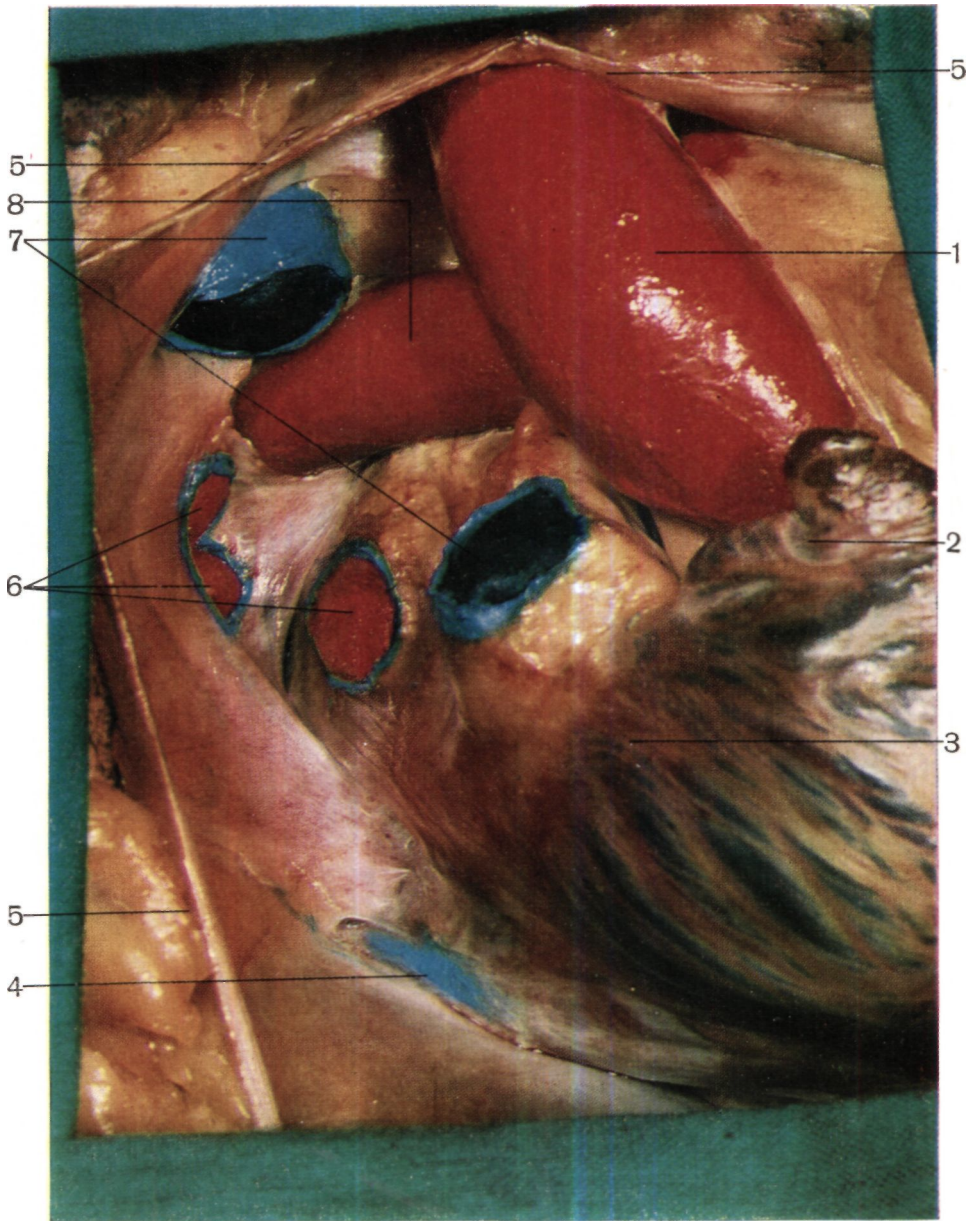


Рис 26 Правый (кава-кавальный) и кава-аортальный промежуток. Отношение правой легочной артерии к верхней стенке правого предсердия, верхней полой вене и легочным венам. Пересечены верхняя полая и легочные вены, aorta ascendens- 2 — auricula cordis dextra; 3 — atrium dextrum; 4 — v. cava inferior; 5 — pericardium; 6 — TV. pulmonales dextrae; 7 — v. cava superior; 8 — a. pulmonalis dextra.

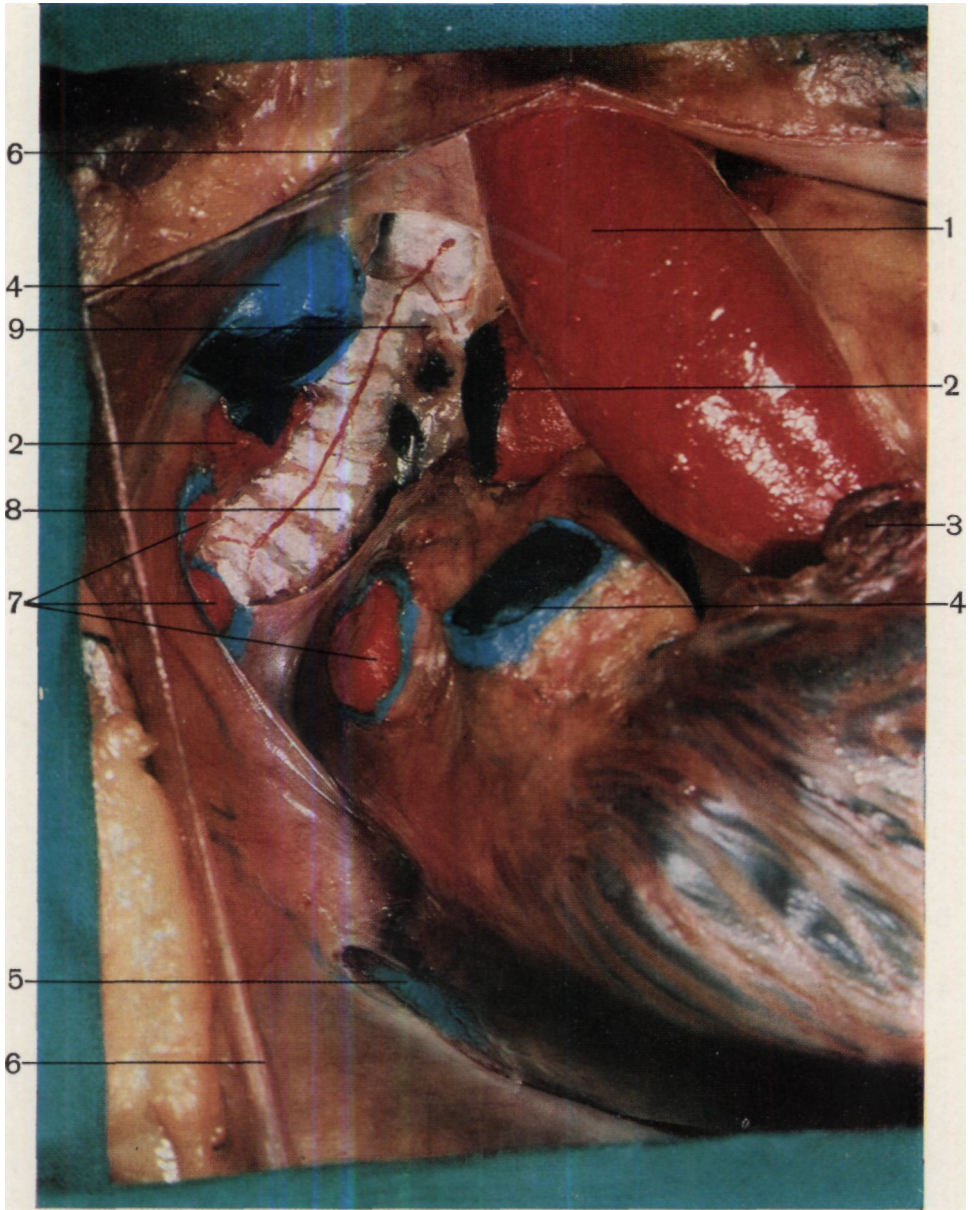


Рис. 27. Правый (кава-кавальный) промежуток. Отношение правого главного бронха к задней стенке перикарда и правым сосудам легкого. Пересечены: верхняя полая вена, правая легочная артерия, правые легочные вены и задняя стенка перикарда.  
 1 — aorta ascendens; 2 — a. pulmonalis dextra; 3 — auricula cordis dextra; 4 — v. cava superior;  
 5 — v. cava inferior; 6 — pericardium; 7 — vv. pulmonales dextrae; 8 — bronchus dexter; 9 — bifurcatio tracheae.

ный контур нижней правой легочной вены. Между контурами двух вен выявляется небольшое углубление — средний карман промежутка (*recessus intervenosus pulmonales dexter*). Контур верхней правой легочной вены ориентирует на начальную часть промежуточного бронха. Ниже контура верхней легочной вены (реже контура нижней легочной вены) в кава-кавальном промежутке выявляется нижнее углубление продолговатой формы, которое достигает контура нижней полой вены.

Нижняя полая вена не всегда хорошо выявляется вследствие незначительных размеров (0,3—0,5 см) ее внутривенной части. Нижнее углубление кава-кавального промежутка соответствует подкорневой зоне правого легкого.

Левый или аорто-венозный сердечно-перикардиальный промежуток образуется после отведения боковой стенки перикарда кнаружи, а сердца вправо (рис. 26). Для того чтобы не было перегибов сосудов при отведении сердца, угол между перикардом и левым предсердием должен составлять не более 80—90°. Промежуток ограничен сверху нижним краем внутривенной аорты, внизу — нижним краем левой легочной вены. Длина промежутка 7—8 см, ширина 2,5—3 см. Отчетливо видимые цилиндрические выпуклости сосудов и карманы (углубления) между ними являются хорошими ориентирами для определения положения главных бронхов. Между аортой и левой легочной артерией заметна разделяющая их эпикардиальная клетчаточная прослойка (рис. 28). Часто выявляется эпикардиальный тяж (перегородка), связанный с перикардом. Перегородка входит в промежуток между аортой и левой легочной артерией и теряется в эпикардиальном слое аорты. Треугольный промежуток, обращенный основанием кнаружи, между восходящей аортой и легочными венами занят тремя артериями: общей легочной, правой и левой легочными артериями. Деление легочной артерии происходит посередине между перикардиальной переходной складкой (от аорты на легочную артерию) и основанием наружного края (левого) восходящего отдела аорты. При ориентировке на нижний край левой легочной артерии указанием на уровень деления общей легочной артерии может служить облитерированная складка левой верхней полой вены. Деление легочной артерии на ветви происходит кнутри от этой складки, в верхней части аорто-венозного промежутка. Ниже левой легочной артерии в промежутке выявляется верхний карман перикарда. Он представляет собой углубление околосердечной сорочки между левой легочной артерией и верхней левой легочной веной (*recessus arteriosus sinister*). Углубление имеет овальную форму и расположено косо слева направо. Складкой Маршалла карман делится на две части: внутреннюю и наружную. Внутренняя часть является заворотом облитерированной левой верхней полой вены и ведет в левое отверстие поперечной пазухи; наружная часть верхнего кармана отделяет левую легочную артерию от верхней левой легочной вены. В  $\frac{2}{3}$  всех случаев в нижней части промежутка встречается карман между двумя легочными венами (*recessus intervenosum pulmonalis*). Он представляет собой треугольной формы углубление размером 1 см. У нижнего края нижней левой легочной вены встречается небольшое углубление размером 0,5—1 см, уходящее под вену (*recessus venae pulmonalis inferior sinister*). Выраженность заворотов облегчает выделение левых легочных сосудов и их перевязку (рис. 29).

Изучение проекционных отношений левых легочных сосудов с левым главным бронхом показало, что левая легочная артерия может служить ориентиром, указывающим на положение центральной части левого глав-

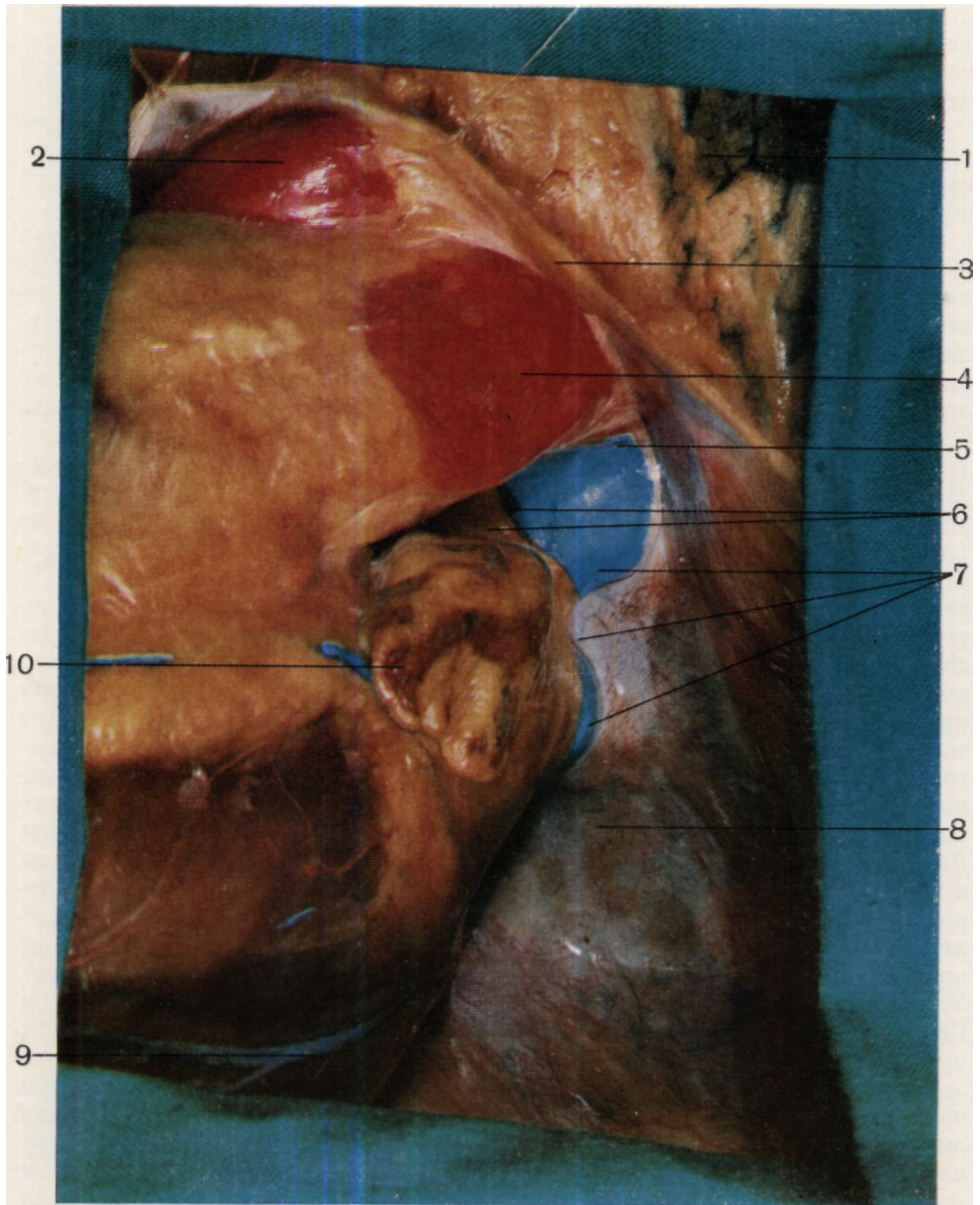


Рис. 28. Левый (аорто-венозный) промежуток. Сердце отведено вправо.  
 1 — pulmo sinister; 2 — aorta ascendens; 3 — pericardium; 4 — a. pulmonalis communis; 5 — a. pulmonalis (ramus sinister); 6 — recessus plicae venae cavae superioris sinister, plica Marchallii et aditus sinus transversae pericardii; 7 — vv. pulmonales sinistrae (superior et interior) et recessus intervenosus; 8 — recessus inferior pericardii; 9 — sinus coronarii cordis; 10 — auricula cordis sinistra.

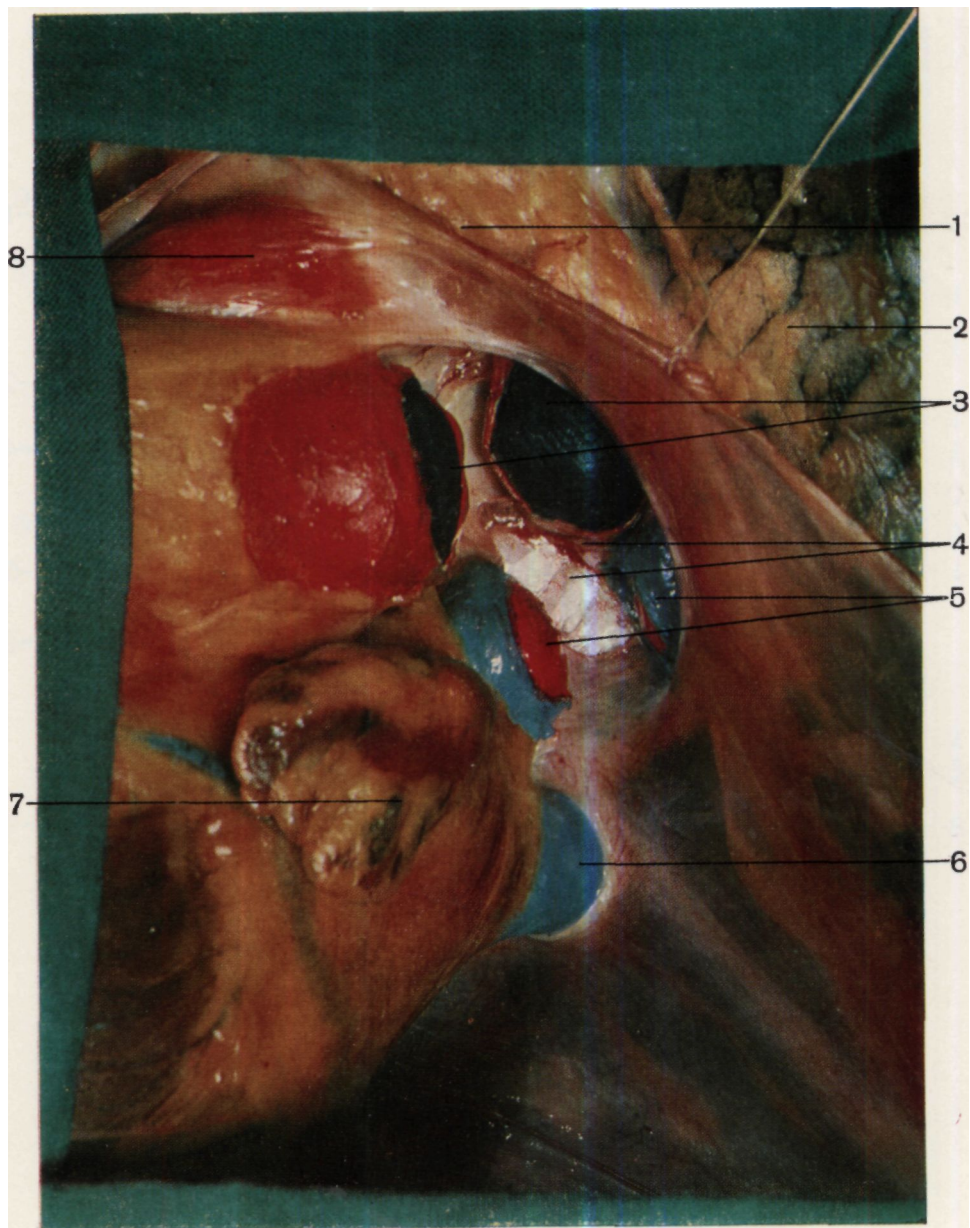


Рис. 29. Левый аорто-венозный промежуток. Отношение центрального отдела левого главного бронха к задней стенке перикарда, паратрахеальной клетчатке. Рассечена левая легочная артерия, левая верхняя легочная вена.  
 1 — pericardium; 2 — pulmo sinister; 3 — a. pulmonalis sinister; 4 — bronchus sinister et adiposum parabrachealis; 5 — v. pulmonalis sinistra superior; 6 — v. pulmonalis sinistra inferior; 7 — auricula cordis sinistra; 8 — aorta ascendens.

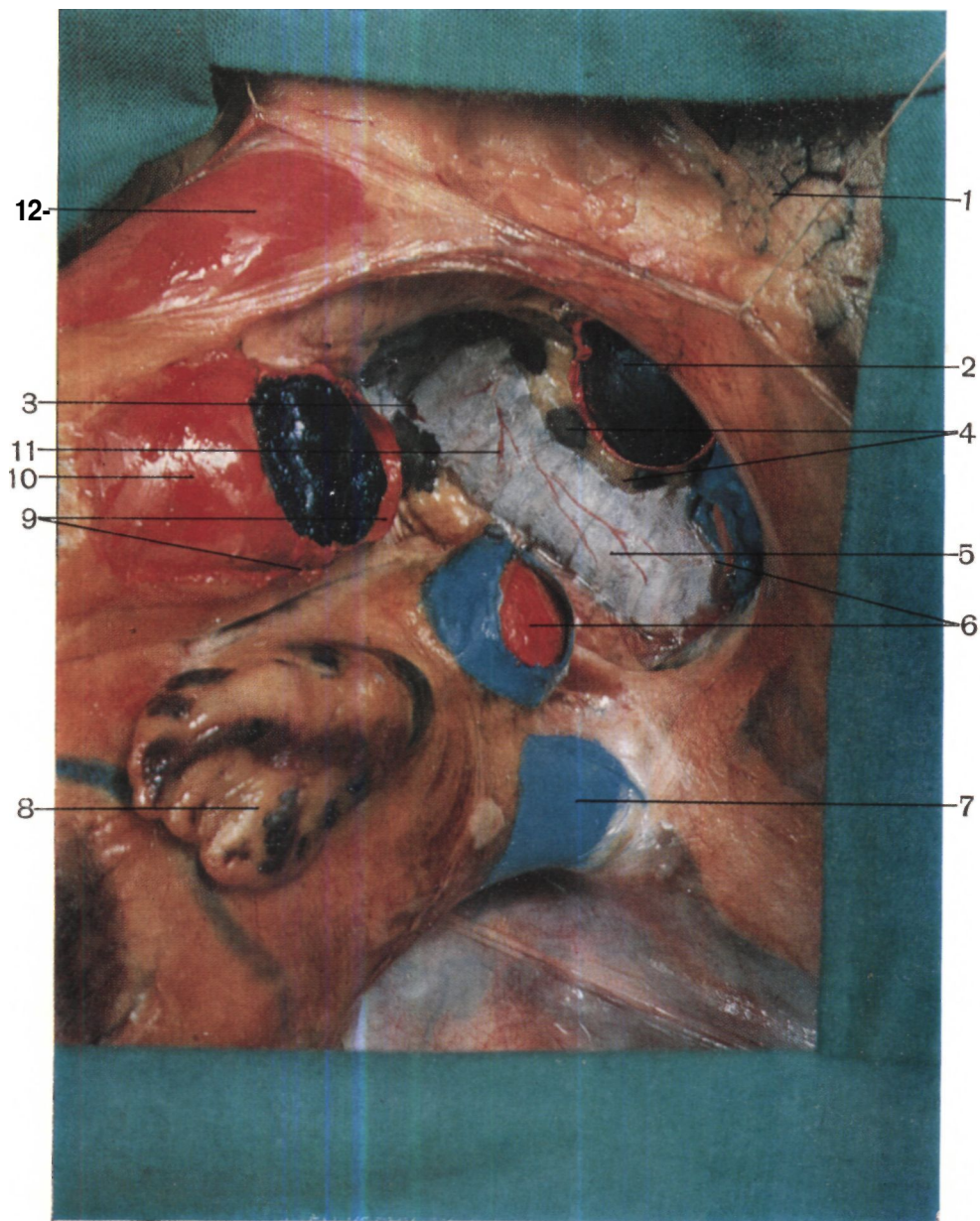


Рис. 30. Левый (аорто-венозный) промежуток. Отношение левого главного бронха к легочным сосудам.

1 — pulmo sinister; 2 — a. pulmonalis sinistra; 3 — bifurcatio tracheae; 4 — adiposum et nodi lymphatici parabroneales; 5 — bronchus sinister; 6 — v. pulmonalis sinistra superior; 7 — v. pulmonalis sinistra inferior; 8 — auricula cordis sinistra; 9 — a. pulmonalis dextra; 10 — a. pulmonalis communis; 11 — a. bronchealis; 12 — aorta ascendens.



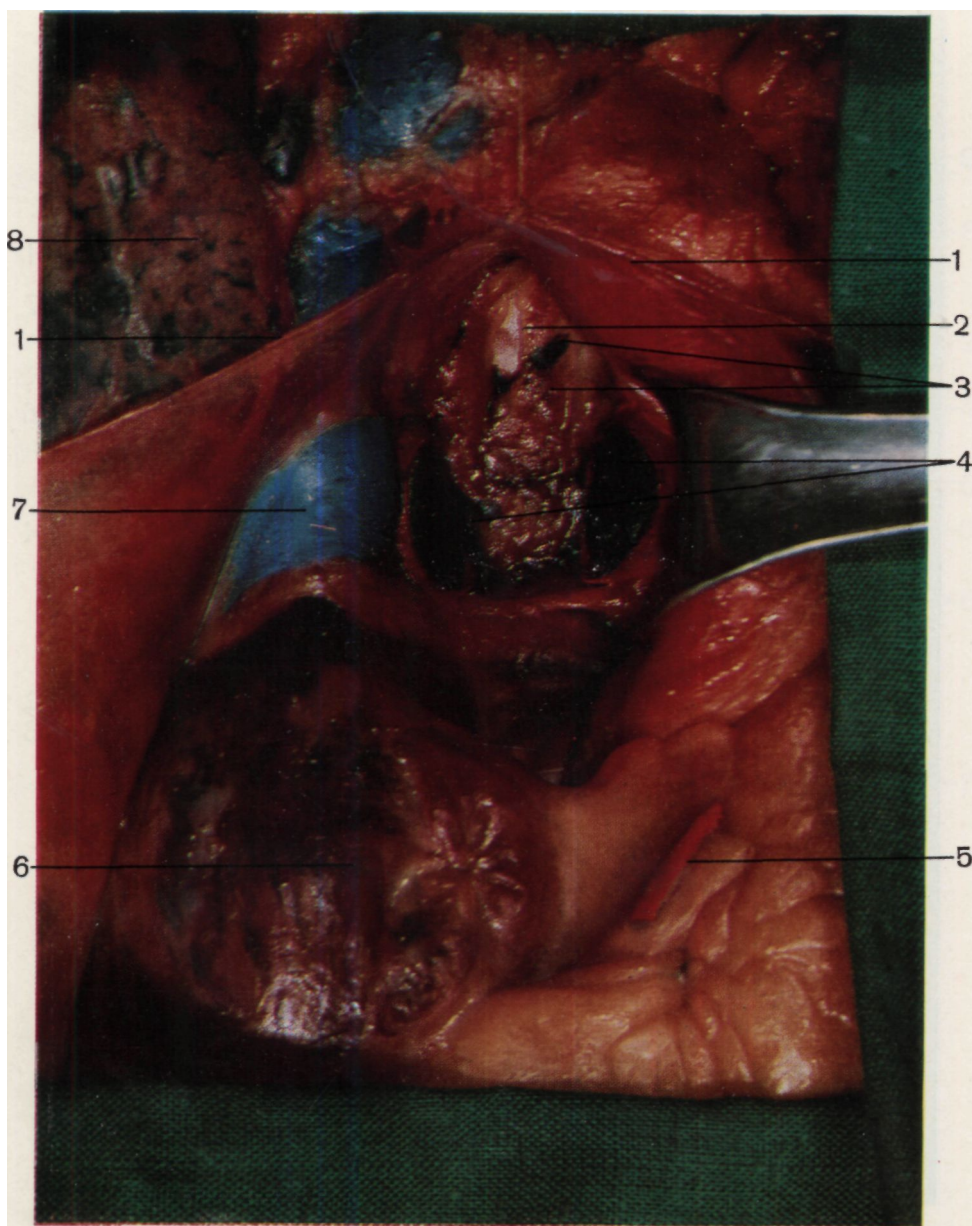


Рис. 32. Срединный (аорто-кавальный) промежуток. Отношение нижнего отдела трахеи к задней стенке перикарда и паратрахеальной клетчатке.

1 — pericardium; 2 — trachea; 3 — adiposum et nodi lymphatici paratracheales; 4 — a. pulmonalis dextra; 5 — a. coronaria cordis dextra; 6 — auricula cordis dextra; 7 — v. cava superior; 8 — pulmo dexter.

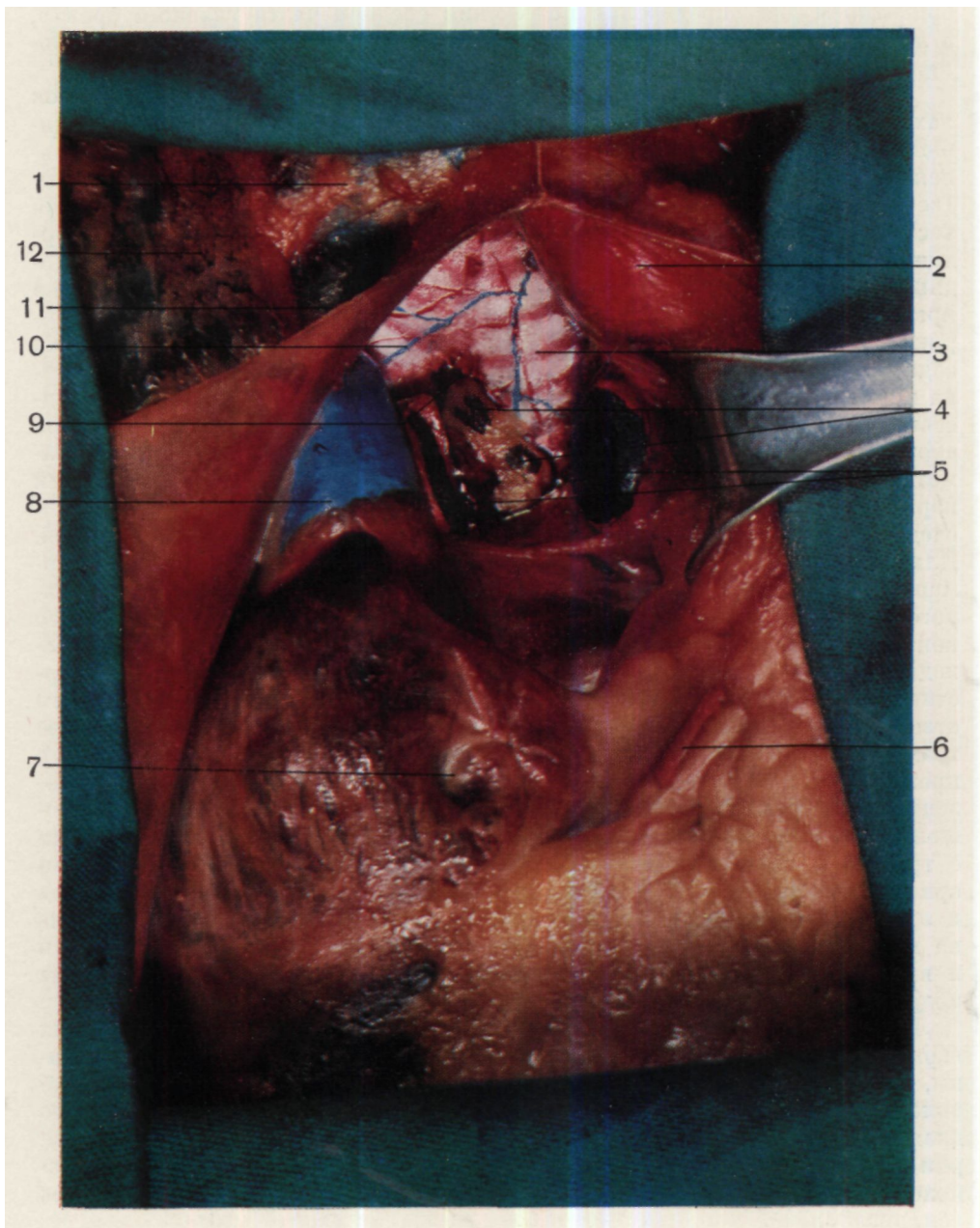


Рис. 33. Срединный (аорто-кавальный) промежуток. Отношение главных бронхов к промежутку.

1 — v. brachiocephalica sinistra; 2 — aorta ascendens; 3 — bronchus sinister; 4 — adiposum et nodi lymphatici parabracheales; 5 — a. pulmonalis dextra; 6 — a. coronaria cordis dextra; 7 — auricula cordis dextra; 8 — v. cava superior; 9 — bifurcatio tracheae; 10 — bronchus dexter; 11 — pericardium; 12 — pulmo dexter.

ного бронха. Верхний перикардиальный карман промежутка является ориентиром для определения положения средней части главного бронха, а легочная вена указывает на конечный отдел бронха, уровень его деления на долевые бронхи (рис. 30).

Средний или аорто-кавальный сердечно-перикардиальный промежуток находится над правым предсердием и возникает после отведения восходящей аорты влево. Верхнюю стенку промежутка составляет перикардиальная складка, переходящая с верхней полой вены на восходящую аорту (вершина купола перикарда). Нижнюю стенку представляют верхняя часть правого предсердия и углубление между правым и левым предсердиями. Правая граница образована верхней полой веной, левая — восходящим отделом аорты. Промежуток имеет ромбовидную форму. Длина промежутка от предсердия до верхушки купола составляет 6—7 см, ширина (от верхней полой вены до продольной перикардиальной складки на задней поверхности восходящей аорты) 2—2,5 см, глубина 2,5—3 см. Длина промежутка у правого края верхней полой вены на 2 см меньше вследствие косога перехода перикардиальной складки с вены на аорту. Угол аорто-кавального промежутка равен 80—85°. В промежутке хорошо заметны два углубления (карманы) и одно выпячивание (рис. 31). Верхний карман аорто-кавального промежутка расположен в верхней части последнего. Карман имеет треугольную форму с закругленной верхушкой. Длина кармана 2—2,5 см, ширина у основания 1,5—2 см. В глубине кармана пальпируется правый край трахеи. Нижний карман аорто-кавального промежутка расположен над правым предсердием, ниже выпуклого контура легочной артерии, между основанием верхней полой вены и восходящей аортой. Этот карман непосредственно переходит в правое отверстие поперечного синуса перикарда. В глубине кармана у правого отверстия поперечного синуса можно при пальпации выявить бифуркацию трахеи. В средней трети аорто-кавального промежутка выявляется контур правой легочной артерии в виде цилиндрической выпуклости, расположенной поперек промежутка. Изучение проекционно-ориентирных отношений, взаимоотношений карманов и контура правой легочной артерии с трахеей и правым главным бронхом показало, что верхний карман ориентирует на правый край бронха, правый трахео-бронхиальный угол и лимфатические узлы. Контур правой легочной артерии дает указание на начальный отдел правого главного бронха (рис. 32). Нижний карман и вход в поперечный синус перикарда могут ориентировать хирурга на положение бифуркации трахеи.

Наши исследования позволили выделить ряд топографо-анатомических вариантов во взаимоотношении бифуркации трахеи с легочными артериями, передней и задней стенками перикарда. Бифуркация трахеи была расположена выше правой легочной артерии в 14,5% случаев, у верхнего края артерии — в 18,5%, за артерией — в 40% и у нижнего края артерии — в 27% случаев. Таким образом, бифуркация трахеи оказалась расположенной за правой легочной артерией более чем в  $\frac{2}{3}$  всех случаев (см. рис. 33, 34).

#### Хирургические доступы к главным бронхам через сердечно-перикардиальные промежутки

Проведенные нами исследования показали, что доступ к центральному отделу правого главного бронха наиболее предпочтителен через аорто-кавальный промежуток; к периферическому отделу правого главного

бронха — через кава-кавальный, а для доступа к левому главному бронху лучше всего использовать аорто-венозный левый промежуток. В ряде случаев для доступа к центральному отделу левого главного бронха можно использовать аорто-кавальный промежуток, особенно при высоком положении бифуркации и отклонении трахеи вправо, к верхней полой вене.

**Доступ к нижнему отделу правого главного бронха** через правый (кава-кавальный) сердечно-перикардиальный промежуток. После обнажения кава-кавального промежутка необходимо выделить правую верхнюю легочную вену. С этой целью выше и ниже контура вены пересекают задний листок перикарда. Особенно осторожно надо производить надсечение заднего листка у нижнего края верхней легочной вены, так как под углом к ней сзади проходит в левое предсердие нижняя легочная вена, и при неосторожном проведении диссектора под верхнюю легочную вену можно неожиданно поранить нижнюю вену. Верхнюю легочную вену мобилизуют диссектором, перевязывают и пересекают. Разрез задней стенки перикарда расширяют кверху, до обнажения на уровне верхнего перикардиального кармана нижнего отдела правой легочной артерии (у основания верхней полой вены). Артерию выделяют, перевязывают (либо прошивают вручную или аппаратом) и пересекают. Крючком отодвигают влево и вверх верхнюю полую вену и в паратрахеальной клетчатке обнажают нижний отдел правого главного бронха, место деления его на верхнедолевой и промежуточный бронхи. Измерения параметров раны показали, что длина и ширина такой перикардиальной раны равны 3,5—3 см, глубина всей раны от грудины до бронха 10—12 см, углы операционной раны и наклона оси операционного действия приближаются к 55°

Таблица 1

ПАРАМЕТРЫ ПЕРИКАРДИАЛЬНОЙ И ГРУДИННОЙ РАНЫ ПРИ ДОСТУПАХ К ГЛАВНЫМ БРОНХАМ ЧЕРЕЗ СЕРДЕЧНО-ПЕРИКАРДИАЛЬНЫЕ ПРОМЕЖУТКИ (ПОСЛЕ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ЛЕВОЙ ИЛИ ПРАВОЙ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ И ВЕНЫ)

Сердечно-перикардиальные промежутки	Длина, см		Ширина, см		Глубина, см		Угол операционной раны		Угол наклона оси операционного действия	
	перикард.	грудин.	перикард.	грудин.	перикард.	грудин.	перикард.	грудин.	перикард.	грудин.
Правый	2,5—3	18—20	2,5—3	11—13	3—4	10—12	65—75	55—65	55—65	55—65
Левый	5—6	18—20	4—5	11—13	3,5—4	11—13	70—80	80—90	80—90	80—90
Средний	5—6	18—20	3—4	11—13	2,5—3	8—10	70—80	85—90	80—90	80—90

(табл. 1). Небольшие размеры раны, острые углы операционного действия, трудность обнажения центрального отдела правого главного бронха ограничивают возможность использования описанного доступа. При показаниях этот доступ может быть применен для подхода к периферическому отделу главного бронха во время пневмонэктомии или лобэктомии (раке легкого с удалением легкого с боковой стенкой перикарда).

**Доступ к центральному отделу правого главного бронха** через аорто-кавальный промежуток. После продольного рассечения грудины и перикарда отводят восходящую аорту и выявляют аорто-кавальный промежуток. Контур правой легочной артерии хорошо вырисовывается из-под задней стенки перикарда на 2 см выше правого предсердия. Над правой легочной артерией пальпируется трахея, ниже — бифуркация трахеи

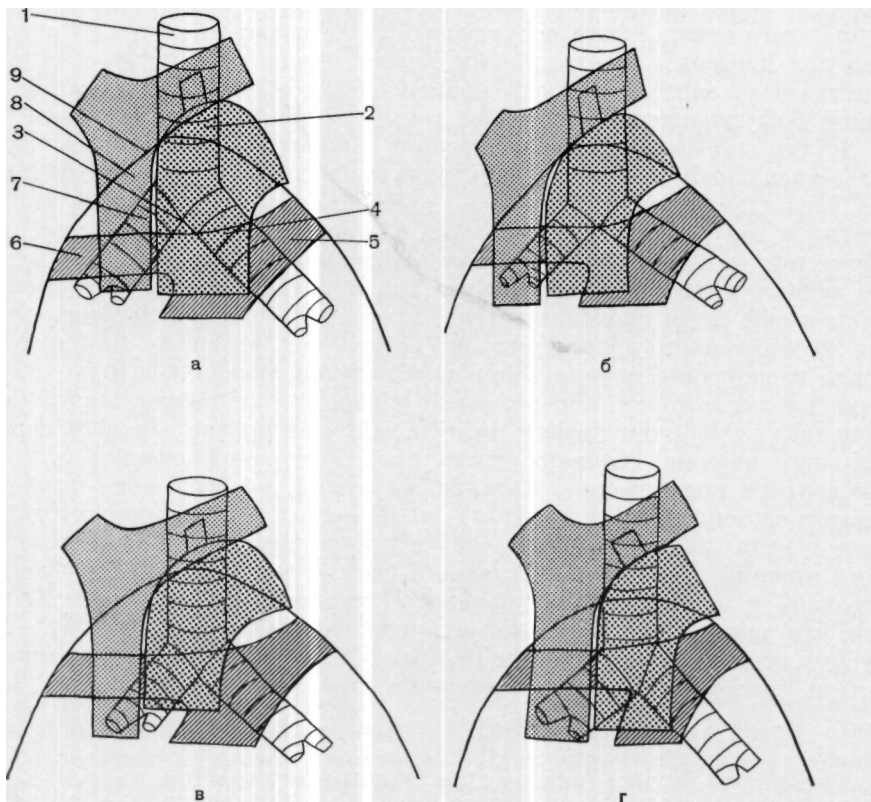


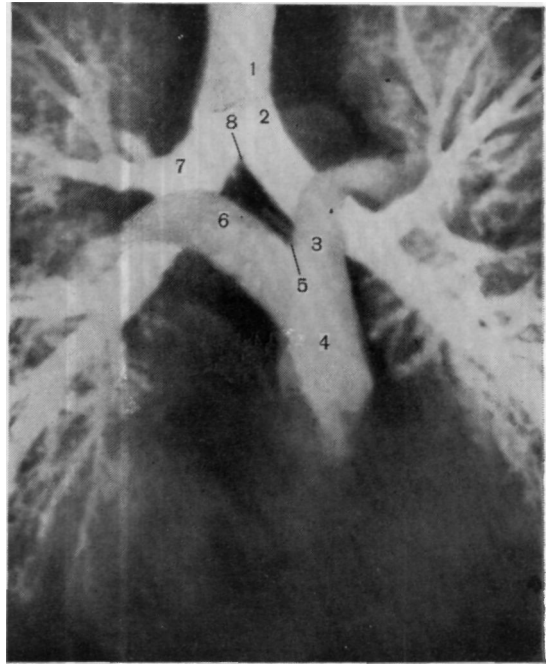
Рис. 34 (Диоптрограмма). Топографо-анатомические варианты взаимоотношений трахеи и легочных артерий.

а — выше верхнего края правой легочной артерии (14,5%); б — на уровне верхнего края правой легочной артерии (18,5%); в — за правой легочной артерией (40%); г — у нижнего края правой легочной артерии (27%). 1 — trachea; 2 — aorta (arcus); 3 — bifurcatio tracheae; 4 — bronchus sinister; 5 — a. pulmonalis sinistra; 6 — a. pulmonalis dextra; 7 — bronchus dexter; 8 — v. cava superior; 9 — pericardium.

(рис. 34). Надсекают заднюю стенку перикарда выше и ниже правой легочной артерии. Особую осторожность надо соблюдать при рассечении стенки перикарда ниже правой легочной артерии, так как здесь нередко может прилежать задне-верхний крап правого предсердия. Осторожно ножницами и диссектором раздвигают края рассеченной задней стенки перикарда, выделяют правую легочную артерию (рис. 35; см. рис. 26, 27). Диссектором освобождают заднюю стенку артерии, подходят под артерию, прошивают ее и пересекают. Перикардиальную рану расширяют. Параметры перикардиальной раны после пересечения правой легочной артерии значительно увеличиваются. Измерения показали, что длина перикардиальной раны составляет 5—6 см, ширина — 3—4 см, глубина всей раны от грудины до бронха — 8—10 см; углы операционной раны и оси операционного действия равны 80—90° (см. табл. 1). Затем разделяют паратрахеальную клетчатку, подходят к правому трахео-бронхиальному углу и ниже — к правому бронху. Для более эффективного выделения правого главного бронха необходимо рассечь фасциальный футляр трахеи и бронха. После этого бронх выделяют, прошивают и пересекают; иссе-

Рис. 35. (Трахео-бронхо-ангиограмма.) Взаимоотношение бронхов с легочными артериями. Инъекция трахеи и легочных артерий свинцовыми белилами.

1 — trachea; 2 — bronchus sinister; 3 — a. pulmonalis sinistra; 4 — a. pulmonalis communis; 5 — bifurcatio a. pulmonalis communis; 6 — a. pulmonalis dextra; 7 — bronchus dexter; 8 — bifurcatio tracheae.



кают периферическую культю. В некоторых случаях из этого доступа удается подойти к центральному отделу левого главного бронха. Параметры раны при этом доступе весьма благоприятны для подхода к центральному отделу правого главного бронха и нижнему отделу трахеи, а в ряде случаев — и к начальному отделу левого главного бронха.

Доступ к центральному отделу левого главного бронха через аорто-венозный промежуток. После рассечения грудины и перикарда отводят сердце вправо, обнажая аорто-венозный промежуток. Легочные сосуды хорошо видны. Для обнажения центрального отдела левого главного бронха достаточно пересечь левую легочную артерию (при удаленном левом легком). Однако при этом необходимо помнить о следующей опасности (см. рис. 29, 30): при пересечении левой легочной артерии неожиданно можно повредить (надсечь или даже пересечь) правую легочную артерию. Это может случиться, если пересечение левой легочной артерии производится вблизи конечного отдела общей легочной артерии. Чтобы этого не случилось, надо сначала выделить левую легочную артерию. Для этого следует разделить клетчаточную прослойку между аортой и левой легочной артерией, после чего у нижнего края левой легочной артерии надсекают заднюю стенку перикарда кнаружи от складки Маршалла. Если последняя не выражена, то рассечение задней стенки производят вблизи боковой стенки перикарда, между левой легочной артерией и верхней левой легочной веной. Еще раз следует убедиться в правильности определения положения левой легочной артерии, под нее проводят сосудодвигательный аппарат, артерию прошивают и рассекают. Прошивание может быть выполнено также ручным способом. Расширяют перикардальную рану, ширина которой становится равной 4 X 5 см. Для еще большего увеличения параметров раны мобилизуют, прошивают и пересекают верхнюю левую легочную вену. В этом случае длина перикардальной раны достигает 6—7 см, ширина — 5—6 см. Глубина раны от

грудины до главного бронха составляет 12—13 см (см. табл. 1). Углы операционной раны, наклона оси операционного действия равны 80—90°. Проникают в глубину раны, разделяют парабронхиальную клетчатку, рассекают фасциальный футляр трахеи левого бронха, выделяют главный бронх, подводят сшивающий аппарат, прошивают и пересекают левый бронх у трахеи. Производят обработку трахео-бронхиальной раны, иссечение периферической культы бронха. Параметры раны весьма благоприятны для описанных манипуляций.

При трудностях подхода к начальному отделу левого главного бронха со стороны аорто-венозного сердечно-перикардиального промежутка можно использовать аорто-кавальный промежуток. Такие трудности встречаются при спайках в задне-боковом отделе перикарда или при отклонении трахеи вправо.

При необходимости выделение элементов корня легкого во время пневмоэктомии либо лобэктомии можно производить не внутривисцерально, а внутривисцерально, со стороны внутренней части задне-боковой стенки перикарда. После вскрытия перикардиальной полости прошивают и пересекают легочные сосуды, а со стороны задней стенки — главный бронх. При лобэктомии у боковой стенки полости перикарда можно перевязать и пересечь необходимый долевого бронх или сосуд. При центральных формах рака легкого обработка элементов его корня может быть произведена также со стороны полости перикарда. Легкое удаляют вместе с боковой стенкой перикарда.

Таким образом, в полости перикарда в результате отведения сердца вправо или влево или отведения восходящей части аорты можно создать три сердечно-перикардиальных промежутка: правый аорто-кавальный, средний аорто-кавальный, левый аорто-венозный. Доступы к правому бронху через аорто-кавальный промежуток, а к левому главному бронху — через аорто-венозный являются прямыми для центральных отделов бронхов. Внутривисцеральное пересечение легочных сосудов (при удаленном легком) в сердечно-перикардиальных промежутках при доступах к главным бронхам увеличивает параметры перикардиальной раны. Это значительно облегчает манипуляции в ране инструментами и аппаратом и способствует выделению бронхов, пересечению и ушиванию бронха у бифуркации и трахео-бронхиального угла, позволяет иссекать периферическую культю бронха, пересекать легочные ветви блуждающего нерва, иссекать лимфатические узлы и производить другие хирургические манипуляции в области бифуркации дистального отдела трахеи и главных бронхов. Аорто-кавальный промежуток дает возможность производить операции при трахео-бронхо-пищеводных свищах. При соответствующих показаниях обработка элементов корня легкого может быть произведена со стороны полости перикарда в сердечно-перикардиальных промежутках, через боковые стенки перикарда. Боковая стенка перикарда при необходимости (центральные формы рака легкого) может быть удалена с легким одним блоком.

## Часть вторая

# ПРИМЕНЕНИЕ ТРАСПЕРИКАРДИАЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ НА ГЛАВНЫХ БРОНХАХ И СОСУДАХ ЛЕГКИХ В КЛИНИКЕ

### Глава пятая

## КЛИНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И МЕТОДЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ БОЛЬНЫХ С БРОНХИАЛЬНЫМИ СВИЩАМИ ПОСЛЕ РЕЗЕКЦИИ ЛЕГКОГО

Бронхиальные свищи, возникающие как осложнение после резекции легкого, представляют большую опасность для жизни больного, являясь по существу новым тяжелым заболеванием. Причины развития бронхиальных свищей многообразны и связаны с рядом условий, предшествующих операции, возникающих в процессе ее выполнения или в послеоперационном периоде.

На возникновение бронхиального свища после резекции легкого оказывают влияние общее состояние больного, характер и острота патологического процесса в легком, состояние стенки пересекаемого бронха, наличие и выраженность специфического процесса в нем и методика ушивания культи бронха.

Мы наблюдали 60 больных, у которых после пневмонэктомии и других различных по объему резекций легкого развились бронхиальные свищи. Всем этим больным нами была произведена операция трансперикардального ушивания свища главного бронха после срединной продольной полной стернотомии. У 42 больных эта операция была произведена по поводу хронического бронхо-плевроторакального свища и эмпиемы плевральной полости после пневмонэктомии в связи с безуспешным применением ряда торакопластических, миопластических и других операций.

У 4 больных трансперикардальная операция была впервые применена как неотложное хирургическое вмешательство при остро возникших после пневмонэктомии бронхиальных свищах.

У 14 больных показанием к такой операции явились бронхиальные свищи и эмпиема плевральной полости, образовавшиеся после частичных резекций легкого (в том числе и лобэктомий), поскольку многочисленные пластические хирургические вмешательства, предпринятые для ликвидации этих осложнений, не принесли желаемого результата. Трансперикардальный хирургический доступ также успешно был применен у 3 больных центральным раком левого легкого.

Среди наблюдавшихся больных было 11 женщин и 49 мужчин в возрасте от 16 до 55 лет; из 60 больных 36 были цветущего возраста — от 16 до 35 лет; распределение больных по полу и возрасту представлено в табл. 2.



## РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БОЛЬНЫХ ПО ПОЛУ И ВОЗРАСТУ

Пол	Возраст (в годах)							
	16—20	21—25	26—30	31—35	36—40	41—45	46—50	51—55
Мужчины	4	8	6	9	10	5	3	4
Женщины	2	2	2	3		9		
Всего . . .	6	10	8	12	10	7	3	4

По профессиям больные распределялись следующим образом: 30 — рабочие, 8 — колхозники, 19 — служащие, 2 — учащиеся, 1 больная 35 лет никогда не работала, так как болела туберкулезом на протяжении последних 17 лет.

Из дальнейшего анализа исключены упомянутые выше 3 больных, которым была произведена первичная трансперикардальная перевязка сосудов и окклюзия главного бронха по поводу центрального рака левого легкого.

Все наблюдавшиеся нами больные к моменту операции являлись инвалидами первой группы и длительное время не работали. Они представляли наиболее тяжелый контингент больных туберкулезом, так как в связи с длительно протекавшим процессом в легких и хронической интоксикацией интенсивное лечение специфическими антибактериальными препаратами и общая терапия оказались неэффективны. Процесс обусловил у них те необратимые разрушения и изменения, которые потребовали удаления пораженного легкого или его части.

Длительность заболевания туберкулезом легких наблюдавшихся больных от момента выявления заболевания до момента проведения трансперикардальной окклюзии бронха, которой они были подвергнуты в нашей клинике, приводится ниже.

Продолжительность заболевания (в годах)	Число больных
1/2—3	11
4—6	14
7—10	20
Более 10	15

Большая часть больных имела продолжительность заболевания 5—10 лет, только у 1 больного с момента выявления заболевания до проведения трансперикардальной окклюзии главного бронха прошло полгода.

Изучение выписок из истории болезни больных, а также их клинического состояния показало, что все они безуспешно лечились различными антибактериальными препаратами и различными видами хирургических операций с целью ликвидации туберкулеза, а затем (после резекции) — бронхиальных свищей и эмпиемы плевральной полости. Необходимо отметить также, что все эти больные после возникновения послеоперационных осложнений и до поступления в нашу клинику постоянно, а иногда на протяжении нескольких лет находились в условиях хирургических стациона-

ров, так как нуждались в специальном уходе, перевязках, тампонаде остаточной полости и т. д. Анализ этих данных лишней раз подчеркивает, к какому тяжелому контингенту относились оперированные нами больные.

По тяжести клинической картины этих больных можно распределить на следующие группы.

Первую группу составили 12 больных, у которых первоначально производились коллапсохирургические вмешательства и частичные резекции легкого по поводу хронического туберкулезного процесса. Неэффективность коллапса или осложнения после лобэктомий вызвали необходимость удаления у них всего легкого, которое осложнилось свищом главного бронха и эмпиемой плевры.

Двум больным из этой группы по поводу кавернозного туберкулеза легких, осложненного частыми кровохарканьями и кровотечениями, первично была произведена торакопластика (одномоментная и этапная). У 8 больных по поводу кавернозного процесса, ограниченного пределами доли, была произведена операция удаления доли легкого, но процесс продолжал прогрессировать и распространяться на нижележащие отделы легкого или осложнился развитием бронхиального свища и эмпиемы; в связи с этим больные были подвергнуты операции удаления оставшейся доли легкого или различным видам торакопластики. У 5 больных с целью санации полости эмпиемы была выполнена торакотомия, у 3 — эта операция повторялась дважды, у 4 — для ликвидации бронхиальной фистулы была произведена мышечная пластика в сочетании с торакопластикой, у 2 — в связи с появлением полостей распада и прогрессированием туберкулезного процесса, сопровождавшегося частыми кровохарканьями и кровотечениями, легкое было удалено (после ранее выполненной торакопластики) по жизненным показаниям. Таким образом, каждый из этих 12 больных подвергался в среднем четырем операциям, целью которых являлось закрытие бронхиального свища, возникшего после первой операции, однако без эффекта.

Во вторую группу объединены 30 больных с хроническими свищами главного бронха; у этих больных первичная операция удаления легкого осложнилась бронхиальным свищом, для закрытия которого они подвергались ряду хирургических вмешательств, которые не дали эффекта. У 12 больных были произведены торакопластики, у 4 — эта операция повторялась дважды, у 2 — была произведена четырехэтапная расширенная торакопластика. Одному больному торакопластика произведена в три этапа с резекцией 10 ребер. У 9 больных была выполнена одномоментная торакопластика с резекцией от 2 до 9 ребер; у части из них эта операция сочеталась с одномоментной мышечной пластикой или резекцией угла лопатки.

При суммировании количества безуспешных хирургических вмешательств, направленных на ликвидацию бронхиального свища и эмпиемы у больных этой группы, оказалось, что всего им было произведено 92 операции. Девять больных до поступления в клинику были оперированы 3 раза, 2 больных — по 4 раза, 2 больных — по 6 раз, 1 больной — 7 раз.

В третью группу мы выделили 4 больных, оперированных по поводу острых фистул главных бронхов, возникших после пневмонэктомии. Этим больным для ликвидации свища была первично произведена трансперикардальная окклюзия бронха (без торакопластики и торакотомии).

Четвертую группу составили 14 больных, у которых торакобронхиальные свищи и эмпиема сообщались с обширной раной грудной стенки

и образовались после частичных резекций легкого или после кавернотомии («решетчатое легкое»). Многочисленные хирургические вмешательства, на легком и грудной клетке предпринятые с целью ликвидации этих осложнений, не принесли желаемого результата. Оставшиеся отделы легочной ткани, длительное время находившиеся в условиях коллапса (под торакопластикой) и постоянной инфекции, стали ригидными и функционально потерянными.

У одного из этих больных первично была произведена сегментарная резекция, которая осложнилась бронхиальным свищом и эмпиемой остаточной плевральной полости. Для ликвидации этого осложнения у него были произведены торакотомия (дважды), мышечная пластика, торакопластика (дважды) и введение резинового дренажа.

Второму больному был наложен искусственный пневмоторакс и 3 раза сделана этапная торакопластика. Один раз торакопластика сочеталась с мышечной пластикой бронхиального свища и в довершение была произведена операция перевязки долевого бронха.

Третий больной подвергался последовательным операциям — кавернотомии верхней доли и торакопластике, которые не ликвидировали бронхиального свища; затем была произведена кавернотомия нижней доли, дважды этапная торакопластика в сочетании с мышечной пластикой и повторно торакотомия.

Двум больным была произведена резекция верхней доли по поводу кавернозного туберкулеза, которая осложнилась бронхиальным свищом и эмпиемой плевральной полости. Для ликвидации этих осложнений были предприняты этапная торакопластика с резекцией от 7 до 10 ребер и торакотомия, которые не ликвидировали возникшего осложнения. У остальных 9 больных этой группы были произведены также неоднократные операции.

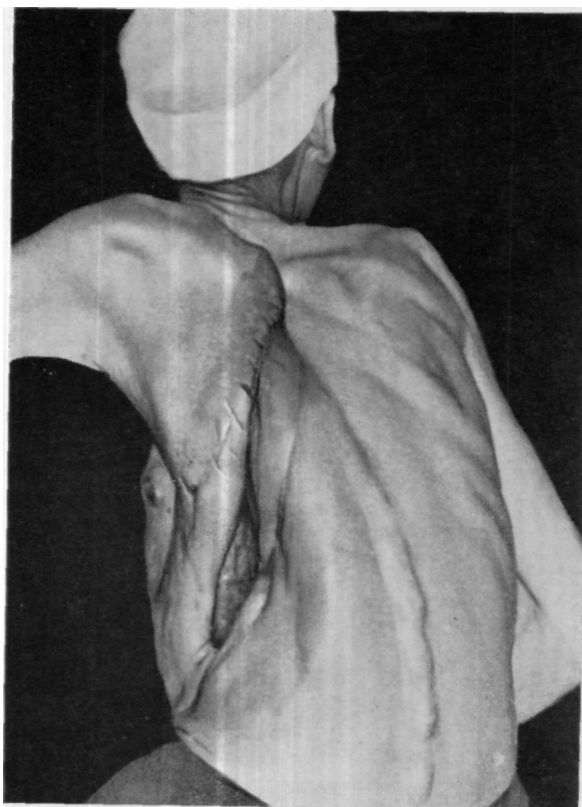
Таким образом, эти 14 больных перенесли в общей сложности 93 безуспешные операции, причем оставшиеся отделы легкого на стороне вмешательства оказались коллабированы и иммобилизованы плотными сращениями. Все предшествующие операции мышечной пластики у этих больных были предприняты со стороны инфицированной плевральной полости, что, по-видимому, явилось основной причиной их неэффективности. Удаление оставшихся частей легкого у таких истощенных длительной интоксикацией больных, с большими открытыми ранами, ведущими в плевральную полость, с резко деформированным реберным каркасом представлялось технически трудным и малоперспективным вмешательством, тем более что у этих больных уже были использованы мышцы грудной стенки для костно-мышечных пластик.

Общее состояние больных также препятствовало выполнению травматичной операции удаления оставшихся частей легкого, а раневой дефект грудной стенки нечем было закрыть. На рис. 36 больной Т. после удаления тампонов из остаточной полости. Видна резкая деформация правой половины грудной клетки, множественные послеоперационные рубцы и торакальная рана, ведущая в остаточную плевральную полость, на дне которой видны остатки решетчатого легкого.

Для этой группы больных с «решетчатым легким» после обследования для уточнения степени участия в газообмене легкого, длительно находившегося в условиях коллапса, мы предложили метод хирургического лечения — трансперикардальную перевязку главного бронха с одновременной интраперикардальной перевязкой легочных сосудов. Целью такой операции мы считаем создание благоприятных условий для развития пневмосклероза и фиброзного перерождения «решетчатого легкого». В результате такого процесса оставшиеся, но функционально потерянные отделы легкого на стороне хронически существующего бронхиального свища и эмпиемы используются как биологическая пробка.

Рис. 36. Фотография больного Т.

Резкая деформация левой половины грудной клетки, множественные послеоперационные рубцы и торакальная рана, ведущая в остаточную плевральную полость. Видно «решетчатое легкое».



Таким образом, анализ анамнестических данных наблюдавшихся 56 больных с хроническими бронхо-плевроторакальными свищами позволяет заключить, что всем им для ликвидации бронхо-плеврального свища и остаточной полости эмпиемы в разные сроки были предприняты различные виды хирургических операций, начиная от введения дренажа и кончая обширными торакопластическими вмешательствами в сочетании с мышечными пластиками и резекцией части лопатки. Однако бронхиальный свищ и полость эмпиемы у них не были ликвидированы и большие фактически представлялись инкурабельными. Хирургические вмешательства, которые неоднократно применялись у них в борьбе с бронхиальными свищами, в конечном счете повлекли за собой резкую деформацию и западение грудной стенки на стороне операции, вызвали атрофию мышц от длительных сдавливающих фиксирующих повязок. Значительная деформация и атрофия мышц плечевого пояса на стороне операции привели в конце концов к ограничению движений в плечевом суставе, вплоть до фиброзного анкилоза (рис. 37).

При поступлении больные жаловались на общую слабость, изнуряющий кашель с мокротой, одышку, которая резко увеличивалась при физической нагрузке, боль в груди, на стороне резекции легкого и произведенных костно-миопластических и других операций, повышение температуры тела во второй половине дня, плохой аппетит и сон. Отмечалась неуравновешенность в поведении и истощение нервной системы в связи с постоянными

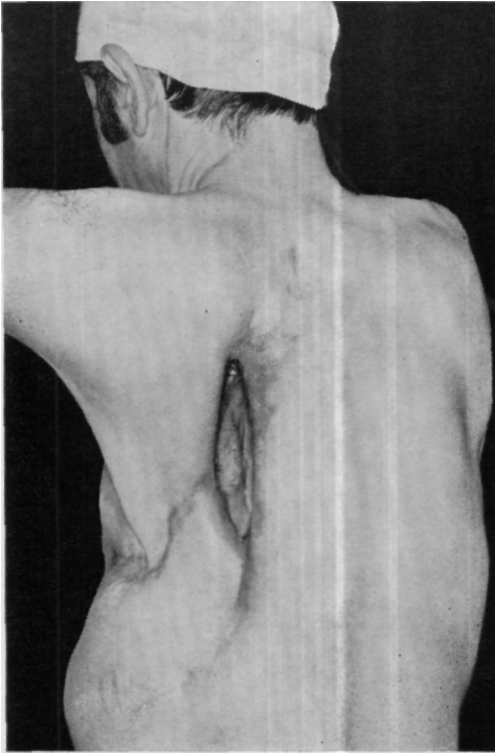


Рис. 37. Фотография больного К. Видна резкая деформация левой половины грудной клетки, наступившая после пульмонэктомии и ряда неэффективных торакопластических и миопластических операций.

болезненными ощущениями в области раны и бронхиального свища и ожиданием неизбежных ежедневных болезненных перевязок.

Количество ежедневно отделяемой гнойной мокроты (от 40 до 450 мл) зависело от степени возможности ее эвакуации через торакальный свищ. При обследовании больных выяснилось, что кашель у них резко усиливается в положении на здоровом боку; это служило явным признаком затекания мокроты в единственное легкое.

У всех больных на стороне удаленного легкого или под торакопластикой выявлялись множественные старые послеоперационные рубцы и различной величины и формы наружные отверстия торакальной раны, ведущей в остаточную гнойную плевральную полость с функционирующими бронхиальными свищами. Количество, форма, величина и местоположение наружных торакальных раневых поверхностей (торакальных ран) были различными, но, как правило, они локализовались по ходу операционного рубца и чаще соответствовали нижним отделам гнойной плевральной полости.

Общим для наружных раневых поверхностей у больных являлось то, что кожа и мягкие ткани, окружавшие свищ, были рубцово изменены и интимно спаяны с глубже расположенными деформированными регенератами ребер. Если наружные свищи открывались на грудной клетке небольшими отверстиями, то кожа вокруг них имела ярко выраженные воспалительные изменения в связи с постоянной ее мацерацией гнойным отделяемым. При наличии наружной раневой поверхности достаточно больших размеров гнойное содержимое не задерживалось длительно в плев-

ральной полости и воспалительные изменения в мягких тканях вокруг наружного свищевого отверстия были выражены меньше. Чаще одну из стенок наружной раны составляла поверхность нижележащего ребра или части пересеченных ребер, которые постоянно подвергались воздействию септировавшего гноя.

У 9 из 56 больных в области наружных свищевых отверстий мы отметили полное отсутствие раневых грануляций или они были вялыми, сухими, что указывало на выраженное раневое истощение и ареактивность. У части больных наблюдалась обильная секреция из гнойной остаточной плевральной полости. У 28 больных удаление тампонов из остаточной плевральной полости вызывало полную афонию вследствие утечки вдыхаемого воздуха через свищ главного бронха в рану. У некоторых больных после удаления тампона из остаточной полости на расстоянии прослушивался характерный звук прохождения воздуха через бронхиальный свищ и возникал сильный неудержимый кашель. Все эти больные нуждались в ежедневных перевязках, хотя удаление тампона, так же как и введение его, вызывало у них мучительный кашель. Даже попытка обработать наружные кожные покровы вокруг торакальной раны вела к возникновению приступов кашля, что значительно затрудняло проведение мероприятий, направленных на санацию остаточной плевральной полости. Нередко перевязки были настолько болезненны для больных, что диктовали необходимость применять обезболивающие и сердечные средства, а также постоянные ингаляции увлажненного кислорода. Часть больных в течение длительного времени наблюдения приходилось доставлять в перевязочную и обратно на каталке в связи с тяжелым общим состоянием и выраженной легочно-сердечной недостаточностью.

Из 60 больных с бронхиальными свищами 54 выделяли с мокротой микобактерии туберкулеза. Неспецифическая микрофлора, выделявшаяся с мокротой и в гное из раны, как правило, была устойчива к основным антибактериальным препаратам.

По тяжести состояния больных с бронхо-плевроторакальными свищами мы распределили на три группы.

1. Больные с хроническими бронхо-плевроторакальными свищами, находившиеся в тяжелом состоянии и нуждавшиеся в интенсивной терапии и постоянном наблюдении. Этим больных беспокоили одышка (даже в постели), постоянный кашель, большое количество выделяемой с кашлем мокроты. У них отмечались высокая температура, тахикардия, цианоз слизистых оболочек и ногтей, был плохой или полностью отсутствовал аппетит. Больные нуждались в постоянном применении кислорода и сердечных средств. У них ярко были выражены признаки раневого истощения, имелась отечность голеней и стоп. При обследовании выявлялись значительные изменения со стороны сердечно-сосудистой и дыхательной систем, почек и других органов и систем. Примером может служить история болезни, приведенная на стр. 191.

2. Больные, которые поступали в состоянии средней тяжести, с менее выраженными клиническими симптомами и легочной и легочно-сердечной недостаточностью (см. выписку из истории болезни, приведенную на стр. 161).

3. Больные, поступавшие в клинику в сравнительно удовлетворительном состоянии, несмотря на наличие бронхиальных и бронхоторакальных свищей. Эти больные условно адаптировались к своему страданию, которое еще не успело нарушить функции жизненно важных органов (см. выписку из истории болезни, приведенную на стр. 188).

У всех наблюдавшихся нами больных в противоположном пораженному легком, как правило, имелись выраженные в той или иной степени специфические изменения. У 14 из них отмечалось значительное ограничение подвижности диафрагмы на стороне, противоположной эмпиеме и бронхиальному свищу, по-видимому, за счет ранее перенесенного плеврита. У 8 больных перед операцией трансперикардиальной окклюзии бронха был кавернозный процесс в единственном легком.

Все больные с момента возникновения бронхиального свища и эмпиемы до поступления в клинику потеряли в весе от 9 до 27 кг. У 23 больных при поступлении выявлены в различной степени выраженные нарушения функции печени, почек, желудка. У всех 60 больных имелись значительные изменения в дыхательной и сердечно-сосудистой системе, выражавшиеся в легочной и легочно-сердечной недостаточности.

Как уже отмечалось выше, все больные на протяжении своего, как правило, длительного заболевания получали массивную антибактериальную терапию. Около 70% из них испытали все виды химиопрепаратов по мере появления их в медицинской практике. В связи с этим у всех больных была обнаружена различная степень лекарственной устойчивости микобактерий туберкулеза к основным туберкулостатическим препаратам. У 18 больных наблюдалась переносимость стрептомицина, тубазида, ПАСК, циклосерина, даже при попытке внутривенного введения этих препаратов. В связи с отсутствием точного и должного учета количества принятых ранее специфических антибактериальных препаратов мы смогли собрать лишь далеко не полные данные об этом. Эти данные свидетельствуют о том, что количество принятых некоторыми больными за время лечения специфических препаратов исчислялось килограммами.

При посеве гнойного содержимого плевральной полости на микобактерии туберкулеза, произведенном при поступлении больных в стационар, у 38 был выявлен рост микобактерий, устойчивых к основным специфическим препаратам. Посев на неспецифическую флору из остаточных плевральных полостей обнаружил у них рост патогенного стафилококка, протей, палочки Фридендера, пневмококка, гемолитического стрептококка и другой флоры, высокоустойчивой к пенициллину, стрептомицину, биомицину, левомицетину, тетрациклину, тетраамицину и другим антибиотикам широкого спектра действия.

У 9 больных в содержимом, взятом из остаточной плевральной полости, микобактерий не были обнаружены, однако в сопровождавших больных выписках из историй болезни отмечалось неоднократное бактериоскопическое определение микобактерий в гное из остаточных полостей. 13 больных страдали кандидозом; 17 больным до трансперикардиальной операции в клинике наряду с назначением различных комбинаций специфической антибактериальной терапии с учетом данных антибиограммы были выполнены операции торакотомии в сочетании с частичной торакопластикой или без нее для улучшения оттока гноя и уменьшения остаточной полости как подготовительное вмешательство.

Явления хронической гнойной интоксикации сказывались на изменениях в гемограмме. У всех больных мы наблюдали ускоренную РОЭ, лейкоцитоз свыше 9000, сдвиг формулы крови влево. Морфологический состав крови ярко отражал наличие воспалительного процесса в организме. Детальный анализ гемограмм у 60 больных позволил выделить некоторые особенности изменений в картине периферической крови, соответствовавшие степени тяжести состояния больных. Такой характерной особенностью у больных с хроническими бронхо-плевроторакальными фистулами после

*М*

пульмонэктомий по поводу туберкулеза легких являлась анемия, как правило, имеющая гиперхромный характер.

Картина изменений белой крови соответствовала характеру воспалительного процесса в остаточной гнойной полости и зависела от ее размеров и длительности существования, а также от степени выраженности защитных сил организма. Обычно отмечался умеренный сдвиг формулы белой крови влево; у части больных наблюдалась лимфопения и анэозинофилия.

По мере улучшения общего состояния больных под влиянием общей и специфической антибактериальной терапии, а также местного лечения остаточной полости количество лимфоцитов в крови увеличивалось, появлялись эозинофилы.

Кровь больных была подвергнута также биохимическому исследованию для определения общего белка и его фракций в сыворотке крови.

У всех больных выявлялась диспротеинемия с выраженным преобладанием глобулиновых фракций и резким нарушением альбумино-глобулинового соотношения в сторону его уменьшения. Эти изменения были обусловлены наличием у них больших гнойных полостей и бронхиальных свищей на фоне хронической туберкулезной интоксикации.

У всех больных были произведены исследования антитоксической функции печени и почек (гиппуровая проба Квика — Пытеля и проба Зимницкого). У большинства из них в связи с хроническим гнойным процессом в плевральной полости антитоксическая функция печени была снижена; при этом, чем тяжелее было общее состояние больных и степень выраженности интоксикации, тем более было выражено это снижение.

Исследование функции почек у данной группы больных имело для нас чрезвычайно важное значение, так как известно, что длительно существующий гнойный процесс очень часто ведет к амилоидному поражению почек. У части наблюдаемых нами больных был отмечен низкий удельный вес мочи, наличие в ней белка, изостенурия, гиалиновые цилиндры, незначительное количество лейкоцитов и единичные эритроциты.

Все больные имели ярко выраженные нарушения показателей внешнего дыхания в связи с наличием бронхо-плевроторакального свища и утечкой через него значительной части вдыхаемого воздуха. Так, у 11 больных имелась выраженная одышка в покое; эти больные нуждались в постоянном применении кислорода.

Функциональные данные внешнего дыхания, исследованные в состоянии покоя, показали, что у 32 больных жизненная емкость легких составляла 770—1010 мл, что соответствовало 23—26% должной величины. Максимальная вентиляция равнялась в среднем 19 л, что составляло 23% должной. Средние показатели коэффициента резерва — 1:3. Вентиляционная способность легких резко снижена вследствие уменьшения легочной поверхности и наличия свища главного бронха.

Исследование газообмена при физической нагрузке указывало на выраженную легочно-сердечную недостаточность у всех больных.

Нарушения газообмена особенно ярко были выражены у больных после пневмонэктомии при наличии бронхиального свища и неразрывно связаны с последующими изменениями в системе малого круга кровообращения и нарушениями ритма сердца. Эти изменения были отмечены у всех исследуемых больных, а электрокардиографически выявлена прямая зависимость между степенью интоксикации и нарушениями гемодинамики малого круга кровообращения и изменениями сердечной мышцы (гипоксия миокарда, гипертрофия правых отделов сердца).



Заключая клиническую характеристику больных с хроническими бронхо-плевроторакальными свищами после пневмонэктомий и частичных резекций легких по поводу туберкулеза, которым для ликвидации бронхиального свища и эмпиемы остаточной плевральной полости был без эффекта произведен ряд сложных травматичных хирургических вмешательств (торакотомия, торакопластика, мышечная пластика и др.), нам хочется подчеркнуть, что эта крайне тяжелая группа больных была бесперспективна для консервативной терапии и представлялась весьма сложной для проведения возможного хирургического лечения. Вместе с тем эти тяжелые больные, в большинстве случаев бациллярные, со специфическими изменениями в единственном легком вплоть до кавернозного процесса, с резко деформированным реберным каркасом, со значительным смещением органов средостения в сторону удаленного легкого, нуждались в постоянном длительном пребывании в условиях хирургического стационара.

У этих больных бактериальная флора в полости эмпиемы была устойчива к антибактериальным препаратам. Часть из них уже не переносила антибиотики и химиопрепараты, несмотря на коррекцию антибактериального лечения гормональными и антигистаминными средствами. Наличие остаточной плевральной полости у них и значительного размера бронхиальных свищей, иногда до величины полного диаметра главного бронха, способствовало попаданию гнойного содержимого из полости через свищ в бронхи единственного легкого, что вело к его бронхогенному обсеменению. Большая поверхность всасывания со стенок инфицированной гнойной плевральной полости вызывала явления хронической интоксикации и перерождение паренхиматозных органов. У больных ярко были выражены симптомы раневого истощения, нарушен водный, белковый и витаминный баланс. У большинства из них определялся начальный амилоидоз паренхиматозных органов. Многие больные в связи с большим количеством перенесенных хирургических вмешательств до поступления в клинику имели привыкание к наркотикам. Перевязки и тампонада остаточной полости были для них мучительно болезненны и вызывали приступы неудержимого кашля и афониию.

Свищ главного бронха, возникший после пневмонэктомий, вызывал в свою очередь развитие ряда тяжелых осложнений: эмпиему плевральной полости, чреватую опасностью аррозийных кровотечений из культей легочных сосудов, развитие пневмоний и очагового обсеменения единственного легкого, раневой сепсис как следствие эмпиемы со смешанной флорой, прогрессирующее развитие легочной и легочно-сердечной недостаточности, амилоидоз паренхиматозных органов.

Патологические изменения в культе бронха и окружающих тканях после образования свища характеризовались выраженными воспалительными изменениями с участками некроза и развитием грубой соединительной ткани. Глубокие патологические изменения, постоянное поступление инфекции из воздуха через свищ и торакальную рану способствовали активизации специфических туберкулезных изменений и прогрессирующему истощению больного.

Специфические туберкулезные изменения в единственном легком, наличие большой полости эмпиемы, устойчивость микобактерий к противотуберкулезным антибактериальным препаратам, а неспецифической микрофлоры полости — к антибиотикам широкого спектра действия, значительные расстройства со стороны других органов и систем утяжеляли общее состояние больных и значительно усложняли их лечение. Эти больные в большинстве своем были с подавленной психикой и с потерянной верой в

возможность излечения, так как до поступления в клинику они безуспешно подвергались многим операциям. Так, все 56 больных с хроническими бронхо-плевральными и бронхо-плевроторакальными свищами были без эффекта оперированы 245 раз.

Прогноз у больных с бронхиальными свищами после пневмонэктомии по поводу туберкулеза крайне пессимистичный. В подавляющем большинстве случаев они погибают от аррозийных кровотечений из культей легочных сосудов, от сепсиса и хронического гнойного (раневого) истощения, диссеминации туберкулезного процесса в единственном легком, нарастающей легочно-сердечной недостаточности, амилоидного перерождения паренхиматозных органов и др. Все это и послужило для нас основаниями к поискам новых путей закрытия сформировавшихся свищей бронхов у больных в неинфицированных тканях средостения через перикард.

### **Значение специальных методов исследования у больных туберкулезом при пострезекционных бронхиальных свищах**

При первичном осмотре больные обращают внимание врача на наиболее беспокоящие их симптомы бронхиального свища (кашель с мокротой, одышка, боль при перевязках, афония и т. д.); некоторые из них отмечают прохождение воздуха через свищ в бронхе, а также неприятные ощущения во рту от мазевых перевязок и антибиотиков, вводимых в остаточную плевральную полость при перевязках. Поэтому уже такой осмотр в перевязочной, сопровождающийся ознакомлением с рентгенограммами грудной клетки, позволяет хирургу составить правильное представление о состоянии больного и диагнозе.

Обследование больных с бронхиальными свищами в клинике должно преследовать две основные цели: 1) оценку общего состояния и состояние функции важнейших систем (дыхание, сердечная деятельность, печень, почки); 2) определение локальных изменений (размеры свища, длина культи бронха, размеры эмпиемы, состояние противоположного легкого).

При оценке общего состояния больного решается вопрос о возможности применения у него хирургического вмешательства; при этом очень важно выявить степень и характер функциональных нарушений органов и систем, которые могут явиться непреодолимым препятствием к операции.

Для построения индивидуального плана лечения каждого больного хирургу необходимо получить при исследованиях точное представление об изменениях в стенке пересеченного бронха, длине его культи, диаметре бронхиального свища, изменениях в слизистой оболочке трахео-бронхиального дерева, об имеющихся смещениях бифуркации трахеи и т. д. Следует также изучить размеры, форму и завороты остаточной плевральной полости, направление свищевого хода и связь его с бронхом. Ответы на эти вопросы можно получить только при использовании таких методов исследования, как бронхоскопия, бронхография, фистулоплеврография, рентгено- и томография грудной клетки и трансиллюминация. Эти методы исследования позволяют уточнить характер, распространенность и локализацию поражения в единственном легком, в главных бронхах, длину культи главного бронха, величину остаточной полости, степень наступившего смещения органов средостения, что является решающим в определении показаний и противопоказаний к операции и в построении плана хирургического лечения.

Рентгенологическим (особенно контрастным) методам исследования принадлежит большая роль в выявлении и определении местоположения

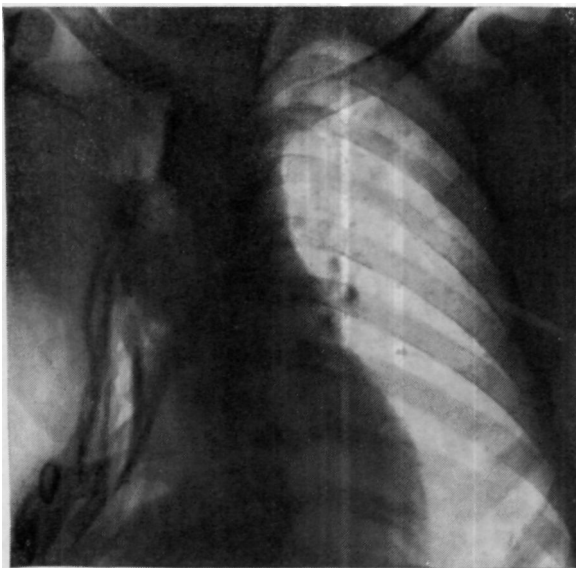


Рис. 38. Обзорная рентгенограмма больного П. при поступлении.

Справа видна деформация правой половины грудной клетки и реберного каркаса, остаточная полость.

бронхо-плевроторакального свища и топической диагностике остаточной плевральной полости. У таких больных обязательным предварительным методом рентгенологического исследования является рентгеноскопия грудной клетки; с нее обычно начинается знакомство с больным, что дает возможность быстро оценить состояние патологического процесса в оставшемся легком, остаточной полости, ее величину и форму, степень деформации грудной клетки и смещение органов средостения. Этот метод исследования должен помочь хирургу наметить дальнейшую последовательность наиболее необходимых для каждого конкретного больного других рентгенологических исследований.

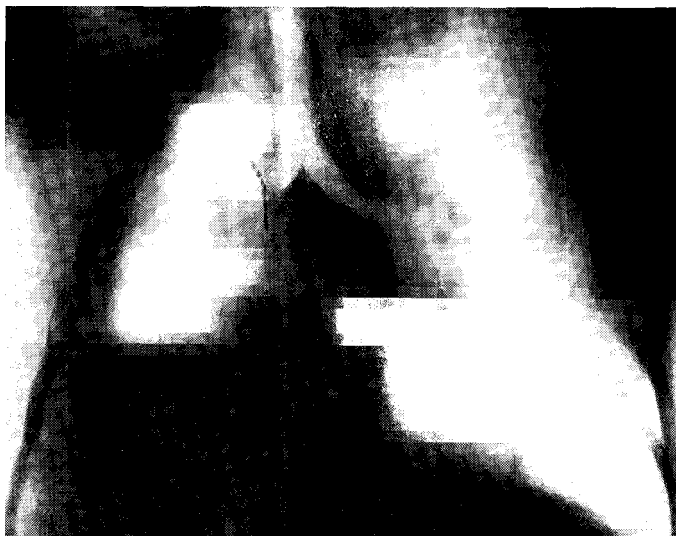
Обзорные рентгенограммы грудной клетки в прямой и боковой проекциях, которые делаются при поступлении больного в клинику, позволяют судить о состоянии оставшихся частей легкого, о локализации специфических изменений по долям и сегментам, выявить возможные изменения в участках легочной ткани за тенью сердца и в области корня легкого, границы и примерную величину остаточной плевральной полости, изменения в скелете грудной клетки после торакопластических операций, а также степень смещения органов средостения (рис. 38). У ряда больных на обзорных рентгенограммах удается диагностировать грыжевое выпячивание непораженного легкого, распространяющееся под грудиной в гемоторакс на стороне удаленного легкого.

Значительно более четкие представления об изменениях, наступивших в главных бронхах, трахее, остаточной плевральной полости, мы можем получить только благодаря применению так называемых жестких (суперэкспонированных) рентгенограммах, сделанных лучами повышенной жесткости с большой экспозицией. Эти рентгенограммы дают возможность хорошо ориентироваться в изменениях легкого и границах остаточной полости после торакопластических операций, когда имеется массивное камуфлирующее тенеобразование.

Нами разработан необходимый минимум рентгенологических исследований для больных с бронхо-плевроторакальными свищами с целью определения: степени поражения единственного легкого; величины остаточной

Рис. 39. Томограмма больного К., сделанная через корень легкого.

Хорошо видны контуры трахеи и главных бронхов, остаточная полость справа.



плевральной полости; свишевого хода и его направления; степени смещения и искривления трахеи и бронхиальных разветвлений; длины культы главного бронха и возможного его смещения; уровня предшествующей ампутации бронха и направления прилагаемой линии его отсечения.

Томография грудной клетки является важным дополнительным методом рентгенологического исследования. Томографическое исследование преследует следующие цели.

1. Позволяет осуществить более полное и детальное выявление возможных туберкулезных изменений в единственном легком, изучить их локализацию, протяженность поражения, а также определить точную топоику и размеры остаточной плевральной полости.

2. Благодаря томографическому исследованию, произведенному через корень легкого, можно получить достаточно точное представление о степени смещения трахеи, длине главных бронхов и возможном их смещении, ориентироваться в уровне ампутации бронха после удаления легкого (рис. 39).

3. Томографическим исследованием, произведенным через корень легкого, широко пользуются после операции трансперикардального ушивания главного бронха для определения уровня реампутации бронха. На томограмме хорошо виден скрепочный шов и уровень ампутации бронха, а также отсутствие или наличие остаточной плевральной полости (рис. 40).

Методика проведения этого исследования, выбор необходимых рентгенологических срезов разработаны в рентгенологическом отделении Центрального института туберкулеза Министерства здравоохранения СССР К. В. Помельцовым и А. В. Александровой (1965—1967).

Трахеобронхоскопические исследования проводили (В. П. Филиппов, И. В. Огай, М. М. Шмелев, В. В. Борисов) под наркозом (тиопентал-натрий, миорелаксанты и кислород) при помощи оптического дыхательного бронхоскопа Фриделя. При бронхоскопии определяли характер и распространенность специфических и неспецифических воспалительных изменений в слизистой оболочке культы главного бронха и степень расхождения ее краев, измеряли длину культы бронха и определяли мобильность бифуркации трахеи, отсасывали гной из культы бронха для бак-

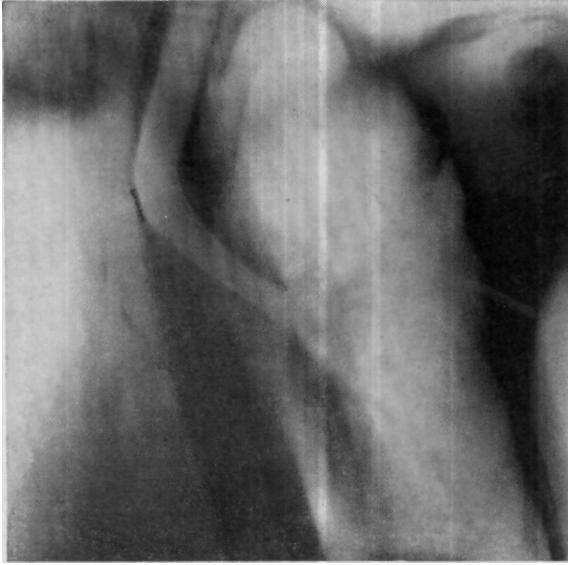


Рис. 40. Томограмма больного Д., произведенная через корень легкого после операции трансперикардиальной окклюзии правого главного бронха.

На томограмме хорошо виден уровень ампутации правого главного бронха от трахеи. Танталовый скрепочный шов. Остаточная полость справа отсутствует.

териологического и цитологического исследования и для определения лекарственной устойчивости флоры.

При проведении трахеобронхоскопического исследования у 34 больных было отмечено значительное смещение главного бронха, трахеи и ее бифуркации в сторону бывших операций, а также деформация и смещение самой культи главного бронха. У части больных в связи с резкой деформацией грудной клетки и шейного отдела трахеи выполнение бронхоскопии было технически крайне сложным. У большинства больных при бронхоскопии выявилась резкая гиперемия слизистой оболочки культи главного бронха с выраженным отеком и гнойными наложениями. У 29 больных был диагностирован специфический туберкулезный процесс слизистой оболочки культи главного бронха.

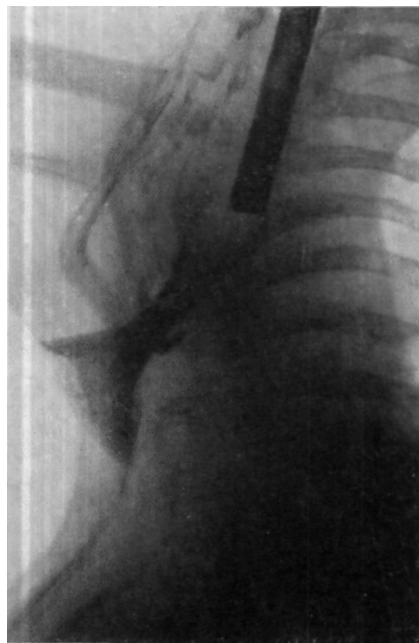
Часто в культе главного бронха обнаруживалось большое количество гнойной мокроты и фибринозные налеты, которые располагались, как правило, по периферической части бронха, непосредственно у его краев, выступающих в плевральную полость. У всех наблюдавшихся больных было установлено сообщение дыхательных путей через бронхиальный свищ с гнойными остаточными плевральными полостями.

Бронхоскопию мы также широко применяли у больных в послеоперационном периоде для контроля процессов заживления трансперикардиально ушитого бронха, а также с лечебной целью (удаление прорезавшихся лигатур, фрагментов танталовых скрепок, прижигание слизистой оболочки и т. д.). У 2 больных своевременно проведенная туалетная трахеобронхоскопия предотвратила развитие острой дыхательной недостаточности в ближайшие дни после операции трансперикардиальной окклюзии правого главного бронха, где имелось скопление мокроты, закрывающей просвет бронха единственного легкого. Наконец, только благодаря бронхоскопии у 2 больных нам удалось диагностировать в послеоперационном периоде реканализацию бронха с образованием микрофистулы, которая клинически никак не проявлялась.

Мы считаем важным подчеркнуть, что трахеобронхоскопия под наркозом является необходимым и обязательным методом предоперационного

Рис. 41. Обзорный снимок больного К. при попытке произвести бронхограмму правого главного бронха.

Контрастные массы провалились в остаточную полость справа.



исследования у больных с хроническими бронхиальными свищами. Проведение этого исследования под местной анестезией у таких больных не позволяет получить полной информации о патологических изменениях в области бронхиального свища. Утечка воздуха через свищ большого диаметра крайне тягостно переносится больными, исследуемыми под местной анестезией. Поэтому врач-бронхолог вынужден быстро проводить исследование и может упустить ряд деталей, имеющих существенное значение для хирурга.

**Бронхография.** Для изучения бронхиального свища, сообщающегося с плевральной полостью, и его величины, определения длины культи главного бронха, направления свищевого хода в плевральной полости мы широко пользуемся бронхографией с применением контрастных масляных веществ: отечественного йодолипола (30% раствор йода в подсолнечном масле) или сульфойодола (взвесь 4—6 г сульфаниламидного порошка в 20 мл йодолипола). Концентрация контрастных веществ меняется нами в зависимости от величины культи главного бронха, а главное, от диаметра бронхиального свища, через который дыхательные пути сообщаются с остаточной плевральной полостью.

По принятой в клинике методике этот метод исследования, как правило, проводился у этих тяжелобольных в сочетании с трахеобронхоскопией под наркозом; во время предварительной бронхоскопии определялись изменения слизистой оболочки бронхов, величина бронхиального свища, длина культи пересеченного бронха и в зависимости от диаметра свища приготавливалась требуемая концентрация контрастной массы (В. П. Филиппов, В. В. Борисов).

Опыт проведения бронхоскопического исследования в сочетании с бронхографией убедил нас в том, что у больных с короткой культей главного бронха и широким (на весь диаметр главного бронха) свищевым ходом — так же, как и у больных с дефектом в боковой стенке трахеи (трахео-

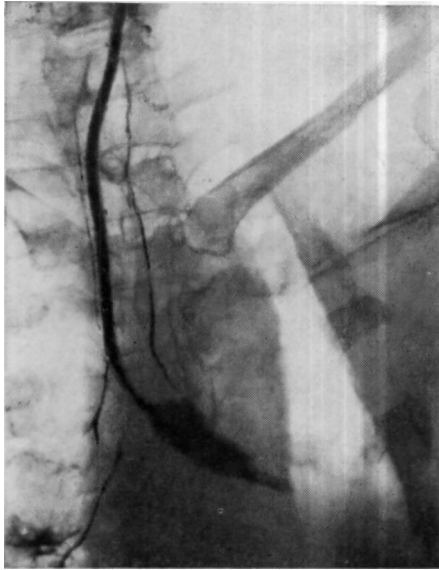


Рис. 42. Бронхограмма больного П. Контрастная масса во время поднаркозной бронхоскопии подведена резиновым катетером к культе левого главного бронха. Видна конусообразная часть культы левого главного бронха и свищевой ход, сообщающийся с левой остаточной плевральной полостью.

плевро-торакальные фистулы) даже при тщательной тампонаде остаточной плевральной полости — контрастная масса при самой вязкой консистенции не удерживалась в культе исследуемого бронха и быстро «проваливалась» в остаточную плевральную полость прежде, чем производился рентгеновский снимок грудной клетки (рис. 41).

Для получения максимально достоверных очертаний исследуемого главного бронха необходимо перед введением контрастного вещества в правый или левый главный бронх тщательно отсосать мокроту и слизь. При небольшом свище главного бронха концентрация контрастной массы должна быть более жидкой. Контрастное вещество подводится к исследуемому бронху с помощью специального металлического зонда, приданного к дыхательному бронхоскопу Фриделя, или резинового катетера, через которые вводится контрастная масса 10—20-граммовым шприцем (рис. 42).

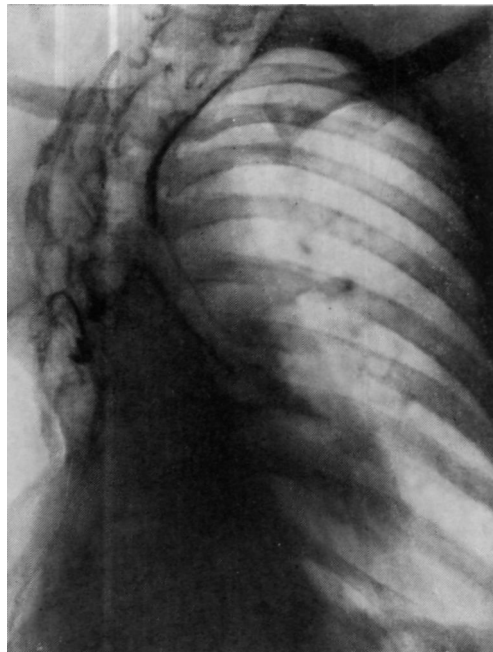
Для получения высокого качества бронхограмм на период выполнения снимка прекращается искусственная вентиляция больного. Для предотвращения возможного попадания контрастной массы в бронхиальные разветвления единственного легкого необходимо сразу же после рентгенографии произвести тщательное отсасывание ее.

Наблюдения последних лет дают нам право рекомендовать повторение рентгеновского снимка в момент наступившего самостоятельного адекватного дыхания. Незначительные количества контрастной массы, попавшие в дыхательные пути в момент введения их в культю исследуемого бронха, а также ретроградный заброс при кашле из остаточной плевральной полости, обеспечивают хорошего качества так называемые контурные бронхограммы (рис. 43). После проведения бронхографии мы считаем обязательным производить замену тампонов, введенных в остаточную плевральную полость накануне исследования, на сухие, что дает возможность удалять большую часть контрастного вещества, проникающего через бронхиальный свищ в остаточную плевральную полость.

Применение бронхографии в сочетании с бронхоскопией под наркозом значительно сокращает время предоперационного обследования больного и позволяет получить ценные в диагностическом отношении данные, кото-

Рис. 43. Контурная бронхограмма больного К. после пульмонэктомии и ряда неэффективных костно-мышечных операций.

Контурная бронхограмма хорошо подчеркивает значительное искривление трахеи, бифуркационного угла и очертания главных бронхов.



рые predeterminedляют последовательность и объем хирургического вмешательства. Многим больным удалось подвести контраст к короткой культе главного бронха только во время бронхоскопии под наркозом.

Техника проведения бронхоскопии под наркозом, в том числе и селективной, описана А. Алтыпармаковым, Fridel (1956), Л. С. Розенгптраухом с соавторами (1955—1959), Л. К. Богушем с соавторами (1958—1963), Г. Л. Феофиловым, Е. П. Мухиным (1962), В. П. Филипповым (1965). Техника бронхоскопии в сочетании с бронхографией описана Inner (1952), Г. И. Лукомским (1963), В. П. Филипповым (1965—1970), С. В. Лохвицким (1972) и др.

Мы считаем, что у больных с единственным легким бронхография после операции трансперикардального ушивания бронхиального свища не является обязательной, так как бронх отсекается при этой операции по линии отхождения его от трахеи. Попытка подвести контрастное вещество к бывшей культю главного бронха после этой операции приводит к тому, что оно стекает в главный бронх единственного легкого, а это безразлично для больного (рис. 44). В подобных случаях мы предпочитаем контролировать герметичность ушитой культю бронха визуально через бронхоскоп, а уровень отсечения главного бронха от трахеи и отсутствие остаточной плевральной полости документировать томограммой, выполненной через корень легкого, что наглядно демонстрирует рис. 40.

Фистулоплеврография. Методики плеврографии и фистулоплеврографии остаточных полостей туберкулезной эмпиемы описаны в отечественной литературе Л. К. Богушем (1958), Н. М. Амосовым (1958), Л. С. Громовой (1961), В. Ф. Диденко (1965), Ю. Л. Семеновым (1968) и др. Эти методики широко используются в торакальной хирургии при пагноительных и туберкулезных заболеваниях легких. Наряду с несложной техникой их проведения они разрешают получить достаточно точное представление о локализации, форме и размерах остаточной полости, сообщаю-



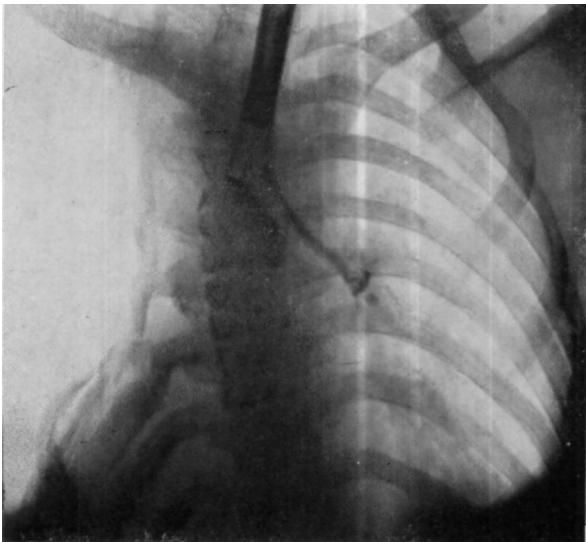


Рис. 44. Бронхограмма больного Д. после операции трансперикардиальной окклюзии правого главного бронха.

Контрастная масса не обозначила культи правого главного бронха и стекла в левый главный бронх, так как бронх отсечен от трахеи.

шейся через наружный торакальный свищ или через бронхиальный свищ с внешней средой, о направлении плевроторакального или бронхиальных свищевых ходов и затеков.

Методика проведения исследования заключается в следующем: накануне исследования больного осматривает врач в перевязочной, меняет повязку. В рентгеновском кабинете в положении больного на здоровом боку, после предварительной обработки кожных покровов вокруг торакального свища, с помощью стерильного резинового катетера и шприца в полость медленно вводят контрастное вещество. При первом появлении у больного кашля и контрастного вещества в мокроте производят обзорный жесткий снимок грудной клетки в горизонтальном положении больного, т. е. латерограмму. Затем больной принимает такое положение, чтобы контрастное вещество смазало все стенки полости, и производят рентгенографию грудной клетки стоя или сидя в прямой и боковой проекциях. После этого исследования больной должен находиться в положении на больном боку, чтобы контрастное вещество вытекло из остаточной полости через торакальную рану. В перевязочной больному в остаточную полость вводят сухие тампоны, чтобы они пропитали оставшийся йодолипол и обеспечили его эвакуацию.

К этому методу исследования мы прибегали также в послеоперационном периоде для контроля герметичности ушитой периферической культи главного бронха после его трансперикардиальной окклюзии. Плеврография применялась нами и для динамического наблюдения за уменьшением остаточной плевральной полости, которое наступало у всех оперированных больных после хирургического закрытия свища главного бронха.

Если при проведении этого исследования до трансперикардиальной перевязки свища главного бронха мы всегда опасались возможного попадания контрастного вещества из остаточной полости через бронхиальный свищ в трахею и бронхи противоположного единственного легкого, а также появления приступообразного кашля, то после хирургической окклюзии бронхиального свища и одновременного пересечения легочных веточек блуждающего нерва такое исследование не вызывало никакой реакции у больного.

На латерограмме (рис. 45) виден горизонтальный уровень контрастного вещества, введенного через торакальный свищ в правую остаточную плевральную полость у больного после пульмонэктомии и торакопластики.

Рис. 45. Латерограмма больного Д. перед операцией.

Виден горизонтальный уровень контрастной массы в плевральной полости, контуры главных бронхов, трахеи.



В связи с наличием в культе бронха свища большого диаметра контрастное вещество проникает в правый и левый главные бронхи, трахею. Хорошо определяются контуры бронхов, трахеи и их смещение, а также величина остаточной плевральной полости.

При больших остаточных полостях у больных с единственным легким и значительным диаметром свища главного бронха, который открывается в остаточную полость, мы рекомендуем с целью определения топики последней и предотвращения возможного при этом попадания контрастного вещества в единственное легкое следующую методику исследования. В положении больного на здоровом боку к свищу главного бронха через торакальную рану визуально корнцангом подводят сухую салфетку (прикрывают свищ бронха); затем в остаточную полость вводят тампоны, необильно пропитанные контрастным веществом. Производят рентгенограмму грудной клетки в положении больного на здоровом боку (латерограмма), а также в прямой проекции. Если предложить больному покашлять перед проведением латерограммы, то контрастные массы, пропитав сухую салфетку, прикрывающую свищевой вход, хорошо его контурируют, что позволяет судить о его диаметре и длине. После окончания исследования тампоны с контрастным веществом из остаточной полости удаляют и заменяют сухими.

Проведенное по этой методике исследование остаточных плевральных полостей у 27 больных дало нам право рекомендовать его, так как оно лучше переносится больными, обеспечивает более четкое представление об объеме и границах остаточной плевральной полости и предотвращает возможное попадание контраста в единственное легкое. Полученное контрастное изображение свищевых ходов, контуров главных бронхов и остаточной полости является ценным диагностическим документом при построении плана хирургического вмешательства.

При широком свищевом ходе, соединяющем главный бронх с гнойной остаточной плевральной полостью, мы считаем наиболее рациональным методом контрастного исследования применение бронхоскопии под наркозом в сочетании с бронхографией и фистулоплеврографией. Большим опытом проведения этого исследования располагает заведующий брoихологическим отделением Центрального института туберкулеза Министерства здравооо-

ранения СССР доктор медицинских наук В. П. Филиппов; он проводит исследование в незатемненном бронхологическом кабинете, приспособив для этого переносной рентгеновский аппарат, что значительно облегчает ведение наркоза.

Последовательное применение бронхоскопии под наркозом в сочетании с бронхографией и фистулоплеврографией позволяет установить степень специфических изменений в слизистой оболочке главного бронха; длину его культи, величину бронхиального свища, направление свищевого хода, величину остаточной плевральной полости и ряд других важных для хирурга деталей.

#### Результаты функциональных исследований у больных с пострезекционными бронхиальными свищами

Для оценки общего состояния больных с хроническими бронхо-плевроторакальными свищами после пульмонэктомий по поводу туберкулеза легких большое значение имеет уточнение состояния сердечно-сосудистой системы, функции дыхания и паренхиматозных органов. Чем больше выражены расстройства со стороны дыхательной системы, тем больше проявляется артериальная гипоксия, тем большие нарушения возникают со стороны сердца и более выражена недостаточность кровообращения, в патогенезе которой существенную роль играет дыхательная недостаточность.

Правильная оценка состояния сердечно-сосудистой системы является необходимой и должна проводиться с учетом изменений границ сердца, наступающих после торакопластических операций, частоты и качества пульса, анализа полученных дыхательных проб в покое и при дозированной физической нагрузке, измерения артериального и венозного давления, а в ряде случаев после определения скорости кровотока и давления в малом круге кровообращения, динамического изучения показаний электрокардиограмм и электрокинограмм.

У этих больных наблюдалась большая лабильность частоты дыхания и пульса даже при небольшой физической нагрузке. Учащение пульса и дыхания естественно было больше выражено у тяжелобольных. У всех больных на электрокардиограммах были выявлены выраженные диффузные изменения миокарда с признаками функциональной перегрузки правых отделов сердца. Нарушение ритма было отмечено у 12 больных; кроме того, у 17 больных была выявлена синусовая тахикардия при частоте пульса до 120 ударов в минуту. У больных с бронхиальным свищем и эмпиемой остаточной плевральной полости давностью более 3 лет отмечались значительные изменения в показаниях электрокардиограммы, выражавшиеся в смещении электрической оси сердца вправо, увеличении зубцов *R* во II, III и V отведениях, снижении вольтажа зубцов *R* и *T*, снижении интервала *S* — *G*, а также в образовании глубокого зубца *S*.

У 11 больных наряду с другими методами было применено электрокинографическое исследование, которое выявило усиленную деятельность правых отделов сердца с признаками гипертензии в малом круге кровообращения (Э. С. Степанян, Ю. Л. Семенов).

При анализе клинической картины течения заболевания в сопоставлении с результатами функциональных исследований сердечно-сосудистой и дыхательной систем у 47 наблюдавшихся больных была нами отмечена выраженная легочная и легочно-сердечная недостаточность I—II степени.

Для оценки функционального состояния аппарата внешнего дыхания мы изучали следующие показатели: степень насыщения крови кислородом, жизненную емкость легких, частоту дыхания, минутный объем дыхания, коэффициент резерва, коэффициент использования кислорода, тест Тиффно. Одномоментно последовательно 21 больному была проведена бронхоспирометрия и бронхография, нескольким больным — только бронхоспирометрия.

Исследование внешнего дыхания у больных с единственным легким при наличии специфических изменений в нем и свища в культе главного бронха на противоположной стороне, как и у больных, у которых легкое находится в условиях длительного хирургического коллапса (под торакопластикой) со свищем долевого бронха, представляет сложную задачу. Методы исследования внешнего дыхания у больных с резко деформированным реберным каркасом, значительным смещением органов средостения, выраженными симптомами раневого истощения, нарушенными обменными процессами, бронхо-плевроторакальными свищами и большими остаточными полостями дают иногда извращенное представление о функции единственного легкого. Это связано с тем, что даже самой тщательной тампонадой остаточной полости и бронхиального свища перед этим исследованием, как правило, не удается прекратить полностью прохождения воздуха через свищ и обеспечить полную герметичность бронхиального дерева.

Значительная часть вдыхаемого воздуха в момент проведения исследования истекает через бронхиальные свищи. Получаемые при этом показатели функциональных исследований весьма относительны; они не отражают истинных расстройств, наступивших в аппарате внешнего дыхания и сердечно-сосудистой системе. Однако получаемые при исследовании в покое и при физической нагрузке (5-минутная ступенчатая проба) величины с поправкой на неточность все же давали определенное представление о функции единственного легкого, и мы вынуждены были удовлетворяться ими, так как значительное смещение трахеи и главных бронхов далеко не всегда позволяли у этих тяжелобольных провести исследование функции внешнего дыхания методом бронхоспирометрии.

Для получения более точных данных и сокращения сроков предоперационного обследования больного, а главное, с целью уменьшения количества сложных для больного методов исследования мы у 16 больных (из 21) сочетали бронхоспирометрию с бронхографией и плеврографией (Ю. Л. Семенов, М. М. Шмелев, Г. А. Калинин, 1967), заменяя таким образом фистулоплеврографию.

**Методика исследования.** Накануне больному назначают на ночь 0,1 г люминала, утром натощак за 30 минут перед исследованием подкожно вводят 1 мл 0,1% раствора атропина и 1 мл 1% раствора промедола (для расслабления мускулатуры и с целью уменьшения саливации).

Перед проведением исследования больному необходимо объяснить цель исследования, безопасность его, а также правила поведения (глубоко, равномерно и спокойно дышать и т. д.); затем тампон в остаточной полости заменяют и рыхло укладывают.

Ключом к успешному проведению этих сочетанных исследований является полноценная местная анестезия раствором кокаина или дикаина. В сидячем положении больному ватным тампоном, смоченным 10% раствором кокаина, смазывают кончик языка, грушевидные карманы, заднюю стенку гортани, блокируя иннервацию языка и верхнегортанных нервов, иннервирующих гортань. Затем во время фонации в гортань вливают 0,5 мл 10% раствора кокаина. После достижения анестезии гортани производят анестезию трахеи и бронхов (для подавления кашлевого рефлекса) введением гортанным шприцем эндотрахеально 3% раствора кокаина под контролем глаза с помощью гортанного зеркала. При изменении положения туловища больного вводят по 1 мл 3% раствора кокаина в правый и левый главные бронхи с целью обеспечения полной анестезии и подавления кашлевого рефлекса.

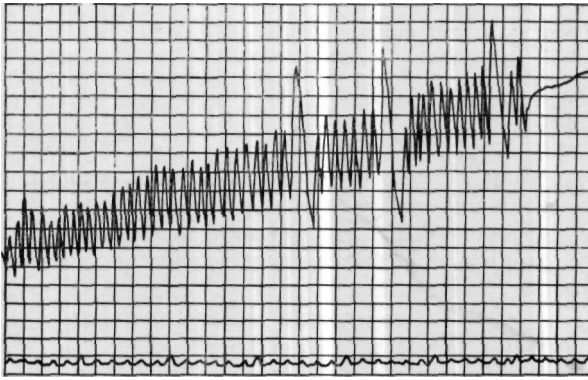


Рис. 46. Данные бронхоспирометрии больного К. Вверху кривая записи дыхания правого легкого. Нижняя кривая относится к левому легкому, которое практически не участвует в акте дыхания.

Для проведения исследования мы применяем двухканальные катетеры Карленса или Кубрякова, которые перед введением в трахею смачиваются теплым вазелиновым маслом.

В связи со значительными смещениями органов средостения, трахеи и главных бронхов и выраженными явлениями дыхательной недостаточности введение катетера представляет большие трудности. Катетер целесообразно вводить с проводником. Применение силы для продвижения катетера недопустимо, его нужно вводить плавно. В зависимости от стороны исследования и наличия смещений и деформации трахеи, которые предварительно изучаются на жесткой обзорной рентгенографии грудной клетки и томограммах, произведенных через корень легкого, катетеру придают вращательное движение до  $180^\circ$ .

Правильному положению катетера в трахее и главном бронхе мы придаем особенно важное значение. Такое положение катетера подтверждается прохождением через один из каналов струи воздуха на выдохе и колебаниями подведенных к нему марлевых нитей. Убедившись в правильном состоянии катетера в трахее и главном бронхе, больного укладывают на спину и присоединяют катетер к аппарату. Запись дыхания осуществляется на отечественном спирографе СП-1 после раздувания резиновых манжеток на катетере и вслед за предварительной проверкой исправности и наполнения кислородом системы спирографа. Одновременно с проведением записи дыхания проводят необходимые функциональные пробы.

Таким образом, мы получаем запись кривой у больных с бронхо-плевроторакальным свищом после пульмонэктомии, а также у больных с двумя легкими, одно из которых — «решетчатое» — находится под торакопластикой. Такая методика дает возможность получить кривую с записью функциональных возможностей каждого легкого в отдельности (рис. 46).

Затем через соответствующий канал двухпросветной трубки производят введение контрастного вещества для получения бронхограммы, плеврограммы и фистулоплеврограммы. Введение его контролируют рентгеноскопически и проводят в положении больного на рентгеновском столе на спине; при этом распределение контраста документируют двумя — тремя рентгенограммами грудной клетки.

Для определения длины культы левого главного бронха рентгеновские снимки необходимо производить после подтягивания интубационной трубки, как показано, на рис. 47. Трубка извлекается до уровня бифуркации трахеи для того, чтобы определить истинную длину культы бронха, так как ее длина бывает обычно значительной, но маскируется трубкой.

Рентгенограммы при контрастировании свища правого главного бронха и остаточной полости справа можно производить, не извлекая интубационной трубки. После окончания исследования (которое больные переносят вполне удовлетворительно) тампоны, находившиеся в остаточной полости, извлекают и заменяют на сухие.

Такая методика сочетанных исследований дает возможность:

- 1) получить более точные данные о функциональных возможностях и резервах единственного легкого, а также судить о степени возможных нарушений в нем;
- 2) выявить необратимые изменения в легком, длительно находившемся в условиях коллапса, и установить степень его участия в газообмене;

Рис. 47. Бронхограмма больного К., полученная при сочетанном бронхоспирометрическом и бронхографическом исследовании.

На бронхограмме отчетливо видна длина левого главного бронха, изменения в бронхах левого легкого, наступивших в результате торакопластики. Видны размеры остаточной плевральной полости под торакопластикой.



3) получить хорошего качества бронхограммы и бронхоплеврограммы, что в свою очередь позволяет изучить длину культи главного бронха, уровень его ампутации, примерный диаметр свища, направление свищевых ходов и топографию остаточной плевральной полости;

4) получить при бронхографии у больных с длительно коллабированными легкими (под торакопластикой) правильные представления о смещении главного бронха, об изменениях в оставшихся отделах бронхиальной системы (бронхоэктатические изменения), свищевых ходах на уровне долевых и сегментарных бронхов, а также о взаимоотношениях их с остаточной плевральной полостью.

Применение такого метода для исследования легочной функции, состояния бронхиальной системы и остаточной плевральной полости является безопасным для больных и исключает возможность попадания гнойного содержимого из остаточной полости и контрастного вещества в бронхи единственного легкого.

В связи с относительной сложностью проведения этого комплексного исследования мы считаем его показанным преимущественно больным в удовлетворительном состоянии, у которых решается вопрос о трансперикардиальной окклюзии главного бронха и оставлении отделов легкого, длительно находящегося под торакопластикой, в качестве биологической пробки. У таких больных другими клинико-рентгенологическими и лабораторными методами невозможно определить степень функциональных потерь и установить бронхоэктатические изменения в длительно коллабированном легком.

Этот метод не следует применять у больных с резким истощением, с ярко выраженными явлениями легочно-сердечной недостаточности, со значительными искривлениями шейного и грудного отделов трахеи, а также у больных с активным туберкулезом гортани, трахеи и главных бронхов.

Оценка степени нарушений отдельных функциональных показателей у наших больных основывалась на результатах общепринятых сопоставлений фактических величин, полученных при исследовании, с «должными величинами», рассчитанными с учетом пола, возраста и веса; «должные» жизненная емкость легких и мак-

симальная вентиляция легких вычислялись по формулам Болдуина, Курнана и Ригардса.

Результаты проведенных исследований аппарата функции внешнего дыхания у больных с хронической легочной и легочно-сердечной недостаточностью после пульмонэктомий, осложненных бронхиальными свищами, а также у больных после частичных и долевых резекций с этим осложнением, выявили резкие изменения отдельных фрагментов функциональных показателей аппарата внешнего дыхания. К резким изменениям функции дыхания мы относили: увеличение минутного объема дыхания выше 140% «должной величины»; снижение жизненной емкости легких и максимальной вентиляции до показателей меньше 31% «должной»; пробы Тиффно — до уровня меньше 31% фактической жизненной емкости легких; величину коэффициента дыхательного резерва 1 : 3; насыщение артериальной крови кислородом ниже 85 %.

Проводя оценку функции аппарата внешнего дыхания, надо всегда помнить, что полученные при исследовании всеми методами (кроме бронхоспирометрии) величины не отражают истинного состояния компенсации и декомпенсации дыхательной системы у этих больных. Мы полагаем, что низкие показатели функции дыхания, связанные с наличием свища главного бронха, являются одним из показаний к выполнению операций, направленной на его ликвидацию.

Радиоопневографическое исследование ксеноном-133 является ценным методом исследования для оценки функционального состояния и степени нарушения кровотока в легком. Этот метод был применен у части наблюдаемых нами больных, у которых решался вопрос о трансперикардиальной перевязке главного бронха и сохранении оставшихся частей легкого в качестве биологической пробки (Е. Г. Терехова, Ю. Л. Семенов, Э. Л. Абрамов, А. Т. Сигаев). Удаление этих коллабированных отделов легкого (из-под торакопластики) в открытой инфицированной плевральной полости после нескольких пластических операций являлось технически трудным, весьма травматичным, таким образом противопоказанным для этих тяжелобольных вмешательством. Полученные с помощью радиоопневографии данные хорошо выявили нарушения, которые наступили в коллабированном легком.

В качестве примера приводим заключение из истории болезни больного К., 43 лет, у которого после сегментарной резекции слева образовался бронхиальный свищ. Предпринятые с целью его ликвидации 7 пластических операций оказались безуспешными. Находившееся в течение 3 лет под торакопластикой левое легкое, определяемое в виде узкой полосы у средостения, пострадало настолько, что полностью потеряло свою функцию. Радиоопневография ксеноном-133 выявила значительное снижение кровотока во всех отделах коллабированного легкого и отсутствие в нем вентиляции. По данным этого исследования, относительный вклад левого легкого в общий объем кровотока не превышал 20%.

Большое практическое значение имеет диагностика нарушений функции сердечно-сосудистой системы у таких больных. По данным Di Maria (1960) и др., у больных туберкулезом легких в 35% случаев наблюдается повышение давления в малом круге кровообращения. Наиболее ценную информацию о гемодинамических сдвигах в малом круге кровообращения дает метод зондирования правых отделов сердца и легочной артерии. Мы считаем, что при давлении в легочной артерии, превышающем 40 мм рт. ст., большие операции у таких больных противопоказаны.

Исследования функции паренхиматозных органов являются обязательными у больных с хроническими бронхо-плевральными свищами, остаточ-

ными гнойными плевральными полостями после пульмонэктомий и других операций на легком по поводу туберкулеза. Выявление степени нарушения функции этих органов чрезвычайно важно для решения вопроса о показаниях или противопоказаниях к тому или другому виду хирургического вмешательства у таких больных.

Длительно существовавший бронхиальный свищ и эмпиема, закономерно сопровождавшиеся интоксикацией организма, привели у части наших больных к значительным нарушениям функции почек. В связи с предполагавшимися операциями мы считали необходимым изучить функциональные резервы почек у наблюдавшихся больных. С этой целью им до операции производили пробу Рейнберга (в модификации А. М. Тареевой). В предоперационном периоде, а также на 1-е, 2-е и 7-е сутки после операции у больных определяли также содержание остаточного азота, мочевины, креатинина в крови и экскрецию с мочой общего азота, креатинина и хлоридов.

Следует отметить, что полученные данные позволили нам сделать вывод об отсутствии существенного отрицательного влияния на функциональное состояние почек у больных после операции трансперикардиальной окклюзии бронхиального свища. Мы полагаем, что, по-видимому, это связано со сравнительно небольшой кровопотерей во время операции и соответственно небольшим кровезамещением у наблюдавшихся больных.

Для правильного суждения о степени нарушений функции печени и других систем у больных мы проводили также следующие биохимические исследования: определение содержания общего белка и белковых фракций крови, количественное определение содержания сахара в крови, определение билирубина в сыворотке крови, пробу Квика — Пытеля на синтез гиппуровой кислоты после приема бензойнокислого натрия. В дооперационном периоде, во время и после операции у больных изучались показатели свертывающей и противосвертывающей систем крови (Б. А. Кузнецова, В. Ф. Диденко, Ю. Л. Семенов, 1967). Функцию свертывающей и противосвертывающей систем крови определяли методом тромбозластограммы (3 показателя) и коагулограммы, которая включала время свертывания по Ли — Уайту, время рекальцификации по Хоуэллу, толерантность плазмы к гепарину по Поллеру (ТПГ), протромбиновый индекс по Квику — Кудряшову (ПИ), уровень фибриногена по Бидвеллу (Ф), содержание гепарина по Пиптеа (Г), антитромбиновое время по Перлику, фибринолитическую активность по Бидвеллу (ФА). Оценка этих показателей позволяла своевременно проводить соответствующую терапию у больных до и после операции.

Для выявления скрытых нарушений функции гипофизарно-надпочечниковой системы и выявления надпочечниковой недостаточности у больных проводилась проба с нагрузкой адренокортикотропным гормоном по Торну; это давало нам возможность судить о степени нарушений и функциональных возможностях коры надпочечников. По Селье, наличие в организме стероидных гормонов позволяет противостоять инфекции, воздействию операционной травмы, гипоксии (З. В. Матюшина).

Проводя оценку полученных данных, свидетельствующих о наступивших значительных изменениях со стороны сердечно-сосудистой, дыхательной, выделительной и других систем, следует всегда учитывать, что все эти сдвиги наступают вследствие длительно существующей гнойной и специфической интоксикации, а также в связи с воздействием большого количества принятых за период лечения больным антибиотиков и химиопрепаратов. Мы полагаем, что при рассмотрении вопроса о показаниях к операции



особое значение приобретает объективная оценка низких показателей функции паренхиматозных органов у больных. Эти данные должны учитываться, так как они не всегда могут служить основанием для противопоказания к вмешательству. Часть этих нарушений можно в значительной мере корригировать хорошей санацией полости эмпиемы, правильным подбором специфической терапии, повторными переливаниями одногруппной крови, плазмы, введением витаминов (С, В, В<sub>1</sub>, В<sub>12</sub>, РР и др.), назначением энзимов, кортикостероидных гормонов, 40% раствора глюкозы внутривенно и других средств, правильным подбором белковой пищи, режимом. Следует также иметь в виду, что большая часть нарушений оказывается обратимой у больных после закрытия свища главного бронха и ликвидации эмпиемы.

Располагая большим опытом хирургического лечения больных с бронхиальными свищами после резекции легкого путем торакопластик, мышечных пластик и реампутации бронхов, мы хорошо знаем, что пластические операции в инфицированных тканях далеко не всегда дают положительный эффект. Эффективность их относится больше к удаче хирурга, чем к области научных обоснований. Тем не менее в случаях успешной ликвидации бронхиального свища и эмпиемы путем мио- и торакопластических операций нарушенные у больных функции дыхания и сердечной деятельности в значительной степени нормализуются, а начальные явления амилоидоза почек и печени полностью исчезают. Таким образом, ведущей причиной многообразной патологии у этих больных оказывается, по-видимому, бронхиальный свищ. Поэтому ликвидация бронхиального свища у них является залогом эффективности лечения и основной задачей хирурга.

При изучении доступа к главным бронхам через переднее средостение, полость перикарда и клетчатку заднего средостения (на трупах лиц с хроническими бронхо-плевроторакальными свищами и остаточными полостями после пульмонэктомий и торакопластик) мы убедились в том, что клетчатка заднего средостения жизнеспособна, богата сосудами, не инфицирована.

Морфологическое (О. А. Уварова) и гистохимическое (А. А. Лесная) изучение удаленных во время операции медиастинальных частей главного бронха показало, что центральные отделы главного бронха более жизнеспособны и менее изменены инфекцией, чем периферические.

## Глава шестая

### ПОКАЗАНИЯ И ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ТРАНСПЕРИКАРДИАЛЬНЫМ ОПЕРАЦИЯМ НА ГЛАВНЫХ БРОНХАХ И СОСУДАХ ЛЕГКОГО, ПРЕДОПЕРАЦИОННАЯ ПОДГОТОВКА БОЛЬНЫХ

Накопленный опыт позволил нам в настоящее время установить определенные показания и противопоказания к трансперикардиальным операциям на главных бронхах и сосудах легкого.

Показания. Мы считаем, что прямые показания к трансстеральной трансперикардиальной окклюзии главного бронха имеются у больных следующих групп.

1. Больные с хроническими бронхо-плевроторакальными свищами главного бронха после пульмонэктомии и неэффективных торакопластических и миопластических операций. Иллюстрацией может служить наблюдение за больным Т. (см. стр. 163).

2. Больные с хроническими бронхо-плевральными свищами и эмпиемой после пульмонэктомии, у которых наступило уменьшение объема плевральной полости без дополнительных операций. В качестве примера приводим следующее наблюдение.

Больная Л., 22 лет, переведена в клинику 4/ХП 1969 г. в тяжелом состоянии: очаговый туберкулез легких, состояние после пульмонэктомии слева, хронический бронхо-плевральный свищ, эмпиема, наличие микобактерий. Легочно-сердечная недостаточность II степени. Туберкулез легких выявлен в 9-летнем возрасте. По поводу хронического фиброзно-кавернозного туберкулеза легких длительно, но безуспешно лечилась амбулаторно и в стационарных условиях антибактериальными препаратами первого и второго ряда. 2/Х произведена операция — удаление разрушенного левого легкого. Ближайший послеоперационный период протекал гладко, однако на 21-е сутки после операции состояние больной значительно ухудшилось, появился кашель с обильным отделением гнойной мокроты и высокая температура; клинически, рентгенологически и бронхоскопически диагностирован бронхо-плевральный свищ и эмпиема левой плевральной полости. В связи с этим больной проводилось общее специфическое лечение, а также местная санация полости эмпиемы ежедневными пункциями и введением антибиотиков. Одновременно была предпринята безуспешная попытка ликвидировать бронхиальный свищ прижиганием его 30% раствором сернокислового серебра через тубус дыхательного бронхоскопа. После предварительной консультации хирургом была направлена для трансперикардиальной операции.

В результате клинко-рентгенологического, бронхоскопического и лабораторного обследования установлено, что у больной свищ левого главного бронха соответствует диаметру культи бронха. На обзорной рентгенограмме (рис. 48) определялись больших размеров остаточная плевральная полость, массивные плевральные наслоения; средостение перетянута влево. В правом легком выявлены множествен-

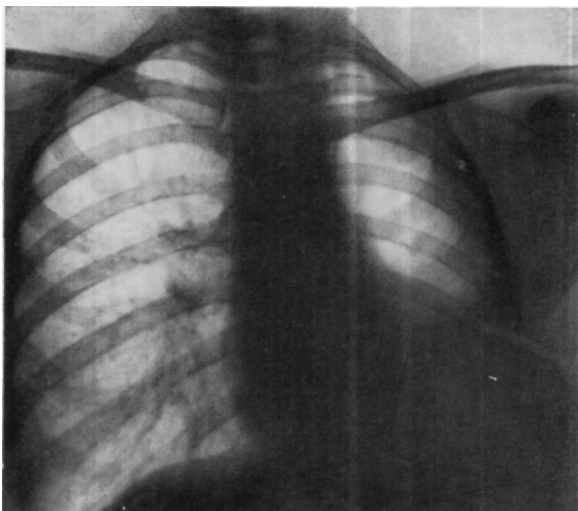


Рис. 48. Обзорная рентгенограмма больной Л. с хронической бронхо-плевральной фистулой после левосторонней пульмонэктомии. Видна остаточная полость больших размеров.

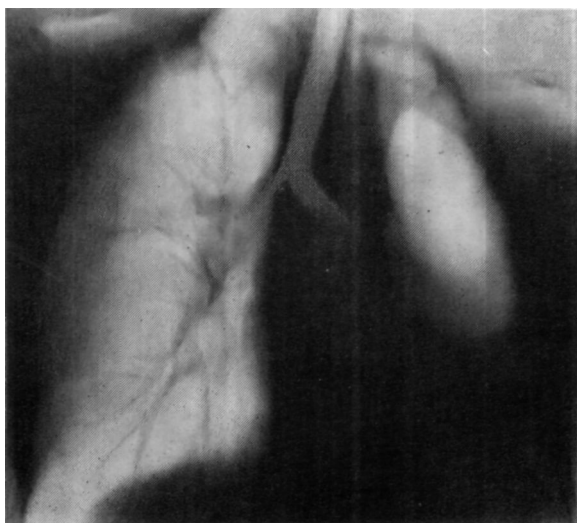


Рис. 49. Томограмма больной Л., сделанная через корень легкого (9 см) до операции трансперикардиальной окклюзии фистулы левого главного бронха.

Видна длина левого главного бронха, топография остаточной полости.

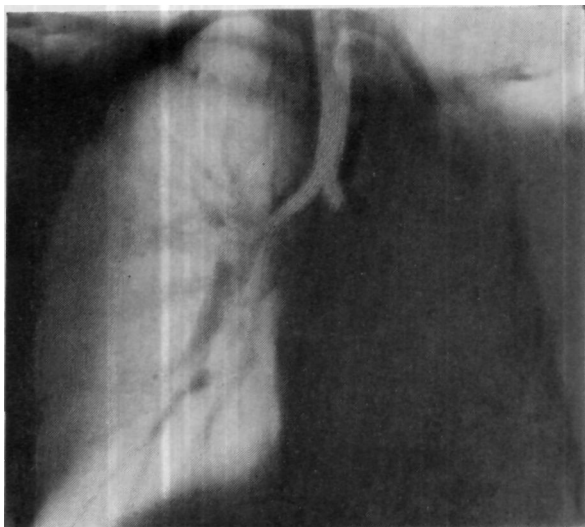
ные очаговые тени. На томограмме, сделанной через корень легкого, определена длина культи левого главного бронха (рис. 49).

При пункциях левой плевральной полости удаляли гнойный экссудат, в предоперационном периоде проводили промывание полости раствором ПАСК, антибиотиками и ферментами, что дало возможность несколько уменьшить интоксикацию организма.

Несмотря на тяжелое состояние больной, мы сочли рациональным произвести повторное ушивание левого главного бронха из трансперикардиального доступа, а полость эмпиемы затем санировать пункционным методом. На 6-е сутки после поступления больной в клинику 10/ХП была произведена трансперикардиальная окклюзия левого главного бронха через левый сердечно-перикардиальный промежуток. В связи со значительным смещением органов средостения и сердца влево для обнажения левого главного бронха было произведено интраперикардиальное выделение, ушивание и рассечение культи верхней легочной вены; главный бронх был реампутирован и ушит повторно по Суиту, периферический отдел его иссечен и ушит.

Послеоперационный период протекал гладко. Остаточная плевральная полость к концу второй недели повторно была выполнена раневым экссудатом; полость са-

Рис. 50. Томограмма больной Л., сделанная через корень легкого (9 см) после операции трансперикардиальной окклюзии левого главного бронха перер выпиской из клиники. Видна короткая культя левого главного бронха. Остаточной полости нет. Реберный каркас сохранен.



нировали пункциями. После операции состояние больной прогрессивно улучшалось: прекратились кашель и тошнота, нормализовалась температура, появился аппетит. В хорошем состоянии 8/IV 1970 г. она выписана по месту жительства под наблюдение фтизиохирурга. На рентгенограмме грудной клетки, сделанной перед выпиской больной из клиники, и на томограмме, выполненной на глубине корня легкого (рис. 50), остаточная полость слева не определялась, виден уровень повторной ампутации бронха. В настоящее время она здорова.

3. Больные с хроническими бронхо-плевральными свищами главного бронха, развившимися после пульмонэктомии и не закрывшимися после торакопластики, с наличием ограниченной полости эмпиемы без выраженной гнойной интоксикации и без торакальной раны. Примером, иллюстрирующим показания к трансперикардиальным операциям на главных бронхах, служит наблюдение за больным С. (стр. 179).

4. Больные со свищами сегментарных или долевого бронхов после атипичных резекций легкого (на уровне долевого бронхов), у которых принятые операции с целью ликвидации бронхиального свища и эмпиемы не дали желаемого результата. Иллюстрацией служит следующее наблюдение.

Больная Д., 34 лет, переведена к нам из другой хирургической клиники 11/X 1966 г. Состояние после плевро-пульмонэктомии справа, осложнившейся бронхиальным свищем и эмпиемой остаточной полости, неэффективных костно-мышечных операций, наличие микобактерий. Легочно-сердечная недостаточность I степени. Больна туберкулезом с 1961 г. В течение 2/2 лет лечилась в амбулаторных и стационарных условиях препаратами первого и второго ряда, однако легочный процесс прогрессировал. В мае 1963 г. по поводу фиброзно-кавернозного туберкулеза сделана операция — удаление верхней и средней долей правого легкого. Послеоперационный период протекал без осложнений. Перестала выделять микобактерий с мокротой. Общее состояние оставалось хорошим до января 1964 г., когда состояние вновь ухудшилось, справа начала определяться полость распада, в мокроте появились микобактерий туберкулеза.

После предварительного специфического лечения 6/IV 1965 г. по поводу кавернозного процесса удалена оставшаяся нижняя доля правого легкого. Ближайший послеоперационный период осложнился возникновением бронхиального свища и эмпиемы правой плевральной полости. 19/VII 1965 г. произведена торакотомия; в последующем проводилось местное лечение, однако бронхиальный свищ и эмпиема плевральной полости сохранялись.

Через 3 месяца произведена верхне-задняя семиреберная торакопластика с мышечной пластикой бронхиальной фистулы. Приживления мышечных лоскутов не



Рис. 51. Обзорная рентгенограмма больной Д. до операции трансперикардиальной окклюзии главного бронха.

Видны размеры остаточной полости под торакопластикой справа и деформация правой половины грудной клетки.

наступило и свищ продолжал функционировать, уменьшенная остаточная полость под торакопластикой сохранялась.

При поступлении в клинику жалобы на общую слабость, кашель с выделением гнойной мокроты до 70—80 мл в сутки, боль в правой половине грудной клетки, одышка при незначительной физической нагрузке, плохой аппетит и сон. Торакальный свищ за 2 дня до поступления больной в клинику закрылся, в связи с чем увеличилось выделение мокроты и ухудшилось общее состояние. При осмотре больной обращали внимание бледность кожных покровов и слизистых оболочек, резкая деформация правой половины грудной клетки и правого плечевого пояса. Справа имелись множественные старые послеоперационные рубцы; по среднеподмышечной линии на 1,5 см ниже послеоперационного рубца определялся участок инфильтрации мягких тканей размером 3 X 4 см с резкой гиперемией и флюктуацией в центре. При аускультации грудной клетки справа дыхание не прослушивалось, был слышен шум прохождения воздуха через свищ на высоте вдоха; слева на всем протяжении дыхание везикулярное. Границы сердца смещены вправо, тоны приглушены, пульс 70 в минуту, хорошего наполнения и напряжения. Артериальное давление 110/80 мм рт. ст. Живот мягкий, при пальпации безболезненный во всех отделах. Печень, селезенка не увеличены.

На рентгенограмме от 16/X 1966 г.: справа состояние после пульмонэктомии и торакопластики. В верхнем и среднем отделах определяется удлиненной формы остаточная плевральная полость, расширяющаяся к основанию, справа по всем легочным полям, больше в среднем отделе, отмечаются множественные мелкие и средние очаговые тени. Тень средостения резко перетянута вправо (рис. 51).

При трахеобронхоскопии 19/X установлено, что резекция правого легкого произведена на уровне долевых бронхов: культя верхнедолевого бронха деформирована за счет фиброзной трансформации и герметична; в культе среднедолевого бронха линейный рубец; в культе нижнедолевого бронха (ушивание бронха УКЛ-40) определяются пузырьки воздуха и жидкий гной. Слизистая оболочка бронха резко гиперемирована, отечна, легко кровоточит. Явления неспецифического воспаления слизистой оболочки правого главного бронха и бифуркации.

Заключение: бронхиальный свищ нижнедолевого бронха, неспецифический трахеобронхит.

На произведенной во время бронхоскопии под наркозом бронхограмме видно, что контрастное вещество через правый главный бронх и бронхиальный свищ проникает в остаточную плевральную полость. Хорошо видны контуры правого главного бронха, бифуркационный угол и уровень резекции правого главного бронха. Контрастные массы из остаточной плевральной полости выхода не имеют (рис. 52).

При электрокардиографическом исследовании отмечена синусовая тахикардия, горизонтальное положение электрической оси, резко выраженные диффузные изменения миокарда.

Рис. 52. Бронхограмма больной Д.  
Четко видны размеры, контуры правого главного  
bronха и свищевой ход в остаточную полость.



В мокроте (16/ХП 1966 г.) обнаружены микобактерии туберкулеза. Посев мокроты на флору выявил рост пневмококка, чувствительного к пенициллину и эритромицину, устойчивого к стрептомицину, тетрациклину, биомицину, тетрациклину. В крови — небольшой лейкоцитоз и ускоренная РОЭ. В моче — следы белка. Коагулограмма при поступлении: увеличение фибриногена при защитной активации фибринолитической системы.

Исследование внешнего дыхания в покое: жизненная емкость легких 770 мл (23% должной), число дыханий в минуту 23, дыхательный объем 300 мл, минутный объем дыхания 7 л (95% должного), потребление кислорода в минуту 293 мл, коэффициент использования кислорода 42, максимальная вентиляция легких 19 л (23% должной), коэффициент резерва 1 : 3, тест Тиффно 71%.

Заключение: вентиляционная способность резко снижена вследствие уменьшения легочной ткани и наличия бронхиального свища.

Результаты исследования газообмена при физической нагрузке (5-минутная ступенчатая проба): потребление кислорода в минуту в покое 267 мл, максимальное потребление кислорода в минуту во время физической нагрузки 784 мл. Общее количество кислорода, затраченное на выполнение физической нагрузки — 3300 мл, в том числе во время нагрузки — 1968 мл, в восстановительном периоде — 1332 мл, коэффициент отдыха фактический — 1,5 (54% нормы), коэффициент отдыха должный — 2,8, степень насыщения крови кислородом в покое — 95%, степень насыщения крови кислородом при физической нагрузке — 85%.

Заключение: исследование газообмена при умеренной физической нагрузке свидетельствует о наличии легочно-сердечной недостаточности.

Учитывая местные воспалительные изменения в культе бронха и обилие гноя, установленные бронхоскопически, а также ухудшение общего состояния больной и нарастание явлений гнойной интоксикации, невозможность санировать полость эмпиемы в связи с закрывшимся наружным торакальным ходом, 22/Х 1966 г. произведена операция — вскрытие остаточной полости эмпиемы с резекцией регенератов ребер. В дальнейшем проводилось местное оздоровление полости тампонадой с применением специфических антибиотиков и протеолитических ферментов (химопсина и химотрипсина). Для определения размеров остаточной полости в нее были введены тампоны, смоченные контрастным веществом, и произведено рентгенологическое обследование, которое уточнило топографию плевральной полости под торакопластикой. Диагноз: остаточная эмпиема правой плевральной полости, осложненная бронхиальным свищом, после удаления легкого по долям и последующих операций торакотомии и торакопластики.

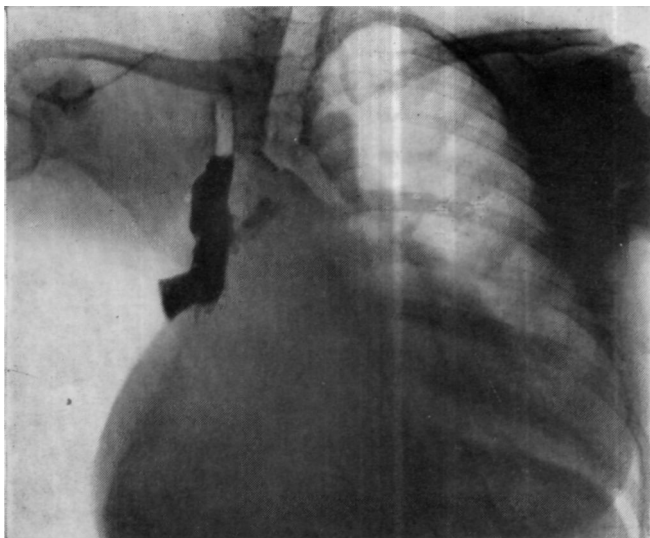


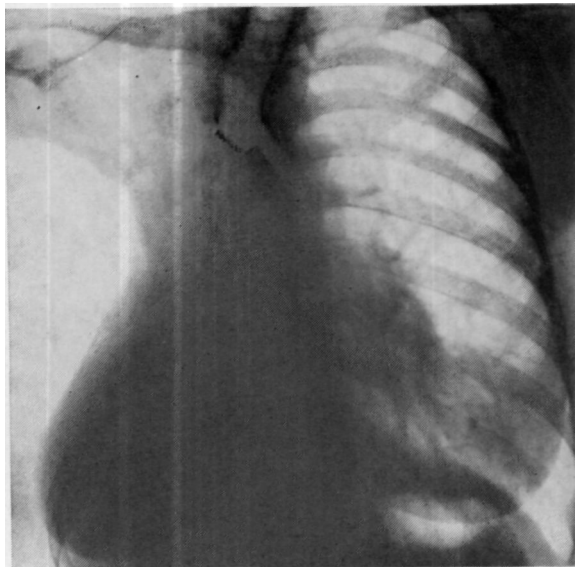
Рис. 53. Контрольная фистулоплеврограмма больной Д. после операции трансперикардиальной перевязки правого главного бронха. Хорошо видны уменьшившаяся в объеме остаточная полость, высота ампутации правого главного бронха, скрепочный шов и диастаз между трахеей и периферической культей бронха.

16/П 1967 г. произведена операция трансперикардиальной окклюзии правого главного бронха. Наркоз эндотрахеальный с раздельной интубацией и блокадой правого бронха. Продольная срединная полная стернотомия листовой пилой без повреждения левого плеврального мешка. После смещения влево грыжевого выпячивания оставшегося легкого освобождена передняя поверхность перикарда. Перикард на всем протяжении интимно сращен с сердцем плотными парусными сращениями. На внутренней поверхности перикарда множественные специфические бугорковые высыпания. Выделение передне-боковых отделов сердца из сращений осуществлено острым и тупым путем. Соединительнотканые сращения и тяжи между аортой и верхней полой веной рассечены. Для увеличения доступа к правому главному бронху интраперикардиально выделена, прошита (центральный конец аппаратом УКС, периферический — наложением лигатуры) и рассечена культя правой легочной артерии. Методом диссекции выделен правый главный бронх и нижний отдел трахеи. Под центральный конец правого главного бронха по линии отхождения его от трахеи подведен бронхопршивающий аппарат УКБ-16, которым прошит центральный конец бронха. После иссечения медиастинальной части периферический конец бронха ушит по Суиту. Для устранения рефлексов из остаточной полости рассечены легочные веточки блуждающего нерва. Гемостаз. Введены антибиотики в растворе. Линия рассеченного перикарда не ушита. Введен резиновый дренаж в переднее средостение. Ушита грудина капроновыми узловыми швами. Наложены швы на кожу.

Послеоперационный период протекал без осложнений. Пульс 64—75 в минуту, ритмичный, хорошего наполнения и напряжения. Артериальное давление 120/80 мм рт. ст., тоны сердца чистые. Больная начала отмечать значительное улучшение в общем состоянии, начиная с 3-го дня после операции. После двухнедельного субфебрилитета по вечерам в дальнейшем температура нормальная. Остаточная полость хорошо доступна для тампонады, местное лечение не вызывало у больной приступов кашля. На контрольной фистулоплеврограмме (рис. 53), сделанной через 2/2 месяца после операции трансперикардиальной перевязки правого главного бронха, хорошо видны контуры уменьшившейся остаточной полости и свищевой ход. Контрастное вещество не выявляется у ушитой периферической части правого главного бронха. Определяется скрепочный шов на центральной культя бронха. Хорошо контурирует диастаз между ушитыми частями бронха, искусственно созданный после иссечения медиастинальной части бронха.

Для ликвидации остаточной полости, которая на протяжении 3/г месяцев значительно уменьшилась в размере, произведена операция — мышечная пластика с резекцией угла лопатки. На обзорной рентгенограмме грудной клетки от 11/П 1967 г., произведенной перед выпиской больной из стационара, справа состояние после пульмонэктомии и торакопластики, остаточная полость не определяется; слева по всем полям рассеянные очаговые тени без признаков активности (рис. 54). На томограмме через корень легкого (в этот же день) видны контуры трахеи, левого глав-

Рис. 54. Обзорная рентгенограмма больной Д. после операции трансперикардиальной окклюзии правого главного бронха. Остаточная полость справа отсутствует.



ного бронха, скрепочный шов по линии отхождения правого главного бронха от трахеи.

Бронхоскопический контроль перед выпиской от 12/VII 1967 г.: культя правого главного бронха иссечена на уровне бифуркации; воспалительных явлений нет. В двух местах определяются дефекты шва в виде слепых углублений (в местах прошивания металлических скрепок). Заключение: шов герметичен, признаков свища нет.

Следует подчеркнуть, что до операции у больной не был диагностирован слипчивый перикардит, с которым неожиданно встретились при попытке рассечь передний листок перикарда. Освобождение сердца из сращений значительно улучшило общее состояние больной, а также электрокардиографические показатели в послеоперационном периоде. Уже на следующий день после операции (ЭКГ от 17/И) было отмечено отсутствие синусовой аритмии, нормальное положение электрической оси (+46°). На ЭКГ, произведенной перед выпиской из стационара (по сравнению с ЭКГ от 17/И), зарегистрировано замедление ритма, более выраженное отклонение электрической оси влево, улучшение других показателей ЭКГ. Послеоперационный период у этой больной, так же как и у других 5 больных, у которых слипчивый перикардит был диагностирован только после вскрытия переднего листка перикарда, протекал гладко.

5. Больные с множественными свищами бронхов после сегментарных и долевых резекций легкого («решетчатое легкое») и эмпиемой, у которых торакопластические и миопластические операции не оказали эффекта, как, например, в клиническом наблюдении за больным (см. стр. 186).

6. Больные с остро возникшим свищем главного бронха после пульмонэктомии до развития выраженной эмпиемы; у таких больных операция производится как неотложное вмешательство. Иллюстрацией может служить следующее наблюдение.

Больной П., 20 лет, доставлен в клинику 5/VI 1969 г. При поступлении: состояние после плевро-пульмонэктомии справа, бронхо-плевральный свищ, наличие микобактерий туберкулеза; легочно-сердечная недостаточность II степени; истощение. Фиброзно-кавернозный туберкулез правого легкого выявлен у больного в марте 1969 г. Несмотря на интенсивную специфическую антибактериальную терапию, процесс в легком прогрессировал, заболевание сопровождалось частыми кровохарканьями. В мокроте постоянно определялись микобактерии туберкулеза. В апреле диагностирован бронхо-плевральный свищ и тотальная эмпиема правой плевральной полости. В экссудате также определялись микобактерии туберкулеза. Полость была



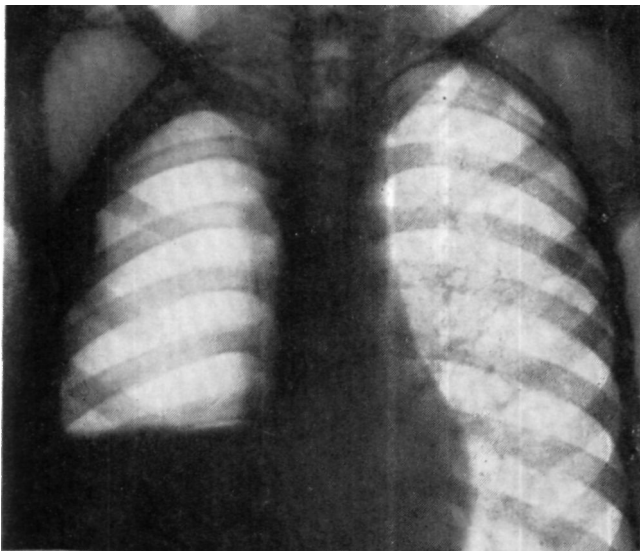


Рис. 55. Обзорная рентгенограмма больного П. при поступлении.

Справа определяется "больших размеров остаточная плевральная полость с горизонтальным уровнем экссудата над диафрагмой.

дренирована и проводилось местное ее лечение наряду с общей медикаментозной терапией.

Однако в связи с неэффективностью проводимого лечения 5/V 1969 г. больному произведена плевро-пульмонэктомия справа. На 15-е сутки после операции в двух местах разошлись края торакальной раны, которые ушиты повторным наложением швов. 23/V, т. е. на 18-й день после операции, общее состояние больного резко ухудшилось, появилась высокая температура, кашель с обильным отделением мокроты: клинически, рентгенологически и бронхоскопически был диагностирован остро возникший свищ правого главного бронха. С момента его возникновения до перевода больного в клинику ему проводилась общая терапия (антибактериальное и общеукрепляющее лечение с внутренним введением антибактериальных препаратов, витаминов, питательных смесей, переливание плазмы и крови), а также местное лечение (пункции правой плевральной полости, промывание ее и введение антибиотиков). Однако состояние больного не улучшалось.

Тяжесть его состояния при поступлении (он не мог даже сидеть, а при пункции плевральной полости наступал глубокий обморок) исключала возможность выполнения торакопластики. Тяжелое состояние больного усугублялось наличием широко открытого свища главного бронха, через который проходила основная порция вдыхаемого воздуха в пустую плевральную полость. Представлялось очевидным, что закрытие свища улучшит состояние больного и даст возможность в дальнейшем произвести торакопластику. У нас не было надежды на облитерацию огромной пустой плевральной полости (рис. 55). Попытка закрыть (ушить) свищ правого главного бронха через полость острой эмпиемы, по нашему мнению не имела смысла. Единственным, на наш взгляд, целесообразным способом являлось закрытие свища вне инфицированных тканей через трансперикардиальный доступ к главному бронху. Для уточнения длины культи правого главного бронха была произведена томограмма через корень легкого (рис. 56). При трахеобронхоскопическом осмотре в клинике перед операцией (от 11/VI 1969 г.): культя правого главного бронха до 0,5 см, края ее отечны и разрыхлены. Просвет свища соответствует диаметру усеченного бронха; через свищ постоянно (несмотря на аспирацию) поступает серозно-гнойный экссудат. В последнем микобактерии туберкулеза не обнаруживались.

На фоне выраженной гипоксии и тяжелого состояния больного 12/VI произведена трансстернальная, трансперикардиальная окклюзия раннего свища (19-дневной давности) правого главного бронха. Послеоперационный период протекал гладко. Рана над грудиной зажила первичным натяжением. Правая плевральная полость начала быстро заполняться раневым экссудатом и выполнялась к 29-му дню. Производился ежедневный контроль экссудата на стерильность. Плевральную полость профилактически промывали небольшим количеством антисептиков и в нее вводили антибиотики. Через 1/г месяца на обзорной рентгенограмме определялась уменьшившаяся в размерах правая плевральная полость, заполненная раневым

Рис. 56. Томограмма больного П., сделанная через корень легкого при поступлении в клинику.

На томограмме видна очень короткая культя правого главного бронха. Больших размеров пустая плевральная полость. Смещения трахеи и бронха нет.

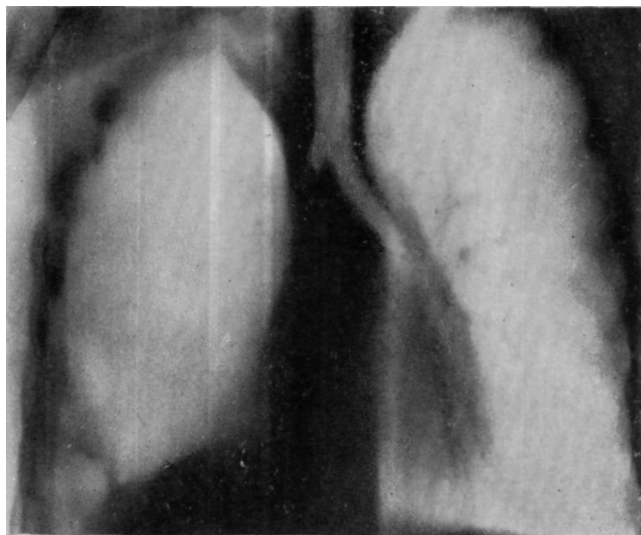
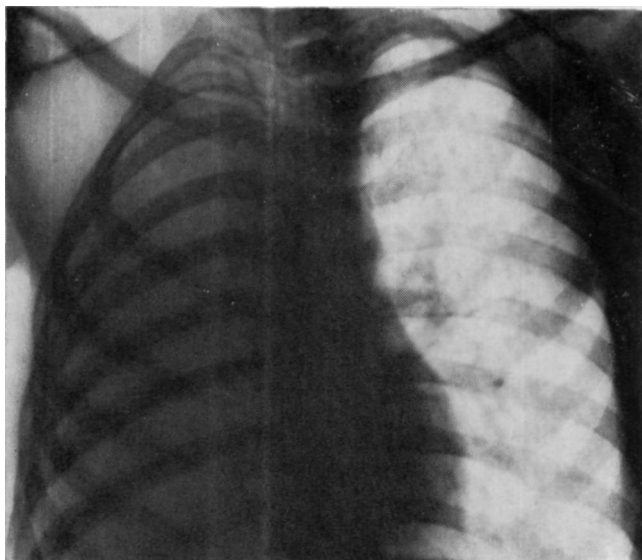


Рис. 57. Обзорная рентгенограмма больного П. через Юг месяца после операции.

Правая плевральная полость повторно выполнялась трансудатом. Остаточной полости нет.



экссудатом (рис. 57). При томографическом контроле в эти же сроки (рис. 58) виден уровень ампутации бронха (по линии отхождения его от трахеи). Общее состояние больного хорошее, прибавил в весе 8 кг, симптомов интоксикации нет, стойко абациллирен.

7. Больные с трахео-плевральным свищом, развившимся после удаления правого легкого с высоким усечением бронха. Ушивание этого дефекта (пластику нижнего отдела трахеи) можно произвести, используя трансперикардиальный доступ через аорто-кавальный промежуток после интраперикардиальной перевязки, и рассечения культи правой легочной артерии, задней стенки перикарда и фасциального футляра трахеи.

Это можно иллюстрировать следующим наблюдением.

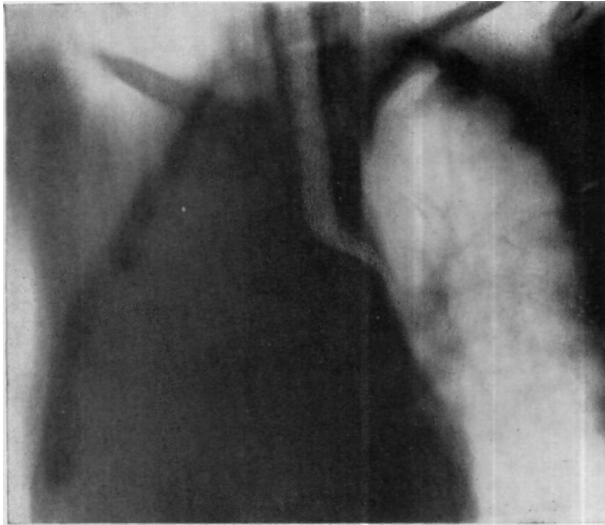


Рис. 58. Томограмма больного П. через корень легкого, сделанная через 10 месяцев после трансперикардальной окклюзии правого главного бронха.

Виден уровень ампутации бронха. Правая плевральная полость выполнена повторно транссудатом. Остаточной полости нет.

Больная Ч., 35 лет. Очаговый туберкулез легких выявлен в 1959 г. В 1960 г., несмотря на антибактериальное лечение,— вспышка туберкулезного процесса, каверна справа. Наличие микобактерий туберкулеза. В течение последних 3 лет регулярно лечилась специфическими антибактериальными препаратами в амбулаториях и стационарных условиях. Несмотря на проводимое лечение, отмечались частые кровохарканья и легочные кровотечения. В 1963 г. по поводу фиброзно-кавернозного туберкулеза легких была произведена семиреберная торакопластика. После операции состояние больной значительно улучшилось. Однако в дальнейшем состоянии вновь ухудшилось, появились кровохарканья, легочное кровотечение, рецидивировала бациллярность. В связи с обострением процесса и угрозой легочного кровотечения больная была повторно госпитализирована в хирургическое отделение 18/V 1967 г. На обзорной рентгенограмме: правая половина грудной клетки деформирована за счет торакопластики, в нижнем легочном поле определяется полость распада размером 4X3 см с очагами засева в окружающей легочной ткани; слева — рассеянные очаговые тени средних размеров с четкими контурами.

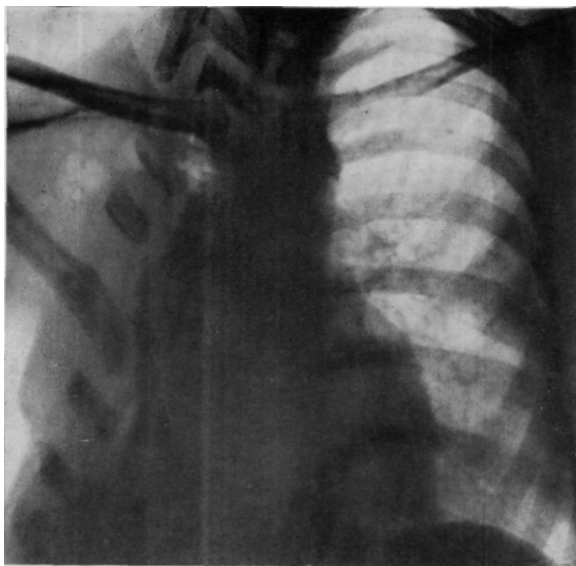
1/VI в связи с легочным кровотечением по жизненным показаниям произведена пульмонэктомия из-под торакопластики справа. Послеоперационный период осложнился бронхиальным свищом, по поводу чего 20/VI произведена реторакопластика с мышечной пластикой бронхиального свища и остаточной полости. Однако свищ продолжал функционировать. Для санации остаточной полости была произведена реторакотомия, а затем проводилось местное и общеукрепляющее лечение. На обзорной рентгенограмме от 31/VII (рис. 59) видна деформация правой половины грудной клетки, остаточная полость и очаговые изменения в единственном легком.

При трахео-бронхоскопии (25/IX) обнаружено отверстие в трахее, соответствующее диаметру правого главного бронха. Предлежит тампон, введенный в остаточную плевральную полость. Воспалительные изменения в слизистой оболочке верхней полукружности и стенки трахеи. Видны три лигатуры, которые удалить при бронхоскопии не представлялось возможным. При исследовании флоры из остаточной полости получен рост патогенного стафилококка, устойчивого к стрептомицину, пеницилину, тетрациклину, биомицину, тетрамицину, эритромицину и чувствительного к левомицетину, мономицину, мицерину.

Результаты исследования функции внешнего дыхания от 19/IX 1967 г.: число дыханий в минуту 26, дыхательный объем 330 мл, минутный объем дыханий 8,6 л (93% должного), коэффициент использования кислорода 43, максимальная вентиляция легких 39,6 л (48% должной), коэффициент резерва 1:5, тест Тиффно 750 мл (68% должного), жизненная емкость легких 1210 мл (35% должной).

Заключение: значительное снижение вентиляционной способности легких вследствие уменьшения легочной ткани, наличие бронхиального свища и нарушения бронхиальной проходимости. Исследование функции печени и почек значительных нарушений не выявило.

Рис. 59. Обзорная рентгенограмма больной Ч. до реконструктивной операции на нижнем отделе трахеи из трансперикардального доступа.



Перевязки и тампонада остаточной полости были очень болезненны и тяжело переносились больной, возникал приступообразный кашель, а удаление тампона вызывало полную афонию.

Учитывая бесперспективность предшествующих операций со стороны плевральной полости и практическую невозможность устранить дефект в стенке трахеи через инфицированную плевральную полость, 27/IX 1967 г. больной была произведена операция — пластика нижнего отдела трахеи из трансстерального, трансперикардального доступа. Интубация левого главного бронха. Стернотомия листовой пилой без вскрытия единственной плевральной полости. Грыжевое выпячивание левого легкого смещено влево. Перикард вскрыт по средней линии. На внутренней поверхности его множественные бугорковые специфические высыпания. В аорто-кавальном промежутке выделена, прошита и рассечена культя правой легочной артерии. Пальпаторно ретроперикардially определена смещенная стенка трахеи и левого главного бронха. Рассечена задняя стенка перикарда, клетчатка, фасциальный футляр над бифуркацией трахеи и нижним ее отделом.

Выделение нижнего отдела трахеи представлялось технически трудным, так как во время ранее произведенной пульмонэктомии имела место высокая ампутация правого главного бронха. Для освежения краев стонки трахеи и ее ушивания произведено рассечение верхне-задней поверхности перикарда, обнажен нижний отдел трахеи. Произведено иссечение рубцовых тканей и ушивание дефекта стенки трахеи. После ушивания дефекта интубационная трубка, введенная в левый главный бронх, подтянута в трахею для контроля герметичности шва и проверки достаточной проходимости левого главного бронха. Выделены и пересечены легочные ветви блуждающего нерва. Ход в плевральную полость прикрыт подшитым лоскутом из перикарда. Гемостаз. Иссечены увеличенные лимфатические узлы в правом трахеобронхиальном углу. В переднее средостение введен резиновый дренаж. Фрагменты грудины сопоставлены и закреплены узловыми швами.

29/IX 1967 г. в связи с развивающейся легочной недостаточностью сделана бронхоскопия под наркозом. Обнаружено значительное количество слизисто-гнойного секрета, обволакивающего всю трахею, область шпоры и левый главный бронх. Тщательная аспирация, введение антибиотиков ликвидировали это осложнение; линия шва, идущая от шпоры по правому краю трахеи, оказалась герметичной. В дальнейшем послеоперационный период протекал без осложнений, температура была нормальной. Остаточная полость быстро уменьшалась, торакальная рана зажила без дополнительных операций. Контрольная бронхоскопия 14/XI: шов проходит от шпоры по боковой стенке трахеи справа; воспалительных изменений нет. На обзорной рентгенограмме от 14/XII видна деформация правой половины грудной клетки, грыжевое выпячивание левого легкого вправо, остаточная полость справа отсутствует (рис. 60).



Рис. 60. Обзорная рентгенограмма больной Ч. после операции. Остаточная полость справа облитерирована.

В удовлетворительном состоянии 15/ХП, т. е. через 2/3 месяца после операции, больная выписана.

8. Больные со свищами главных бронхов при подозрении или начинающемся аррозийном кровотечении из культей легочных сосудов в плевральную полость. У этих больных трансперикардальная операция является неотложным хирургическим вмешательством. В этих случаях осуществляются интраперикардальная перевязка и рассечение культей сосудов удаленного легкого, что останавливает кровотечение и предупреждает его повторение; одновременно после рассечения задней стенки перикарда производится окклюзия культы бронха. Так как перевязка сосудов производится вне инфицированных тканей, дальнейшее гнойное расплавление культы, выстоящей в плевральную полость, уже не грозит смертельным кровотечением.

В нашей практике мы наблюдали такого больного с начавшимся аррозийным кровотечением из культы правой ветви легочной артерии (после пульмонэктомии); нам удалось успешно предупредить летальный исход у него трансперикардальной операцией. Приводим это наблюдение.

Больной К. Переведен в клинику 28/Х 1969 г. с диагнозом туберкулезной правосторонней тотальной эмпиемы после пульмонэктомии, бронхоплевральный свищ. Очаговый туберкулез левого легкого. Наличие микобактерий туберкулеза. Легочно-сердечная недостаточность I степени.

Кавернозный туберкулез справа выявлен в 1963 г. В 1965 г. произведена комбинированная резекция правого легкого (верхняя доля и VI сегмент). В январе 1968 г. обострение процесса, в связи с чем были удалены оставшиеся отделы правого легкого. Через 2 недели возникла бронхиальная фистула и развилась эмпиема справа. Лечение пункциями привело к улучшению общего состояния больного, накопление гноя в плевральной полости уменьшилось.

Рентгеноскопия при поступлении в клинику: справа состояние после пульмонэктомии, в плевральной полости определяется уровень жидкости (третье межреберье), массивные плевральные наслоения, трахея смещена вправо; слева — легочный рисунок равномерно усилен.

В процессе обследования больного проводилось местное лечение полости эмпиемы путем пункций, эвакуации гноя, промывания полости и введения в нее антибиотиков. При трахеобронхоскопии 13/ХI в культе правого главного бронха на задне-

го.

боковой поверхности выявлен овальной формы свищ. 18/XI больному произведена очередная пункция правой плевральной полости, извлечено 20 мл густого гноя, полость промыта раствором ПАСК, введен стрептосалицид. После пункции при переходе из лежачего в сидячее положение больной начал выплевывать чистую кровь. Выделил около 200 мл крови на протяжении часа. Терапия: внутривенно 10 мл 10% раствора хлористого кальция, внутримышечно 5 мл викасола; внутривенно капельно 6 мл эpsilon-аминокапроновой кислоты. Подкожно введено 3 мл 20% раствора камфоры и 1 мл 0,1% раствора атропина. Кровотечение продолжалось.

Заподозрено аррозионное кровотечение из культей сосудов корня легкого. Больному по жизненным показаниям экстренно 18/XI произведена операция — трансперикардиальная окклюзия культи правого главного бронха с интраперикардиальной перевязкой культи правой легочной артерии. После выделения в аорто-кавальном промежутке перевязана и рассечена культя правой легочной артерии. Тут же прекратилось поступление крови через интубационную трубку. Это убедило нас, что источником кровотечения была аррозированная культя правой легочной артерии. Операция прошла без осложнений. После операции на операционном столе произведена пункция правой плевральной полости, извлечено около 50 мл крови. В полость введено 5 мл раствора спирт-фурацилина (1:5000). Через день после операции из правой плевральной полости удалось аспирировать лишь около 10 мл темного геморрагического экссудата. 28/11 1970 г. в хорошем состоянии, без свища, с облитерированной плевральной полостью больной выписан домой.

9. Больные с центральной карциномой левого легкого. У этих больных трансперикардиальная перевязка и рассечение сосудов легкого, а также трансперикардиальное отсечение главного бронха производится нами из передне-бокового разреза грудной стенки. Впервые интраперикардиальную обработку сосудов корня легкого при пульмонэктомиях по поводу центрального рака легкого осуществил в 1946 г. P. Allisson.

Предлагаемая нами методика значительно отличается от описанной им и предусматривает интраперикардиальную обработку легочных сосудов и главного бронха с одновременным удалением трахеобронхиальных и бифуркационных лимфатических узлов вместе с боковой стенкой перикарда.

Противопоказания. Трансперикардиальные операции на главных бронхах и сосудах легкого противопоказаны, по нашему мнению, следующим больным:

1. Больным со свищами главного бронха после пульмонэктомий и неэффективных торакопластик, мышечных пластик и других операций, у которых выраженная легочно-сердечная или дыхательная недостаточность и гнойная интоксикация сочетаются с общим тяжелым состоянием.

2. Больным с бронхо-плевральными и бронхо-плевроторакальными свищами после пульмонэктомий и резекций легкого при наличии распространенного кавернозного процесса в противоположном легком.

Проиллюстрировать противопоказания к трансперикардиальной окклюзии главного бронха можно следующим наблюдением.

Больная Б., 36 лет, поступила в хирургическую клинику института 29/XI 1966 г. с диагнозом: состояние после правосторонней пульмонэктомий, осложненной бронхо-плевральным свищем и эмпиемой плевральной полости, и неэффективных костно-мышечных операций. Наличие микобактерий туберкулеза. Легочно-сердечная недостаточность II степени. Переведена в клинику из хирургического санатория «Сотерия» (Греция). Больна туберкулезом легких с 18 лет.

В 1954 г. по поводу кавернозного туберкулеза легких произведена операция удаления верхней доли справа. В 1960 г. в связи с обострением туберкулезного процесса справа и частым кровохарканьем произведена четырехреберная торакопластика справа. С октября 1961 г. в оставшихся отделах правого легкого под торакопластикой, несмотря на проводимую интенсивную специфическую антибактериальную терапию в условиях стационара, начали снова определять полости распада, в связи с чем 14/II 1963 г. произведено удаление средней и нижней доли справа.

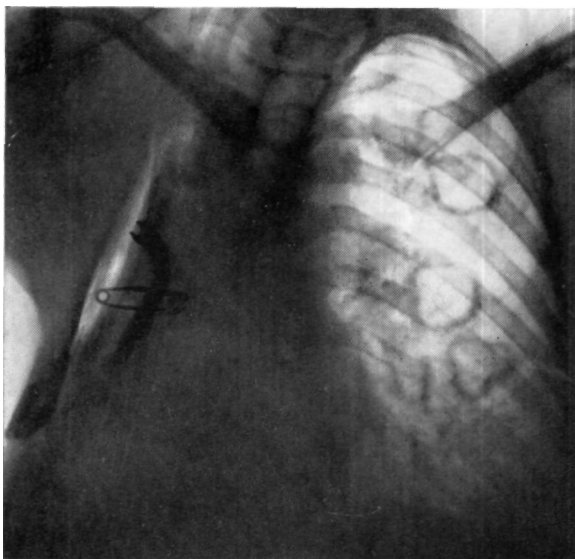


Рис. 61. Обзорная рентгенограмма больной Б. при поступлении.

Слева — поликавернозный процесс, справа — резкая деформация грудной клетки, остаточная полость.

Ближайший послеоперационный период осложнился возникновением бронхиального свища, для ликвидации которого 21/VII произведена резекция трех ребер и дренирование полости эмпиемы. Однако свищ сохранялся, и 27/XI больная подверглась резекции еще 4 ребер, но и после этой операции бронхиальный свищ продолжал функционировать.

В январе 19С6 г. предпринято повторное дренирование правой плевральной полости (резиновый дренаж).

В течение 1965—1966 гг. больная неоднократно консультирована в зарубежных хирургических клиниках, но в хирургическом лечении ей было отказано. На рентгенограммах грудной клетки и томограммах от марта 1966 г., присланных больной, в левом легком распада не определялось; справа была видна полость эмпиемы и деформация грудной клетки после торакопластических операций.

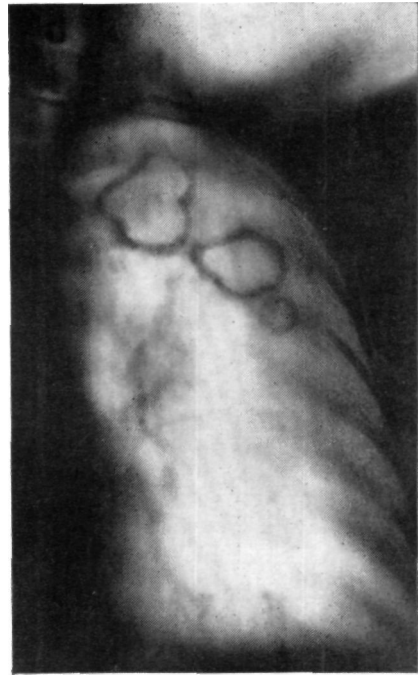
При поступлении в нашу клинику состояние больной тяжелое. Постоянно нуждается в кислороде. На расстоянии слышен специфический шум прохождения воздуха через бронхиальный свищ. Беспокоит непрерывный кашель с отделением большого количества гнойной мокроты — до 400 мл в сутки. Положение в постели вынужденное, полусидячее на правом боку. Резко выражены явления легочно-сердечной недостаточности. Видимые слизистые и ногти цианотичны.

Больная очень удручена, лабильна. При осмотре кожные покровы бледны, правая половина грудной клетки резко деформирована. По ходу послеоперационного рубца, начиная от верхнего полюса лопатки до средней ключичной линии, имеются шесть торакальных свищей. По средней подмышечной линии в правую плевральную полость введен резиновый дренаж. Из всех свищевых ходов и дренажа — обильное гнойное отделяемое с запахом. В мокроте обнаруживаются микобактерии туберкулеза, эластические волокна. Анализ крови: лейкоцитов 18 700, РОЭ 48 мм в час, выраженный сдвиг формулы белой крови влево. В моче белок, цилиндрурия.

Пульс 86 ударов в минуту, хорошего наполнения и напряжения. Артериальное давление 120/80 мм рт. ст. В легких справа отчетливо слышен грубый с металлическим оттенком свист и шум прохождения воздуха через бронхиальную фистулу. Слева везикулярное дыхание и рассеянные мелкие, влажные хрипы. На обзорной рентгенограмме (рис. 61): справа резкая деформация грудной клетки, под торакопластикой определяется остаточная плевральная полость и инородное тело (булавка, фиксирующая резиновый дренаж); слева в верхнем и среднем отделах подозрение на полостные образования. Тень средостения значительно смещена вправо. На томограмме (рис. 62): отчетливо видны две каверны в верхних отделах единственного легкого и каверна 1,5Х6 см в нижних отделах легкого.

Выраженная легочно-сердечная, дыхательная недостаточность и гнойная интоксикация, а также наличие нескольких каверн в единственном легком обусловили противопоказания к трансперикардиальному закрытию культи правого главного бронха.

Рис. 62. Томограмма левого легкого больной Б., сделанная при поступлении. Определяется поликаверноз единственного легкого.



Предоперационная подготовка больных. Операция на главных бронхах по поводу бронхиальных свищей из транстернального, трансперикардального доступа, возникших после пульмонэктомий и частичных резекций легких, по существу является комбинированным вмешательством на сердце, магистральных сосудах и бронхах.

Возникновение бронхиального свища, как правило, вызывает нарушения в дыхательной системе вследствие утечки воздуха через свищ и обратного тока его в здоровое легкое. Нарушения в газообмене неразрывно связаны с нарушениями кровообращения, а развивающаяся в плевральной полости гнойная инфекция предопределяет дальнейшие нарушения всех обменных процессов (изменения в миокарде, печени, почках, нервной и других системах).

Предоперационная подготовка больных с хроническими бронхоплевроторакальными свищами после пульмонэктомий, а также после частичных и долевых резекций является одним из важных этапов в лечении. От успехов и предоперационного лечения во многом зависит неосложненное течение операции и особенно состояние больного в послеоперационном периоде. Подготовка должна проводиться в условиях специализированного хирургического отделения, где выполняется основная операция, и должна отвечать требованиям комплексности при строгой индивидуализации мероприятий в соответствии с выявленными при обследовании изменениями у каждого больного. В целом подготовка к операции должна предусматривать систему общего и местного лечения.

Общее лечение направлено на: 1) повышение общего тонуса и нормализацию регулирующих функций центральной нервной системы; 2) борьбу со специфической и гнойной интоксикацией; 3) нормализацию или улучшение функций дыхательной и сердечно-сосудистой системы, печени и почек; 4) коррекцию нарушенного белкового, витаминного и



водно-солевого баланса; 5) стабилизацию специфического процесса (если он имеется) в единственном легком.

Местное лечение направлено на: 1) тщательную санацию остаточной плевральной полости и трахеобронхиального дерева; 2) предупреждение бронхогенной диссеминации.

В связи с тем, что тяжелое состояние в основном зависит от степени выраженности специфической и гнойной интоксикации, лечение проводится антибактериальными препаратами и оздоровлением плевральной полости путем ежедневных перевязок. Периодически, по показаниям, производятся лечебные бронхоскопии.

Мы испытали большие трудности в подборе специфических антибактериальных препаратов в этом периоде, так как все больные (как уже отмечалось выше) на протяжении многих лет (от 3 до 18) лечились всевозможными комбинациями антибактериальных препаратов. В связи с этим у большинства больных наблюдалась высокая устойчивость микобактерий туберкулеза к этим препаратам. У 18 больных даже самая тщательная коррекция приема антибиотиков кортикостероидными гормонами и антигистаминными препаратами не предотвратила реакцию полной непереносимости даже при внутривенном (капельном) введении антибиотиков.

Применительно к этим больным оказалось также сложным для нас проведение мероприятий по оздоровлению гнойной остаточной полости. Перевязки были болезненны, вызывали у них приступообразный кашель и полную афонию после удаления тампонов. У 15 больных при поступлении в отделяемое остаточной полости была обнаружена синегнойная палочка, что еще больше усложняло оздоровление стенок полости эмпиемы. Для лучшей санации остаточной полости 10 больным вскоре после поступления было произведено расширение торакальной раны (реторакотомия); 3 больным с целью уменьшения остаточной полости в предоперационном периоде сделана реторакопластика, а 4 в этом периоде произведено дополнительное вскрытие гнойных затеков остаточной полости. Такие сравнительно небольшие вмешательства мы считаем показанными для достижения максимально возможной санации полостей эмпиемы. Для очищения стенок полости от гнойно-некротических наложений мы вводили тампоны с растворами ферментов (химопсин и химотрипсин) или с мазью Вишневского, добавляя в нее антибактериальные препараты с учетом лекарственной чувствительности флоры больных.

В зависимости от нарушений в общем состоянии больного назначали курс внутривенных вливаний 20—40 мл 40% раствора глюкозы с 200 мг аскорбиновой кислоты и 50 мг витамина В<sub>1</sub>, витаминов В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>. По показаниям давали сердечные средства и ингаляции увлажненным кислородом. При выраженных признаках раневого истощения с целью пополнения утраченных организмом в процессе болезни белков проводили перееливание 200—250 мл одногруппной крови, плазмы, белковых кровезаместителей. Для улучшения функции печени и почек и для восполнения выраженной белковой недостаточности назначали высококалорийную, богатую белками и витаминами диету.

В процессе открытого лечения гнойных остаточных полостей мы периодически во время перевязок брали мазки со стенок полости для исследования их на наличие микобактерий туберкулеза и гноеродной флоры. Обильное гнойное отделяемое из остаточных полостей, выраженная интоксикация, высокая температура при поступлении требовали перевязок ежедневно или через день.

Правильный подбор специфических антибактериальных препаратов с учетом данных антибиограммы, кропотливо проводимые перевязки гнойной остаточной плевральной полости, общеукрепляющая и симптоматическая терапия позволили у большинства больных в предоперационном периоде добиться значительного улучшения показателей функции сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем. Сочетанное общее и местное лечение привело у 9 больных к рассасыванию очагов бронхогенной диссеминации в единственном легком. Почти у всех больных удалось нормализовать температуру или снизить ее до малых субфебрильных цифр. У всех резко сократилось гнойное отделяемое из ран и значительно уменьшилось количество мокроты.

Большое внимание в предоперационной подготовке уделялось санации трахеобронхиальной системы путем назначения сеансов ингаляций аэрозолей антибиотиков и протеолитических ферментов.

Сроки предоперационной подготовки больных были индивидуальны и зависели от тяжести общего состояния, степени специфической и гнойной интоксикации, а также от выраженности и динамики результатов проводимого местного и общего лечения.

Подготовка нервно-психической сферы у больных, готовящихся к операции, также имела большое значение. Она должна проводиться методично и целенаправленно, начиная с первого знакомства врача с больным. Больной должен поверить в реальную возможность оказания ему эффективной хирургической помощи, уверенность в которой у него поколеблена в связи с рядом ранее перенесенных операций, не давших результата. В процессе обследования и подготовки больного к операции необходимо объяснить ему различия в доступах к главному бронху и преимуществва предстоящей операции, приводя примеры хорошего исхода. Еще лучше поместить такого пациента в палату, где лежит больной, успешно перенесший подобную операцию и выздоравливающий после нее.

Практика показала, что больные, поступившие в клинику с хроническими бронхо-плевроторакальными свищами после пульмонэктомии, быстро знакомятся с аналогичными больными в отделении, перенесшими трансперикардальную окклюзию, и этого уже достаточно для того, чтобы у них появилось желание подвергнуться именно этому виду хирургического вмешательства.

Учитывая длительность заболевания, неэффективность ранее предпринимаемого консервативного и хирургического лечения, часть больных теряет надежду на излечение и привыкает к наркотикам. У других появляется пристрастие к алкоголю. Больные становятся раздражительными. Правильная тактика лечащего врача и соответствующая терапия (бромиды и транквилизаторы) помогают побороть недоверие, пессимизм, который естествен в подобных случаях.

Динамическое наблюдение в ходе предоперационного обслуживания и лечения дает возможность судить о тех положительных сдвигах, которые наступили в результате проведенного лечения или, наоборот, прийти к выводу о непоказанности обсуждаемого вида хирургического лечения в данный момент. Мы неоднократно убеждались, что методическим проведением предоперационной подготовки (иногда даже в довольно длительные сроки) удавалось переводить больных в разряд операбельных.

Следует особо учитывать то обстоятельство, что у больных с наличием гнойной плевральной полости существует постоянная угроза летального исхода от аррозийного кровотечения из сосудов, расположенных на

стенках полости и подвергающихся разъедающему действию гноя. Примером может служить следующее наблюдение.

Больной К., 34 лет, поступил 13/VIII 1966 г. с диагнозом: состояние после пульмонэктомии слева, осложненной бронхиальным свищом и эмпиемой плевральной полости, неэффективной костно-мышечной пластики. Наличие микобактерий туберкулеза. Очаговый туберкулез верхней доли справа. Легочно-сердечная недостаточность II степени.

По поводу кавернозного процесса в 1962 г. сделана резекция верхней доли легкого с трехреберной задне-верхней торакопластикой. В феврале 1963 г. наступило обострение процесса, в нижних отделах левого легкого обнаружена каверна.

До 1965 г. лечился в условиях стационара специфическими антибактериальными препаратами, однако применявшаяся консервативная терапия не давала эффекта, в связи с чем 2/IV 1965 г. произведена операция — удаление оставшейся нижней доли слева. Ближайший послеоперационный период осложнился бронхиальным свищом и эмпиемой остаточной полости.

10/V с целью ликвидации бронхиального свища и эмпиемы произведена операция — семиреберная торакопластика с мышечной пластикой культи левого главного бронха. На 40-й день после операции снова диагностирована ограниченная остаточная полость с функционирующим бронхиальным свищом, для ликвидации которого 7/VIII произведена резекция передних отростков четырех верхних ребер, которая, как и предыдущая операция, не дала эффекта.

Состояние больного значительно ухудшилось, появились выраженная одышка в покое, высокая температура, в мокроте и остаточной полости определялись микобактерий туберкулеза. С целью уменьшения интоксикации делались плевральные пункции с промыванием полости и введением в нее антибиотиков. В связи с тем, что явления гнойной и специфической интоксикации не уменьшились, 14/IX 1965 г. произведена торакотомия с последующим лечением полости эмпиемы тампонадой по Вишневному.

За период лечения (с января 1965 г. и до поступления в нашу клинику) больной получил: стрептомицина 200 г, фтивазида 120 г, тубазида 291,6 г, метазиды 180 г, циклосерина 102 г, ПАСК 6527 г, ларусана 18 г, этоксида 105 г, ИНХА 1745,9 г; ди-гидростептомицина 25 г.

Больной поступил в клинику в тяжелом состоянии с ярко выраженной клинической картиной легочной и легочно-сердечной недостаточности, значительной одышкой в покое, цианозом видимых слизистых оболочек и ногтей. При объективном осмотре обращали внимание резкое истощение больного, бледность кожных покровов, значительная деформация левой половины грудной клетки, атрофия мышц и ограничение движений в левом плечевом суставе, отеки нижних конечностей. Слева был слышен шум с металлическим оттенком при прохождении воздуха через бронхиальный свищ.

От левого края грудины, на уровне второго — седьмого межреберья по направлению к задне-подмышечной линии, определялось раневое отверстие неправильной формы размером 8 X 13 см, ведущее в гнойную остаточную плевральную полость. По средней ключичной линии имеется еще одно свищевое отверстие размером 3 X 4 см, из которого, так же как и из большого свищевого хода, выделяется жидкий гной. При удалении тампонов из остаточной полости у больного наступала полная афония и возникал резкий приступообразный кашель с нарастанием явлений легочно-сердечной недостаточности. Перевязки приходилось сопровождать назначением обезболивающих и сердечных средств, а также постоянной ингаляцией увлажненного кислорода.

В остаточной гнойной полости хорошо было видно устье функционирующего свища левого главного бронха, просвет которого соответствовал диаметру бронха, и сердечные толчки через обнаженный перикард. В крови: лейкоцитоз 13 000, анемия, ускоренная РОЭ. Удельный вес мочи 1016, белок 0,033%.

В связи с тяжелым общим состоянием и выраженными явлениями легочно-сердечной недостаточности, связанными с гнойной и специфической интоксикацией, больной нуждался в постельном режиме, постоянной ингаляции кислорода, назначении сердечных средств и специфических химиопрепаратов, в ежедневных перевязках. Постепенно в результате проведенного общего и местного лечения состояние больного значительно улучшилось. Больной готовился к операции трансперикардиальной перевязки левого главного бронха.

Из-за появившегося кровохарканья и аспирации крови в единственное легкое операция была отложена с целью ликвидации последствий аспирации назначением соответствующей терапии. Однако в 20 часов 30 минут 3/XII у больного возникло профузное кровотечение в остаточную полость из культи верхнедолевой легочной

вены, разъеденной гноем, и быстрым летальным исходом в результате асфиксии (через свищ левого главного бронха кровь заполнила бронхи единственного правого легкого).

Патологоанатомический диагноз: очаговый туберкулез правого легкого, гнойная хроническая эмпиема левой остаточной полости со свищом левого главного бронха. Смещение сердца влево. Викарная эмфизема правого легкого. Аррозия культи верхнедолевой вены. Массивное легочное кровотечение в остаточную полость с аспирацией крови в трахею и бронхи. Асфиксия. Амилоидоз надпочечников. Истощение.

Приведенное наблюдение трагической смерти больного в результате аррозионного кровотечения из культи левой верхней легочной вены еще раз убедило нас в постоянной возможности подобного осложнения у всех больных с хроническими гнойными плевральными полостями. Протеолитическое действие гноя может вызвать аррозионное кровотечение из культи любого легочного сосуда, а также из подключичных сосудов, верхней полой вены и аорты.

Если бы начавшееся у этого больного кровохарканье было своевременно правильно расценено и в соответствии с этим была бы срочно выполнена операция — трансперикардальная перевязка и пересечение культи левой верхнедолевой вены, левого главного бронха и левой ветви легочной артерии, по всей вероятности, смертельный исход удалось бы предотвратить. Мы имели возможность убедиться в эффективности такой неотложной операции при начинающемся кровотечении из культи легочной артерии (см. историю болезни на стр. 124).

Детальное клиническое изучение больных со свищами бронхов после резекций легкого позволило нам сформулировать следующие общие положения. Бронхиальный свищ, возникающий после пульмонэктомии, вызывает у больных комплекс тяжелых осложнений: эмпиему плевральной полости, бронхогенное обсеменение и аспирационные пневмонии в единственном легком, аррозионные кровотечения, прогрессирующее развитие легочной и легочно-сердечной недостаточности, раневое истощение и амилоидоз паренхиматозных органов. Консервативное лечение таких больных бесперспективно; наличие пострезекционного бронхиального свища является прямым показанием к хирургическому лечению. Наиболее перспективна для ликвидации таких свищей операция трансперикардальной окклюзии культи главного бронха.

Противопоказаниями к этой операции являются: выраженная легочная и легочно-сердечная недостаточность, тяжелое раневое истощение, распространенный кавернозный процесс в единственном легком, выраженный амилоидоз паренхиматозных органов. Целенаправленная предоперационная терапия позволяет улучшить состояние многих больных и, таким образом, подготовить их к операции. Предоперационная подготовка должна предусматривать систему общего и местного лечения: правильный подбор антибиотиков, общеукрепляющая и симптоматическая терапия, тщательная санация гнойной полости, санация трахео-бронхиальной системы.

## Глава седьмая

### ОСОБЕННОСТИ АНЕСТЕЗИИ ПРИ ОПЕРАЦИЯХ ТРАНСПЕРИКАРДИАЛЬНОЙ ОККЛЮЗИИ ГЛАВНЫХ БРОНХОВ

Проблеме анестезии при операциях на бронхах и трахее посвящены работы В. С. Северова, Ю. Н. Жилина, А. П. Давыдова (1961), О. М. Авиловой, Е. П. Кравченко (1964), Л. К. Богуша, В. С. Северова, Ю. Н. Жилина, В. Ф. Диденко (1965), О. Д. Колюцкой, В. С. Трусова, В. Н. Цибуляка (1965), Б. В. Петровского, М. И. Перельмана, А. П. Кузьмичева (1966), Л. К. Богуша, Ю. Н. Жилина, Ю. Л. Семеновна (1968), Ф. Ф. Амирова, Г. Б. Гиммельфарба (1969), Gebauer (1939), Carlens (1949), Crillo (1964), Macintosh, Leatherdall (1965), Gordon, Green (1965).

Для обеспечения безопасности операции трансперикардального ушивания фистул главных бронхов из трансстернального доступа в пашей клинике Ю. Н. Жилиным разработана специальная методика наркоза, основными принципами которой являются обеспечение адекватной искусственной легочной вентиляции и газообмена единственного легкого, защита легкого от затекания инфицированного содержимого из полости эмпиемы и крови из операционной раны, а также предотвращение утечки газонаркотической смеси и профилактика нарушений газообмена во время пересечения культи главного бронха.

Подготовка к наркозу проводится по следующей схеме: на ночь назначают 110 мг люминала и 50 мг димедрола; за 30—40 минут до наркоза подкожно вводят 10—20 мг промедола и 1 мг 0,1% раствора атропина.

Вводный наркоз осуществляют 2,5% раствором тиопентала натрия в количестве 300—500 мг. Затем вводят внутривенно релаксанты короткого действия: листенон или миорелаксин (в среднем в дозе 100—120 мг), вызывающие апноэ. После короткого периода принудительной легочной вентиляции чистым кислородом при помощи меха наркозного аппарата осуществляют ларингоскопию и производят интубацию специальными трубками, предназначенными для избирательной блокады свища главного бронха.

В связи со значительными смещениями шейного и грудного отделов трахеи и главных бронхов интубация требует определенного опыта и быстроты, так как малейшая гипоксия в этот момент может явиться пусковым механизмом для дальнейших нарушений газообмена в операционном и послеоперационном периоде.

Для предотвращения утечки газонаркотической смеси на период, пока не будет произведена эндобронхиальная интубация, необходимо в день

операции произвести хорошую тампонаду остаточной полости с тем, чтобы обеспечить адекватную искусственную легочную вентиляцию кислородом во время вводного наркоза перед интубацией. Поскольку операция трансперикардиальной окклюзии культи главного бронха производится у больных с единственным легким, часто функционально неполноценным из-за наличия специфических туберкулезных изменений (так, у 4 наблюдавшихся нами больных имелся кавернозный туберкулез в единственном легком), обеспечение адекватного газообмена у этой группы больных является важной анестезиологической задачей.

Для обеспечения адекватной вентиляции единственного легкого и предотвращения затекания гноя из плевральной полости, а также крови из операционной раны считаем обязательной эндобронхиальную интубацию различными моделями одноканальных или двухканальных интубационных трубок. При больших бронхиальных свищах может наблюдаться столь значительная утечка газонаркотической смеси, что становится невозможным насыщение больного газонаркотической смесью и поддержание наркоза, а при выключенном мышечными релаксантами самостоятельном дыхании имеется реальная опасность гиповентиляции.

Попадание инфицированного содержимого из полости эмпиемы или крови из операционной раны в трахеобронхиальное дерево через свищ главного бронха сопряжено с большой опасностью в связи с возможностью нарушения бронхиальной проходимости, возникновения аспирационных ателектазов и пневмонии единственного легкого.

Создание оптимальных условий для адекватной легочной вентиляции и газообмена является наиболее важным требованием для обеспечения безопасности хирургического вмешательства у этих тяжелобольных с бронхиальными свищами после пульмонэктомии.

Наличие функционирующего бронхо-плеврального или бронхо-плевроторакального свища требует обязательного осуществления принципа отключения бронхиального свища во избежание значительной утечки газонаркотической смеси и попадания инфицированного содержимого из полости эмпиемы и крови из ретроперикардиальной операционной раны в единственное легкое.

Блокада фистул главных бронхов может осуществляться применением:

- 1) одноканальных эндобронхиальных интубационных трубок, вводимых в главный бронх единственного легкого (трубок Мэджилла, Макинтоша — Леттерделя, Гордона — Грина, Макрея);
- 2) двухканальных интубационных трубок для раздельной интубации бронхов (трубок Гебауэра, Кубрякова, Карленса, Уайта, Бранс-Смита и Солта, Кипренского);
- 3) бронхообтураторов Томсона, Маджилла, Штюрицхера, вводимых в устье пораженного бронха или тампонады бронха по Краффорду.

Однако последний метод блокады свища главного бронха не применялся нами при операциях трансперикардиальной окклюзии культи главного бронха из-за возможного проскальзывания бронхообтуратора в полость эмпиемы, ненадежной фиксации и необходимости его подтягивания в трахею при прошивании культи главного бронха.

Таким образом, послеоперационные бронхиальные свищи представляют собой специальную анестезиологическую проблему, поскольку культи их слишком коротка, чтобы удержать бронхообтуратор любого типа. По нашему опыту, при бронхиальном свище после пульмонэктомии наилучшим способом блокады является интубация главного бронха единственного легкого, а не применение бронхообтураторов или тампонады

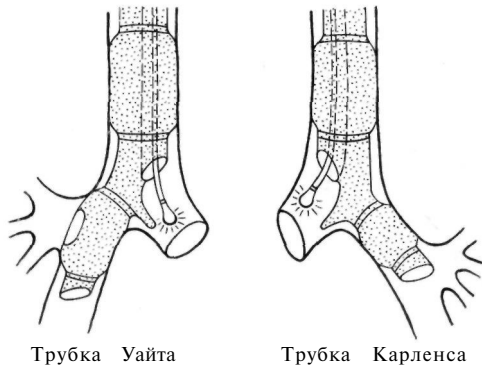


Рис. 63. Применение метода трансиллюминации во время операции трансперикардального ушивания фистул главных бронхов.

На схеме показано положение лампочки, подведенной к культе главного бронха через каналы интубационной трубки White и Carlens.

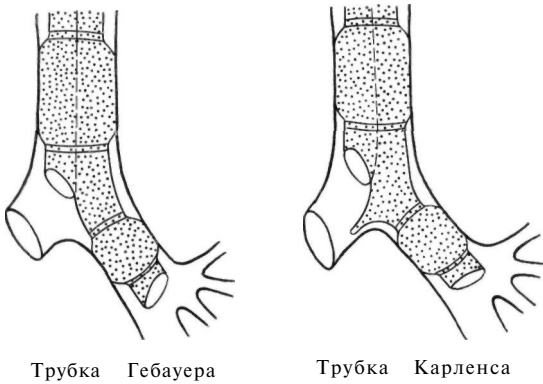
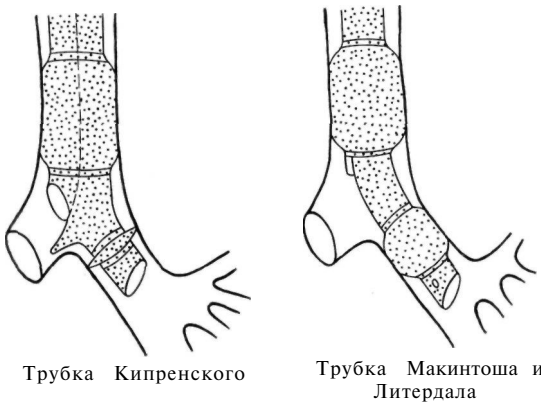


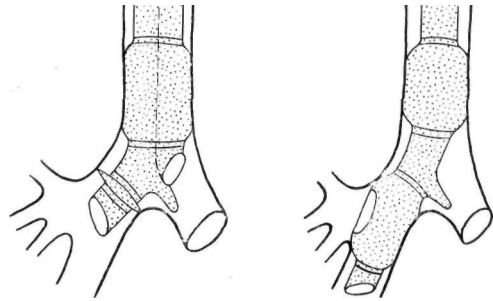
Рис. 64. Интубационные трубки, применяемые при трансперикардальном ушивании фистулы правого главного бронха.



культы главного бронха удаленного легкого. При применении двухканальных интубационных трубок во время наркоза у больного с фистулой главного бронха осуществляется вентиляция оставшегося после пульмонэктомии легкого через один канал, а через другой канал трубки, сообщаемой с бронхиальным свищом, производится эвакуация крови и гноя.

В клинике впервые для уточнения длины культы бронха, его смещения и связи с окружающими тканями, по предложению И. З. Сигала, был применен во время операции метод трансиллюминации с помощью введенной через один из каналов интубационной трубки элект-

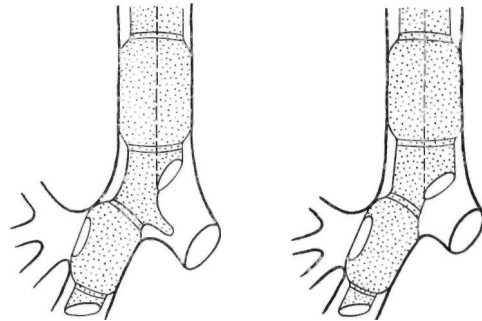
Рис. 65. Интубационные трубки, применяемые при трансперикардальном ушивании фистулы левого главного бронха.



Трубка Кипренского

Трубка Гордона и Грина

а



Трубка Уайта

Трубка Брайса, Смита  
и Солта

б

рической лампочки, как показано на рис. 63. При использовании метода (с одновременным выключением операционной лампы) хирург хорошо видит контуры трахеи и главного бронха, его длину, связь с окружающими тканями, направление, что значительно облегчает один из сложных этапов операции — выделение культи пораженного бронха. Этот метод был с успехом применен нами у 14 больных, что дало возможность быстрее определять границы и смещение главного бронха, связь его с магистральными сосудами и сократить время операции.

Применением двухканальных интубационных трубок достигается полная блокада фистулы главного бронха и предотвращается риск аспирации инфицированного содержимого и крови в единственное легкое.

Двухканальные трубки (рис. 64), эндобронхиальный канал которых вводится в левый главный бронх (трубки Карленса, Гебауэра, Кубрякова), могут быть использованы лишь при бронхиальных свищах правого главного бронха. При этом при короткой культе правого главного бронха трубка Кубрякова неприемлема из-за наличия у нее удлиненного среза эндобронхиального канала, вводимого в правый главный бронх. Трубка Карленса, имеющая «шпору», также может оказаться непригодной при чрезмерно короткой культе главного бронха.

Подтягивание трубки Карленса в трахею при ушивании культи правого главного бронха, как рекомендует М. И. Перепьман с соавторами (1966), на наш взгляд, является нецелесообразным, так как при этом нарушается основной анестезиологический принцип блокады бронхиальной фистулы и возможно затекание инфицированного содержимого и крови в оставшееся после пульмонэктомии единственное



легкое. Нельзя согласиться с предложением тех же авторов о срезании упорного крючка («шпоры») на трубке Карленса при операциях на культе правого главного бронха. Необходимость в этих манипуляциях отпадает при использовании во время наркоза трубки Макинтоша — Леттерделя, вводимой в левый главный бронх и надежно блокирующей фистулу правого главного бронха.

При бронхиальном свище после левосторонней пульмонэктомии применение двухканальных трубок Карленса, Гебауэра и Кубрякова неоправдано, так как дистальный эндобронхиальный конец трубок будет мешать при операции ушивания культи левого главного бронха, а подтягивание их в трахею нежелательно. При свищах левого главного бронха целесообразно применение двухканальных интубационных трубок, эндобронхиальный канал которых вводится в правый главный бронх (трубки Уайта, Бранс-Смита и Солта, Кипренского) или одноканальной эндобронхиальной трубки Гордона — Грина. На этих трубках имеется отверстие, соответствующее просвету правого верхнедолевого бронха, что позволяет, блокируя левый главный бронх, вентилировать все отделы правого легкого (рис. 65).

Двухканальные трубки позволяют блокировать главные бронхи при операциях по поводу бронхиальных свищей, но обладают значительным сопротивлением дыханию в связи с узким просветом их каналов, что имеет немаловажное значение для вентиляции единственного легкого, особенно при переводе больных с искусственного дыхания на спонтанное. В связи со значительной девиацией и деформацией трахеи и главных бронхов введение двухканальной или эндобронхиальной трубки представляет большие трудности, так как не всегда с первой попытки удается надежно блокировать бронхиальный свищ.

Из 60 больных, подвергавшихся операции трансперикардиальной окклюзии главного бронха, у двух нам не удалось ввести ни одну из имеющихся интубационных трубок в левый главный бронх, который был смещен после торакопластики и отходил от трахеи иод углом 75—80°. У этих больных, после безуспешных попыток эндобронхиальной интубации трубками Макинтоша — Леттерделя, Карленса и Кипренского, была произведена обычная эндотрахеальная интубация, что значительно затруднило ведение наркоза, хотя операции удалось успешно закончить; искусственная вентиляция легкого осуществлялась при этом в режиме гипервентиляции с учетом компенсации утечки газонаркотической смеси через бронхиальный свищ.

Мы считаем лучшим способом для блокады бронха применение одноканальных эндобронхиальных трубок Гордона — Грина или Макинтоша — Леттерделя, вводимых в бронх единственного легкого и, таким образом, отключающих свищ противоположного главного бронха. При бронхиальных свищах левого главного бронха, как правило, применяем эндобронхиальную интубацию правого главного бронха одноканальной трубкой Гордона — Грина, имеющей отверстие для правого верхнедолевого бронха, две надувные манжетки (эндобронхиальную и эндотрахеальную) и «шпоры» для фиксации трубки изогнутым ее концом у бифуркации трахеи. При бронхиальных свищах правого главного бронха, как правило, применяем эндобронхиальную интубацию левого главного бронха одноканальной интубационной трубкой Макинтоша — Леттерделя, имеющей несколько отверстий на дистальном ее конце (для вентиляции верхней доли в случае необычного отхождения верхнедолевого бронха) и аспирационный катетер у места изгиба эндобронхиального конца трубки.

С этой целью можно использовать также эндобронхиальную трубку для левого главного бронха типа Мэджилла или Макрея. Однако эндобронхиальные трубки Мэджилла и Макрея несомненно уступают интубационным трубкам Гордона — Грина и Макинтоша — Леттерделя, так как интубация ими вслепую может оказаться неудачной из-за перекрытия просвета верхнедолевого бронха или попадания трубки через фистулу в полость эмпиемы при значительных деформациях трахеи и главных бронхов, которые, как правило, имеют место у этих больных. Эндобронхиальные трубки Гордона — Грина и Макинтоша — Леттерделя надежно блокируют бронхиальную фистулу и, как показал наш опыт, не затрудняют наложение швов на центральную часть культи главного бронха.

Наркоз при операциях трансперикардиальной окклюзии свища главного бронха осуществляется комбинацией различных анестетиков: эфира, закиси азота, фторотана. Однако предпочтение следует отдавать последнему анестетику в связи с его ганглиоблокирующим свойством. Эфирно-закисно-кислородный наркоз дополняется небольшими дозами ганглиоблокирующих препаратов, не приводящими к артериальной гипотонии.

Искусственная легочная вентиляция проводится с помощью частотных (АНД-2) или объемных (РО-3) респираторов в течение всего периода операции на фоне применения мышечных релаксантов недеполяризующего и деполаризующего действия.

Особенности техники операции трансперикардиального ушивания бронхиального свища у больных с хроническими бронхо-плевральными и бронхо-плевроторакальными свищами после пульмонэктомии так же, как и у больных с хроническими бронхо-плевральными и бронхо-плевроторакальными свищами после частичных резекций и неэффективных торакопластических и миопластических операций (у больных с единственным легким и свищем главного бронха), потребовали разработки специальной методики наркоза у этого наиболее тяжелого контингента легочных больных (Л. К. Богущ, Ю. Н. Жилин, Ю. Л. Семенов, 1968). В зависимости от основных этапов операции изменяется тактика ведения наркоза.

Основные этапы операции трансперикардиальной окклюзии культи главного бронха следующие.

Первый этап — продольная срединная стернотомия и разведение половин распиленной грудины. В этот момент возможно повреждение плевры и возникновение пневмоторакса единственного легкого, особенно у больных с грыжевым выпячиванием. У 5 больных при проведении срединной стернотомии (с применением загрудинного проводника и пилы Джигли) была вскрыта плевральная полость единственного легкого. Пневмоторакс единственного легкого не отразился на показателях гемодинамики во время проведения наркоза с искусственной легочной вентиляцией, так как анестезиолог предусматривал возможность такого осложнения. Дефект в плевральном мешке в таких случаях ушивается на высоте вдоха с откачиванием попавшего в плевральную полость воздуха. Для предупреждения гемоторакса и неполного расправления легкого плевральную полость дренируют и подключают к системе водоструйного или электровакуумного отсоса. Травматичный этап продольного полного срединного распила грудины, как правило, не сопровождается гемодинамическими нарушениями, если операция начинается в условиях эфирно-закисно-кислородного наркоза на втором уровне хирургической стадии с адекватной искусственной легочной вентиляцией. Кровопотеря при этом бывает минимальной, если проводится фторотановый наркоз или эфирно-кислородный наркоз с применением ганглиолитиков.

Второй этап — вскрытие переднего листка перикарда и разведение в стороны крючками восходящей аорты и верхней полой вены. В. Н. Черниговским (1960) доказано, что париетальный листок околосердечной сумки, в особенности висцеральный листок ее, богато снабжен огромным скоплением нервных окончаний и является мощной рефлексогенной зоной. Н. Н. Теребинский отметил в своих работах высокую чувствительность околосердечной сумки, преимущественно в области ее задней стенки и магистральных сосудов сердца, возникающую во время хирургических вмешательств в этой области.

На этом этапе возможно значительное прижатие верхней полой вены, в связи с чем сразу возникает венозный застой в мозговых сосудах. Клинически в этот момент отмечается расширение зрачков, цианоз лица и верхних конечностей больного, резкое набухание яремных вен. Вскрытие перикарда на фоне поверхностного закисно-кислородного или эфирно-кислородного наркоза (в фазе анальгезии) может сопровождаться тахикардией, которая не устраняется даже после дополнительной местной анестезии 0,25–0,5% раствором новокаина, вводимого в ретроперикардальную клетчатку (50 мл). Мы считаем более целесообразным на этих этапах операции проводить наркоз на втором уровне хирургической стадии или на первом уровне хирургической стадии, по с добавлением ганглиолитиков или фторотана. При такой методике проведения наркоза у наблюдавшихся нами больных не появлялась тахикардия, а гемодинамические показатели на этом этапе операции оставались стабильными.

Третий этап — манипуляции внутри полости перикарда при выделении и перевязке легочной артерии, с чем связано сдавление и смещение общего ствола легочной артерии, а также восходящей аорты. При этом может возникнуть нарушение сердечной деятельности в результате нарушения процесса оксигенации крови в единственном легком. В таких наиболее трудных условиях, при значительных смещениях бифуркационного угла и главного бронха, в момент подхода к пораженному бронху иногда приходится делать кратковременный перерыв в операции и удалить инструменты из перикарда, чтобы полностью восстановить и нормализовать работу сердца, обеспечивая адекватный газообмен.

Четвертый этап — выделение культи главного бронха из рубцово измененной клетчатки заднего средостения и окружающих главный бронх органов, которое может повлечь значительный перегиб интубационной трубки и вызвать даже асфиксию у больного. Для предотвращения возможного прошивания вместе с бронхом края или всего просвета интубационной трубки этот этап требует особого контакта анестезиолога и хирурга.

Таким образом, при операциях трансперикардиальной окклюзии культи главного бронха должен осуществляться комбинированный наркоз с обязательным соблюдением принципа избирательной блокады пораженного бронха, предотвращая тем самым нарушение трахеобронхиальной проходимости, попадание инфицированного содержимого из гнойной остаточной плевральной полости и крови из раны через бронхиальный свищ в интактные отделы единственного легкого, а также утечку газонаркотической смеси и возможные нарушения вентиляции и газообмена во время наркоза. Полезным приемом является введение в ретроперикардальную клетчатку через прокол заднего листка перикарда 50–70 мл 0,25% раствора новокаина. Одновременно с блокадой нервных окончаний раствор новокаина облегчает выделение культи бронха из рубцовых сращений.

## Глава восьмая

### ТЕХНИКА ОПЕРАЦИИ ТРАНСПЕРИКАРДИАЛЬНОЙ ОККЛЮЗИИ ПРИ СВИЩАХ ГЛАВНЫХ БРОНХОВ

Для подхода к бифуркации трахеи и главным бронхам мы применили видоизмененную продольную стернотомию, предложенную Мильтоном. Наши изменения касаются линии кожного разреза и длины распила грудины. Этот доступ, как известно, нашел широкое применение при вмешательствах на открытом сердце, а также при хирургических операциях по поводу опухолей переднего средостения. Приводим описание техники операции продольной стернотомии, разработанной и применяющейся в нашей клинике.

Больного укладывают на операционный стол в положении на спине с отведенными в стороны руками, а если плечевой пояс на стороне удаленного легкого из-за рубцовой контрактуры не дает возможности отведения руки, то руку укладывают вдоль туловища. Мы не подкладываем под плечи больного валик, как рекомендуют некоторые авторы (А. М. Хилькин, В. С. Леменов, 1960; М. И. Перельман и др., 1966). Деформация грудной клетки после ряда торакопластических операций у наблюдаемых нами больных не исправляется при подкладывании валика. Операция осуществляется под наркозом, проводимом по методике, описанной в соответствующей главе.

Срединный кожный разрез начинается от вырезки над рукояткой грудины и продолжается до конца мечевидного отростка, как представлено на рис. 66. С целью минимальной кровопотери при вмешательстве разрез кожи и клетчатки мы проводим поэтапно, осуществляя гемостаз электрокоагуляцией мелких сосудов. Острым скальпелем или электроножом точно по средней линии рассекаем надкостницу, покрывающую переднюю поверхность грудины. Для рассечения грудины можно пользоваться ножом-долотом Лебше, ножом-долотом НИИЭХАИ с применением проводящего пилу загрудинного проводника или с помощью стернотомы. Мы предпочитаем пользоваться листовой пилой.

Топографо-анатомические исследования трупов (с единственным легким после пульмонэктомии и торакопластик) показали, что внутренний край единственного плеврального мешка, как правило, значительно смещается в клетчатке переднего средостения в сторону отсутствующего легкого (грыжевое выпячивание). Срединный распил грудины листовой пилой технически несложен и позволяет избежать повреждения плеврального покрова единственного легкого. Такой распил рационален еще и потому, что у больных нередко отсутствуют ребра по краю грудины на стороне удаленного легкого.

Проводя стернотомию листовой пилой, необходимо изменять угол наклона в области рукоятки, особенно не наклоняя конец пилящей части над верхней частью рукоятки грудины и не погружая рабочую часть пилы глубже 0,7 см, чтобы не

Рис. 66. Схематический рисунок направления лиггии кожного разреза и распила грудины при трансстернальном, трансперикардальном доступе.

&

ранить расположенный ниже крупный ствол плече-головной вены и не рассечь плевральный мешок, легкое или перикард. Очень важно, чтобы во время распила внутренней пластинки грудины легкое не раздувалось анестезиологом. Применяя листовую пилу, мы на глаз контролируем глубину погружения пилы и распил грудины. Проведение проводника для пилы Джигли за грудиной чревато осложнениями: вскрытием единственной плевральной полости, ранением единственного легкого, проникновением проводника в гнойную плевральную полость и т. д.

После полного распила грудины кровотечение останавливаем электрокоагуляцией. Мы не прибегаем к закрытию спонгиозного слоя рассеченной грудины воском. Затем скальпелем рассекаем сухожильные и мышечные пучки грудино-подъязычных и грудино-щитовидных мышц, расположенных под рукояткой грудины, а также пересекаем соединительнотканые тяжи между перикардом и телом грудины; это способствует значительному расхождению половин распиленной грудины. Перед наложением ранорасширителя необходимо осторожно ножницами, пальцем или тупфером отслоить плевральный мешок единственного легкого (влево или вправо, в зависимости от стороны бывшей пульмонэктомии) для освобождения места браншам кремальерного ранорасширителя.

Разведение отрезков грудины производится медленно и постепенно. Одновременно тупым и острым путем отсепааровываем плевральный мешок и клетчатку над перикардом, которые смещаются вправо или влево, и освобождаем переднюю поверхность перикарда. Оптимальным расстоянием, обеспечивающим разведение распиленных половин грудины, мы считаем 12—14 см между ними.

Производится коагуляция мелких кровоточащих сосудов клетчатки средостения. Предлежащий в рану передний листок перикарда рассекают, отступя от средней линии на 2—3 см, в зависимости от доступа к правому или левому бронху. Для этого переднюю поверхность перикарда над линией предполагаемого рассечения захватывают двумя пинцетами (как при вскрытии брюшины), оттягивают несколько кверху и осторожно рассекают между ними. Края рассеченного перикарда прошивают провизорными нитями. Вертикальную линию разреза перикарда под контролем глаза продлевают по направлению к диафрагме и вверх до верхней границы перикарда. При необходимости линия рассечения перикарда может быть дополнена наддиафрагмальным разрезом его вправо или влево. При таком рассечении передней стенки перикарда и фиксации ее провизор-

ИВ



Рис. 67. Выделение правой легочной артерии в срединном аорто-кавальном сердечно-перикардальном промежутке.

1 — верхняя полая вена (внутриперикардиальный отдел); 2 — восходящая аорта; 3 — правое ушко сердца; 4 — под правую легочную артерию подведен диссектор; 5 — перикард; 6 — сердце.

ными нитями становится хорошо доступным обзору и манипуляциям тот сердечно-перикардиальный промежуток, который необходим в каждом конкретном случае для доступа к правому или левому главному бронху.

У 9 больных наблюдался слипчивый перикардит, вплоть до тотальной облитерации перикардиальной полости. В этих случаях мы вынуждены были, осторожно рассекая перикард, производить вначале кардиолиз, а затем дальнейшие манипуляции по подходу к бронху. Слипчивый перикардит ни разу не послужил поводом для отказа от намеченной операции.

Начальные этапы операции (до рассечения перикарда) идентичны при подходе к правому и левому главным бронхам.

#### Техника операции трансперикардиальной окклюзии правого главного бронха

При доступе к правому главному бронху перикард вскрывают по передней его поверхности, отступя от средней линии на 2—3 см вправо. Для доступа к правому бронху используют срединный аорто-кавальный сердечно-перикардиальный промежуток, ограниченный спереди, сзади и сверху перикардиальными листками, по бокам — верхней поллой веной и восходящей частью аорты, снизу — стенкой правого предсердия. Длина этого промежутка составляет 5—7 см, ширина при незначительном смещении аорты влево и верхней поллой вены вправо — 2—3 см. В этом промежутке видны два кармана, а между ними — поперечно идущий цилиндрический валик. Этот валик является стволом правой легочной артерии, покрытой задним листком перикарда, что хорошо видно на рис. 31, 67.

Как показал опыт, для свободных манипуляций на главных бронхах и бифуркации трахеи необходимо расширить операционное поле путем рассечения правой ветви легочной артерии. Доступ к правому главному бронху начинается с деликатного разведения тупыми крючками аорты и верхней поллой вены в стороны и осторожного рассечения задней стенки перикарда в верхнем или нижнем углублении над поперечно идущей ветвью правой легочной артерии или ниже ее.

Через рассеченную заднюю стенку перикарда вводят диссектор, которым медленно и очень осторожно, путем разведения браншей, создают тоннель под правой ветвью легочной артерии. Выделение задней поверхности легочной артерии необходимо производить с особой осторожностью, так как ранение ее стенки может повлечь за собой грозное кровотечение. Обойдя заднюю стенку артерии, конец диссектора приподнимает заднюю стенку перикарда в верхнем или нижнем перикардиальном кармане. Над концами разведенных браншей диссектора, выше или ниже ствола правой ветви легочной артерии, заднюю стенку перикарда рассекают (рис. 67). С помощью диссектора под ствол артерии проводят толстую шелковую нить или резиновый катетер. Затем бережными расслаивающими движениями диссектора расширяют тоннель за задней стенкой правой легочной артерии. Стенки обойденной легочной артерии осторожно освобождают от покрывающего ее листка перикарда по направлению к аорте и к верхней поллой вене. Таким образом создают возможность наложения двух лигатур на центральную часть правой ветви легочной артерии и лигатуры на периферический конец артерии.

У больных с большими рубцовыми изменениями в клетчатке заднего средостения выделение сосуда затрудняется и требует повышенной осторожности. Для более свободного выделения задней стенки легочной артерии в некоторых случаях — при рубцовом сморщивании задней стенки

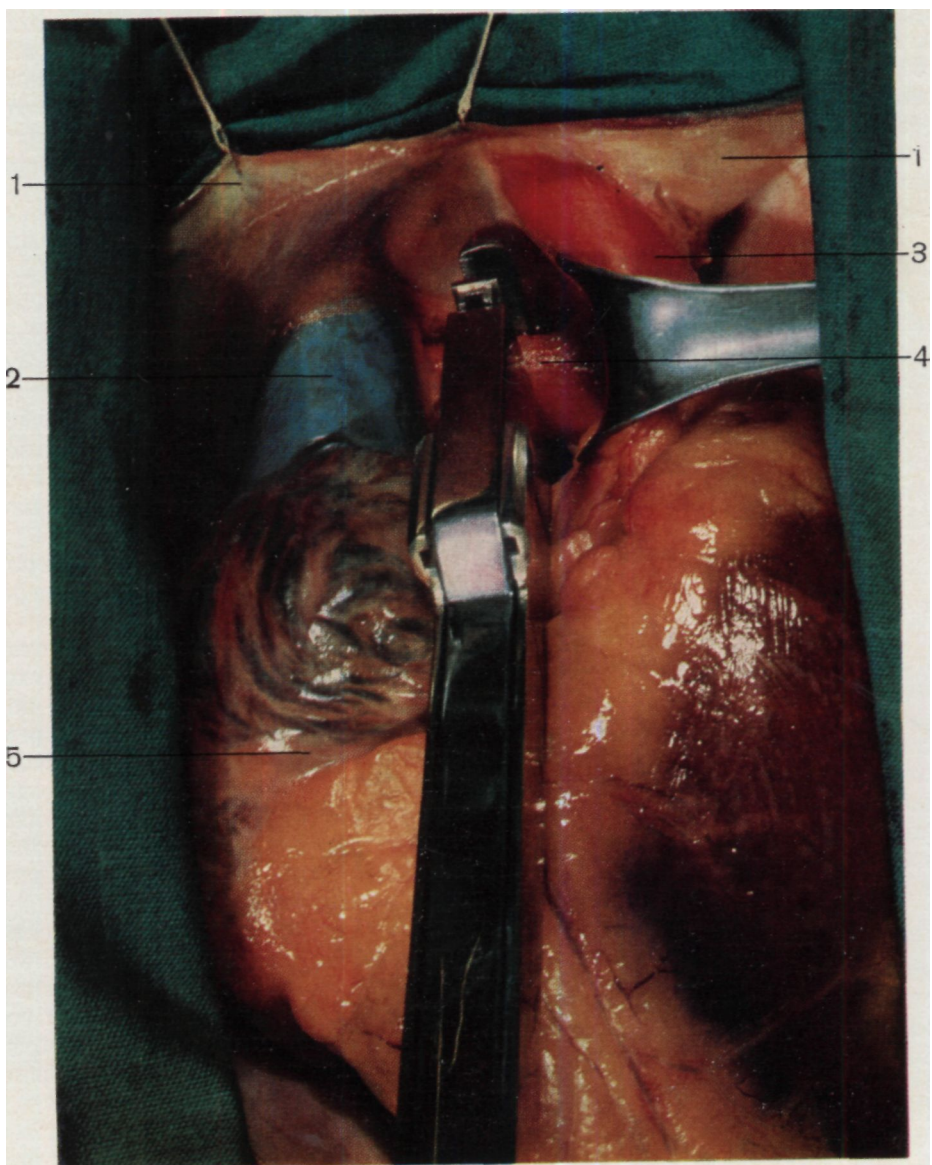


Рис. 68. Аорто-ковальный сердечно-перикардиальный промежуток. На центральную часть культи правой легочной артерии наложен сосудопрошивающий аппарат УКС.

1 — перикард; 2 — внутриверикардиальный отдел верхней полой вены; 3 — аорта; 4 — культя выделенной правой легочной артерии с наложенным аппаратом УКС; 5 — сердце.



перикарда над стволом правой ветви легочной артерии — подведение диссектора под ее ствол следует производить из нижнего кармана перикарда.

Выделение ствола правой легочной артерии на достаточном протяжении необходимо для того, чтобы можно было провести через тоннель бранши сосудопрошивающего аппарата УКС (рис. 68) и наложить механический шов или лигатуры на центральный и периферический концы сосуда или его культы (рис. 69). Мы придаем большое значение правильности наложения лигатур на легочную артерию. Применяемая для этих целей нитка (шелк или крученый капрон) должна проверяться на прочность, быть достаточно длинной и подводиться под сосуд диссектором. Затягивание узла проводится плавно, без напряжения, чтобы не прорезать стенку артерии непосредственно под аортой.

На центральный конец артерии мы накладываем две лигатуры. Первую круговую лигатуру накладываем толстой шелковой или капроновой нитью, а вторую лигатуру, отступя на 0,4—0,5 см, накладываем более тонкой нитью с последующим прошиванием стенок сосуда этой же ниткой между наложенными круговыми лигатурами. Это, вторая, буферная лигатура гарантирует от соскальзывания первой круговой лигатуры. Шелковые лигатуры для закрытия центральной части культы легочной артерии могут быть с успехом заменены прошиванием стенок сосуда металлическими скрепками (клипсами) аппаратом УКС конструкции НИИХАИ. Мы успешно применили такой механический шов у 26 больных и не наблюдали осложнений.

При отсутствии легкого на периферический отдел легочной артерии накладываем одну круговую лигатуру или производим отсечение периферического конца артерии и без перевязки.

После рассечения (между наложенными лигатурами или прошитой аппаратом УКС) правой ветви легочной артерии культы сосуда расходятся в стороны (центральная — под дугу аорты, периферическая — под верхнюю полую вену). Этот прием значительно расширяет доступ в ретроперикардальное операционное поле. Затем концом указательного пальца в глубине раны, между восходящей аортой и полую вену, прощупывают бифуркацию трахеи и положение культы правого главного бронха. Определяют длину последней, ее смещение, связь с окружающими тканями, бифуркационный угол, нижний отдел трахеи, правый трахео-бронхиальный угол и начальную часть левого главного бронха.

Следующим этапом операции является дополнительное рассечение заднего листка перикарда вверх по направлению пальпируемого верхнего края главного бронха и правого трахео-бронхиального угла. Кровотечение из мелких сосудов перибронхиальной клетчатки останавливают электрокоагуляцией. Чтобы обнажить правый главный бронх на всем его протяжении, необходимо осторожно рассечь и расслоить клетчатку над бронхом и рассечь фасциальный футляр, покрывающий бронх. После этого в ране обнажают переднюю поверхность культы правого главного бронха с хорошо видимыми хрящевыми кольцами и передне-нижний отдел трахеи, а также начальную часть левого главного бронха.

Для полного выделения культы правого бронха из окружающей клетчатки, с которой он интимно спаян, мы пользуемся методом расслоения диссектором, выделяя из сращений вначале верхнюю, верхне-заднюю и нижнюю полуокружность бронха, а затем в последнюю очередь и заднюю мембранозную стенку правого бронха у самой стенки трахеи, как показано на рис. 70. После обхождения культы главного бронха изогнутым диссектором под нее подводим (захваченный браншами диссектора) тон-

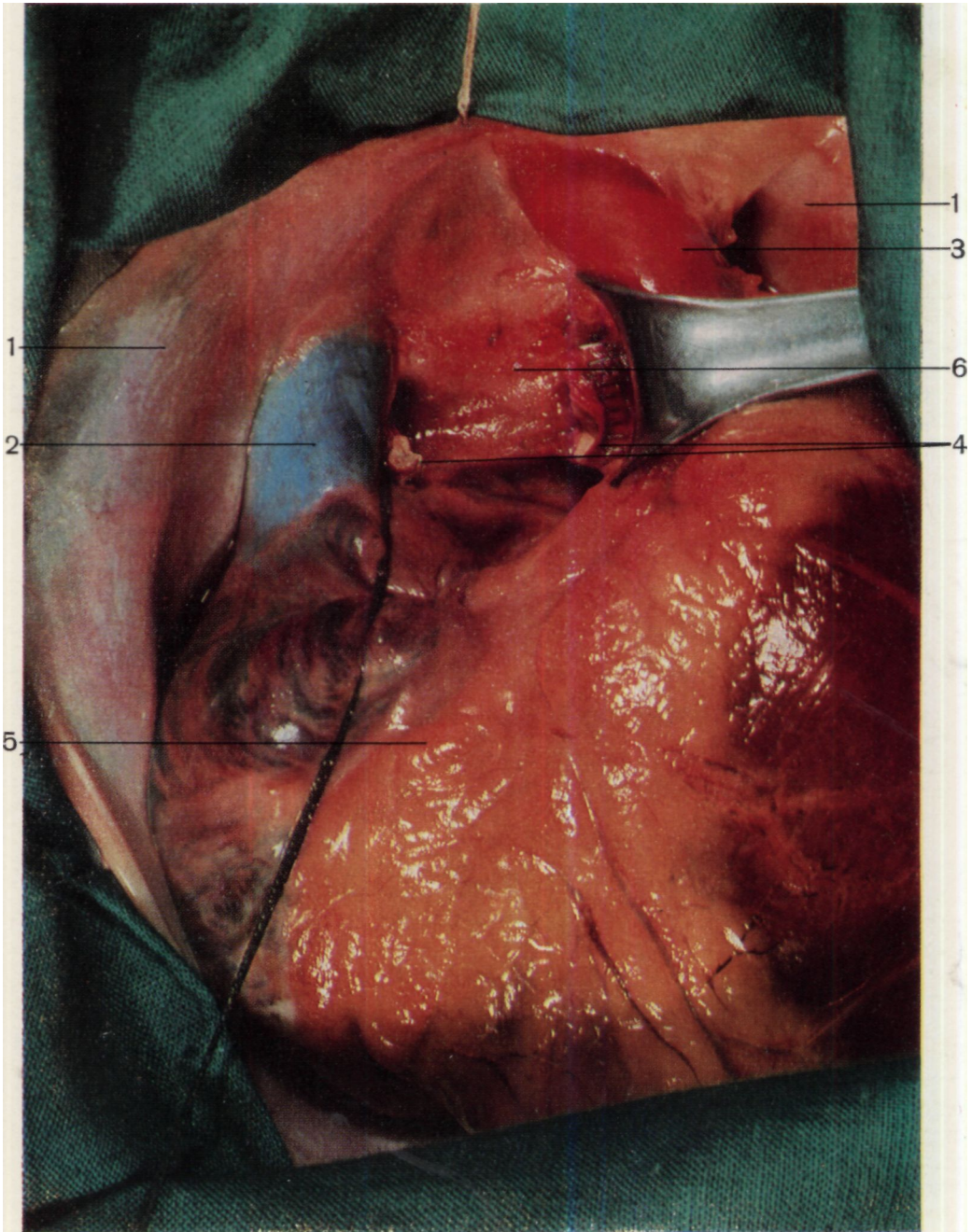


Рис. 69. Аорто-кавальный сердечно-перикардиальный промежуток после пересечения  
культы правой легочной артерии.

1 — перикард; 2 — верхняя полая вена; 3 — аорта; 4 — культя правой легочной артерии; 5 — сердце; 6 — задняя стенка перикарда с клетчаткой, прикрывающей правый главный бронх.

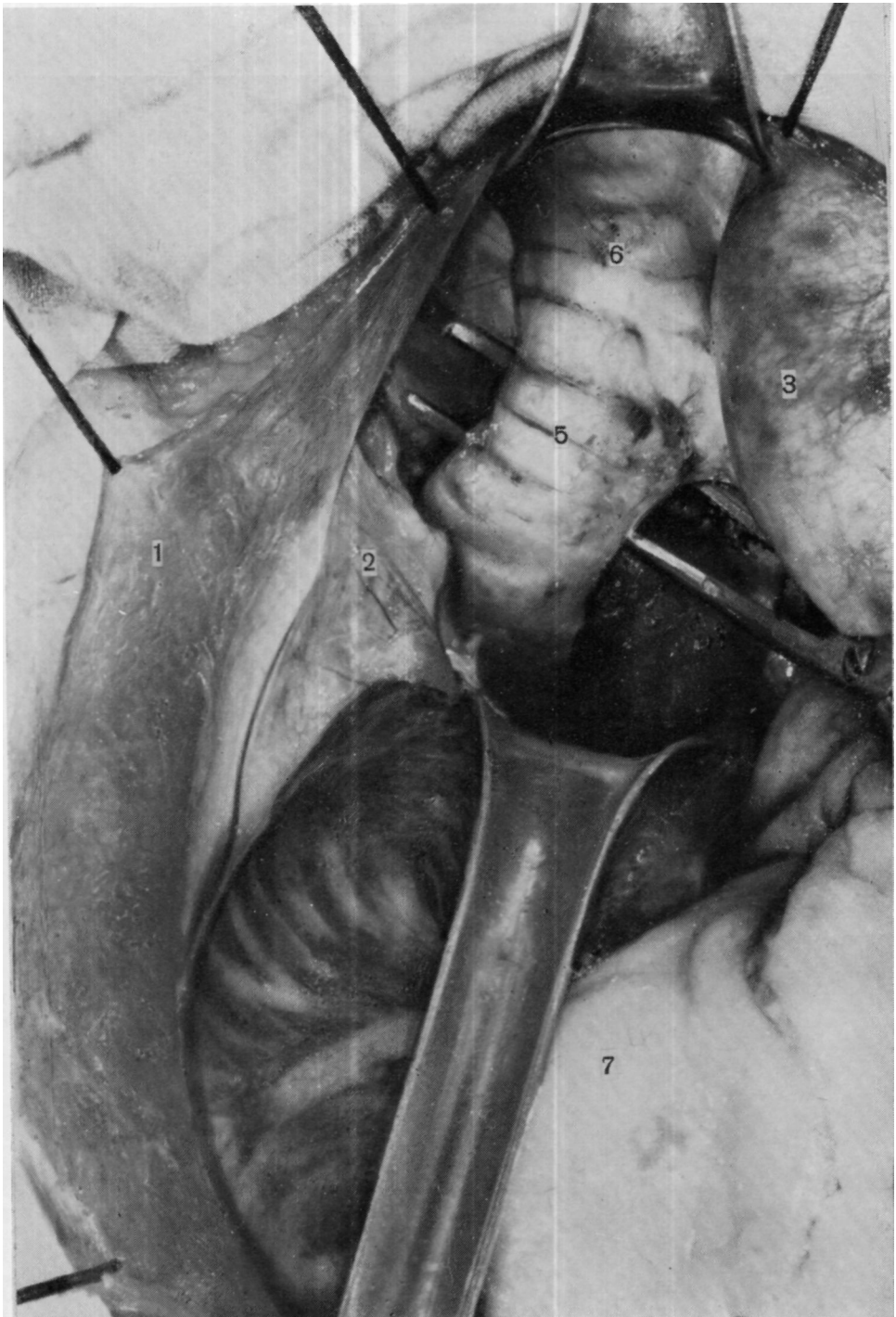


Рис. 70. Аорто-кавалыш сердечно-перикардиальшй промежуток. Рассечена культя правой легочной артерии и клетчатка, покрывающая правый главный бронх, нижний отдел трахеи.

1 — перикард; 2 — верхняя полая вена; 3 — аорта; 4 — культя легочной артерии; 5 — под правый л/лгнкй Срснх подведен диссектор; 6 — нижний отдел трахеи; 7 — сердце.

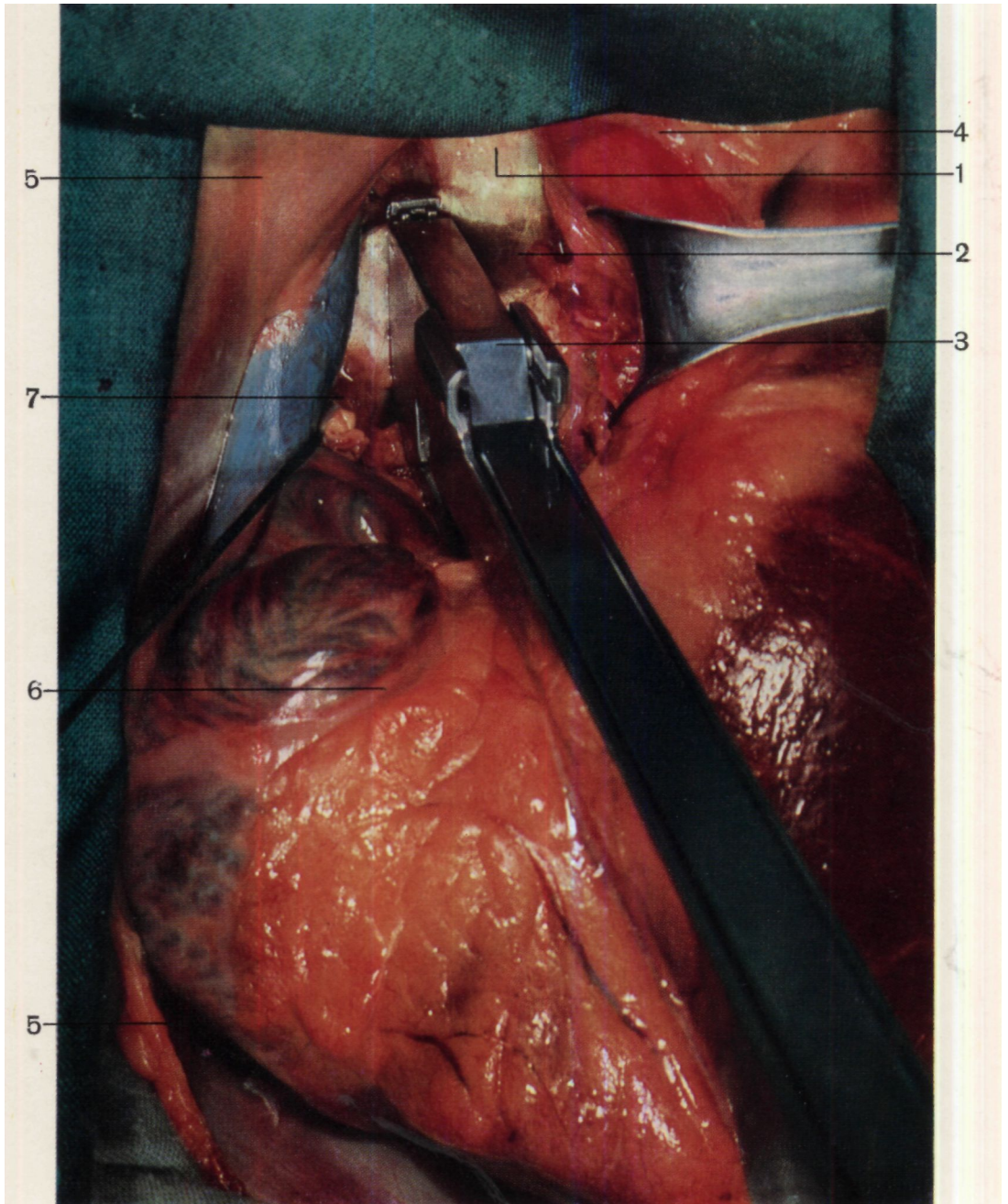


Рис. 71. Аорто-кавальный сердечно-перикардиальный промежуток. На центральную часть правого главного бронха наложен бронхопрошивающий аппарат УКБ-16.  
1 — нижний отдел трахеи; 2 — начальная часть левого главного бронха; 3 — бронхопрошивающий аппарат УКБ-16 на центральной части правого главного бронха; 4 — аорта; 5 — перикард; 6 — сердце.

кий резиновый катетер, при помощи которого бронх слегка подтягиваем в рану. Подтянутую в рану культю бронха полностью освобождаем от клетчатки ножницами и марлевым тупфером. Такое выделение бронха из окружающих тканей может осложниться незначительным кровотечением из парабронхиальных мелких артерий, которое останавливают коагуляцией. Нежелательным осложнением является ранение задней мембранозной стенки выделяемой культы бронха. Поэтому при выделении бронха диссектором необходимо проявить деликатность и не применять грубого насилия.

Затруднения при выделении задней стенки культы обычно возникают при наличии увеличенных и плотных лимфатических узлов, как трахеобронхиальных, так и бифуркационных. Повреждение этих лимфатических узлов не представляет опасности, а небольшое кровотечение легко останавливается коагуляцией. Нужно помнить, что близко от трахеобронхиального угла проходит *v. azygos*; поэтому при выделении верхней стенки бронха диссектор должен проходить в непосредственной близости от нее.

Достаточно хорошие параметры ретроперикардиальной раны, которые описаны в топографо-анатомическом разделе работы, позволяют медиастинальную часть выделенной культы правого главного бронха обработать несколькими способами: инструментальным, ручным и комбинированным.

При инструментальной обработке центральную часть культы бронха прошивают металлическими скрепками с помощью аппарата УКБ-16. Нижнюю браншу аппарата вслед за направляющим диссектором осторожно подводят под заднюю стенку бронха. Убедившись, что конец нижней бранши аппарата свободно выстоит из тоннеля, браншу смещают к стенке трахеи и плавными поворотами винта сближают бранши аппарата. До смыкания браншей нужно убедиться, что не захвачена стенка трахеи или центральная часть левого главного бронха либо наркозная эндотрахеальная трубка. Удостоверившись в правильном положении браншей аппарата, производят окончательное их сведение до соответствующих отметок и нажатием на рукоятки прошивают бронх скрепками (рис. 71). По наружному краю сомкнутых браншей аппарата бронх рассекают скальпелем. Рассеченные края бронха смазывают настойкой йода и, раскручивая винт аппарата УКБ, удаляют его из раны.

При длинной культе бронха на его периферическую часть (у выхода в плевральную полость) также накладывают аппарат УКБ-16 или производят прошивание узловыми швами как можно ближе к периферии. Остаток бронхиальной культы отсекают и удаляют. Иссечение нескольких бронхиальных колец обеспечивает значительный диастаз — до 2—3 см — между концами пересеченной культы бронха (рис. 72).

Однако в нашей практике часто приходилось прибегать к ручному ушиванию капроновыми нитями на круглой игле центрального и периферического отверстий, после иссечения участка культы главного бронха. По существу это является ушиванием отверстия в трахее и свищевого отверстия в плевральную полость. Ушивание производят наложением тонких капроновых узловых швов через все слои стенки бронха по методике Суита. Линию центрального шва по боковой стенке дополнительно прикрывают листком, выкроенным из перикарда (перикардизируется), или культей пересеченного сосуда, либо к этому месту подшивают перибронхиальную клетчатку.

При комбинированном способе обработки культю главного бронха у трахеи прошивают механическим швом, а отверстие в плевральную полость — ручным способом. Такая методика применяется в

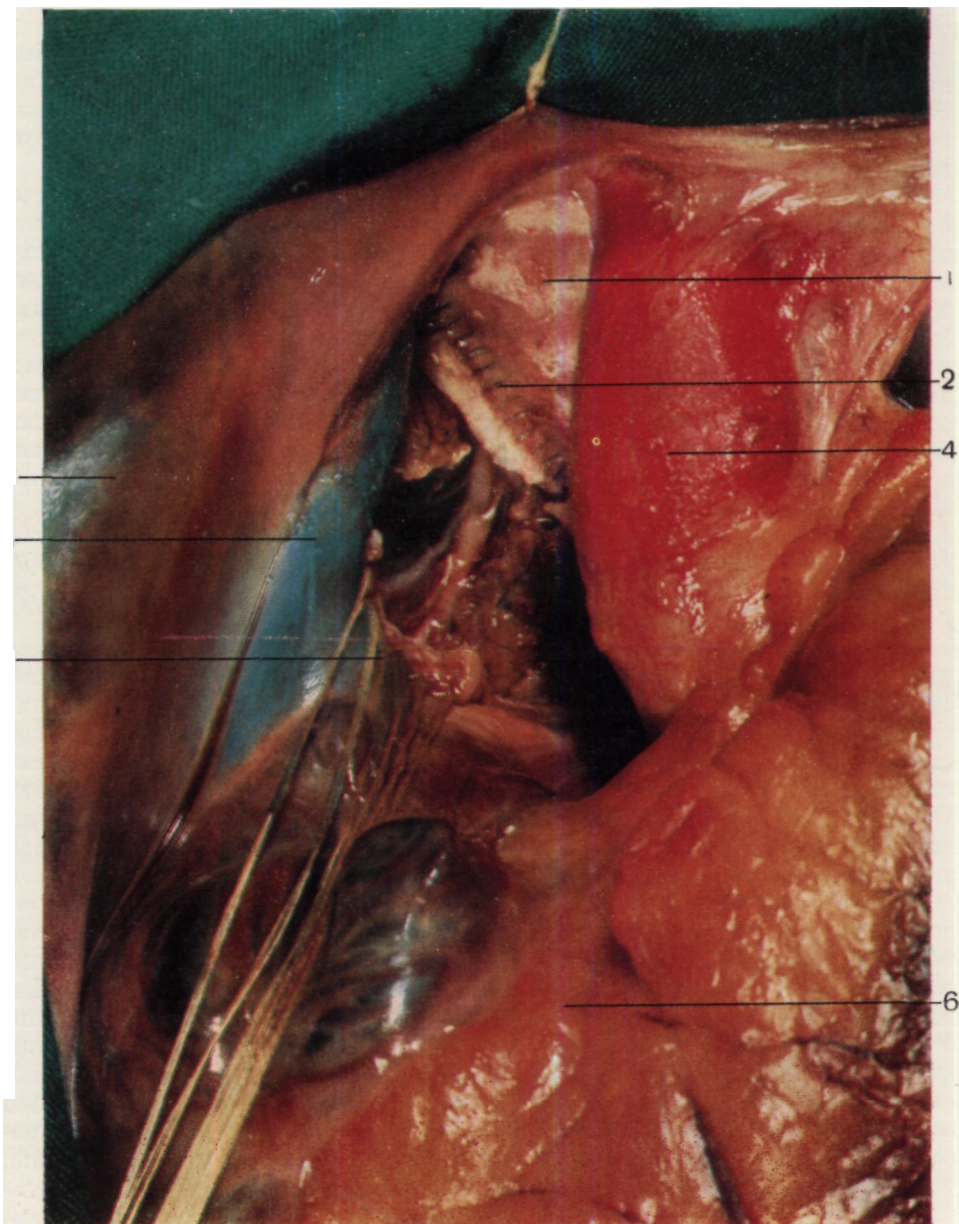


Рис. 72. Срединный аорто-кавальный сердечно-перикардиальный промежуток. Широко обнажена передняя поверхность нижнего отдела трахеи и правого главного бронха. Ушит и отсечен от трахеи правый главный бронх. Иссечена периферическая часть бронха. Виден диастаз, образованный между ушитыми частями бронха.  
 1 — нижний отдел трахеи; 2 — скрепочный шов на центральной части правого главного бронха; 3 — узловые швы, наложенные на периферическую часть бронха; 4 — восходящая аорта; 5 — верхняя полая вена; 6 — сердце; 7 — перикард.

зависимости от конкретных технических условий и топографо-анатомических особенностей.

Контроль герметичности центральной ушитой культи (отверстия в трахее) осуществляется повышением давления в интубационной трубке, подтянутой из противоположного главного бронха в трахею. Просачивание воздуха между швами устанавливается появлением пузырьков воздуха в жидкости (раствор фурацилина 1:5000), заливаемой в орто-кавальный промежуток.

После обработки культей бронха мы считаем обязательным пересекать легочные ветви блуждающего нерва. Это необходимо производить для устранения рефлексов и особенно кашлевого, возникающего при последующих перевязках и тампонаде остаточной полости. Легочные ветви блуждающего нерва обнаруживают на дне раны после иссечения бронха и расхождения его культей.

После тщательного гемостаза в орто-кавальном промежутке и за задней стенкой рассеченного перикарда раневую полость заполняют раствором антибиотиков. Края рассеченного заднего листка перикарда ушивают двумя — тремя капроновыми швами. Полость перикарда тщательно осматривают. Остатки излившейся крови удаляют. На передний листок перикарда накладывают редкие узловые капроновые швы.

В переднее средостение над ушитым перикардом, под грудину, вводят резиновый дренаж с несколькими отверстиями, который выводят на кожу ниже мечевидного отростка, отступя от линии кожного разреза на 1—3 см и фиксируют к коже живота.

Половину распиленной грудины сопоставляют и закрепляют узловыми капроновыми швами, проведенными через отверстия в грудине, сделанные специально изготовленным нами для этой цели шилом или при помощи грудиношнителя. Прокол грудины специальным шилом осуществляют под углом 45° к линии распила грудины, отступя от распила на 0,5—0,7 см. Расстояние между швами 2,5—3 см. Ход для проведения капроновой нити на противоположном фрагменте грудины производят на том же уровне и по той же методике. Нить проводят через всю толщину грудины.

Перед сопоставлением и ушиванием грудины необходимо проконтролировать еще раз целостность и герметичность здоровой плевральной полости, осмотреть раневую поверхность, провести окончательный гемостаз и только после этого приступить к сведению половин грудины. Для достижения лучшего сопоставления и фиксации фрагментов грудины ассистент должен разобрать все проведенные через оба края грудины капроновые нити и подтянуть их вверх. При таком подтягивании обе половины грудины несколько приподнимаются и сближают над ушитым передним листком перикарда и хорошо видимым медиальным краем плеврального мешка. Осматривают, насколько удачно положение дренажа, уложенного в переднее средостение. Затем хирург последовательно затягивает узловые капроновые швы (три узла), начиная с рукоятки грудины, постоянно контролируя правильность и точность сопоставления фрагментов пальцем над вырезкой рукоятки грудины. Ассистент при этом пальцами надавливает на края фрагментов распиленной грудины и следит за тщательным их сопоставлением после каждого затягивания нового шва.

В момент сопоставления и ушивания грудины (так же, как и при ее рассечении) необходимо обращать внимание анестезиологов на то, чтобы искусственная легочная вентиляция больному на этом этапе операции

проводилась на сниженных показателях давления, чтобы не ущемить плевральный мешок или легкое между фрагментами сшиваемой грудины.

Подкожную клетчатку ушивают кетгутом. На кожу накладывают шелковые швы. В клетчатку в области разреза мягких тканей над рукояткой грудины на 24 часа вводят резиновую полоску-выпускник. Конец дренажа, введенного в переднее средостение, опускают в бутылку с дезинфицирующим раствором и через час периодически подсоединяют к водоструйному или электровакуумному отсосу (при этом необходимо поддерживать небольшое разрежение) для аспирации крови и транссудата из полости перикарда и переднего средостения. Это предпринимается с целью предотвращения образования сгустков в раневом ходе и профилактики возможной тампонады сердца.

После окончания операции на операционном столе больному производят рентгеновский снимок грудной клетки, который документирует отсутствие воздуха в плевральной полости здоровой стороны и правильность положения дренажа.

Для иллюстрации клинического применения описанного доступа приводим следующее наблюдение.

Больной Д., 24 лет, переведен в клинику 26/V 1966 г. из другого лечебного учреждения, где он лечился в течение 3 лет по поводу хронического бронхо-плевроторакального свища и эмпиемы остаточной плевральной полости после правосторонней пульмонэктомии с последующей торакопластикой, произведенных по поводу фиброзно-кавернозного туберкулеза легких. Наличие микобактерий туберкулеза. Легочно-сердечная недостаточность I степени.

Болен туберкулезом легких с 1952 г. До 1964 г. периодически в амбулаторных и стационарных условиях проводилось лечение специфическими антибактериальными препаратами первого и второго ряда. В 1964 г. ввиду неэффективности консервативного лечения ему по поводу фиброзно-кавернозного туберкулеза правого легкого произведена пульмонэктомия. Ближайший послеоперационный период осложнился бронхиальным свищем и эмпиемой плевральной полости, в связи с чем вскоре была произведена шестиреберная торакопластика с мышечной пластикой бронхиального свища, однако приживление мышечных лоскутов не наступило и бронхо-плевроторакальный свищ рецидивировал. В 1965 г. по поводу эмпиемы остаточной полости произведена без эффекта дополнительная торакотомия. В дальнейшем проводилось местное лечение эмпиемы тампонами по А. В. Вишневному в комбинации с антибактериальной терапией. Состояние больного постепенно ухудшалось, он постоянно выделял микобактерий туберкулеза, а с конца 1965 г. в единственном легком стала определяться каверна.

Больной резко истощен, бледен, выделяет 100—150 мл бациллярной мокроты; его беспокоят одышка, плохой сон и аппетит. Правая половина грудной клетки деформирована за счет произведенных костно-мышечных операций. На коже несколько послеоперационных рубцов. В подмышечной области справа — раневое отверстие размером 6 X 4 см, ведущее в шелевидную плевральную полость, на дне которой видно отверстие бронхиального свища. Выделяемые больным микобактерий туберкулеза были высокоустойчивы к специфическим антибактериальным препаратам. Больной нуждался в ежедневных перевязках; вместе с тем введение тампона вызывало мучительные приступы кашля, который ухудшал состояние больного. Перевязки производились с постоянной ингаляцией кислорода.

При бронхоскопии выявлен свищ на месте устья верхнедолевого бронха 0,5 X 0,5 см со специфическими туберкулезными изменениями в стенке бронха. На рентгенограмме правая половина грудной клетки резко деформирована. Под торакопластикой видна остаточная плевральная полость. В левом легком определяется каверна 3 X 3,5 см. Средостение смещено вправо (рис. 73). На фистулограмме видны размеры остаточной полости, контрастные массы через свищ в культе проникают в трахею и противоположный бронх (см. рис. 45).

Функциональные резервы дыхания резко снижены: жизненная емкость легких 1210 мл (25% должной), коэффициент резерва 1:3. При электрокардиографическом исследовании отмечены изменения миокарда с признаками повышенного напряжения деятельности правых отделов сердца.

Функция паренхиматозных органов в удовлетворительном состоянии. При исследовании крови определяется постоянный сдвиг влево, лейкоцитоз 11800; РОЭ



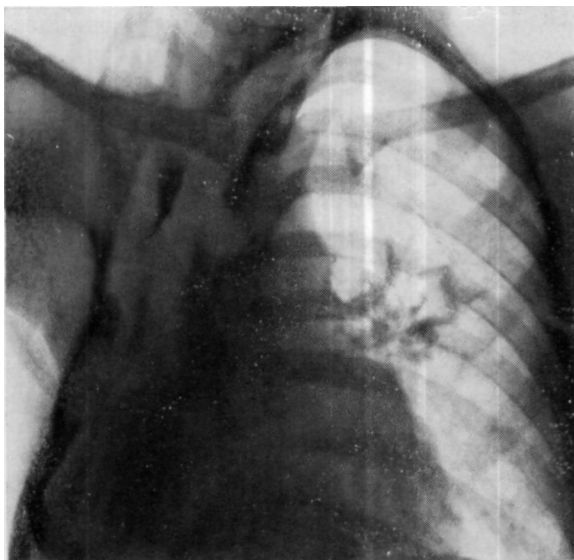


Рис. 73. Рентгенограмма больного Д. при поступлении. Деформация правой половины грудной клетки, остаточная полость. Слева — кавернозный процесс в единственном легком.

35 мм в час. В моче следы белка, удельный вес 1015. В мокроте микобактерии туберкулеза, эластические волокна.

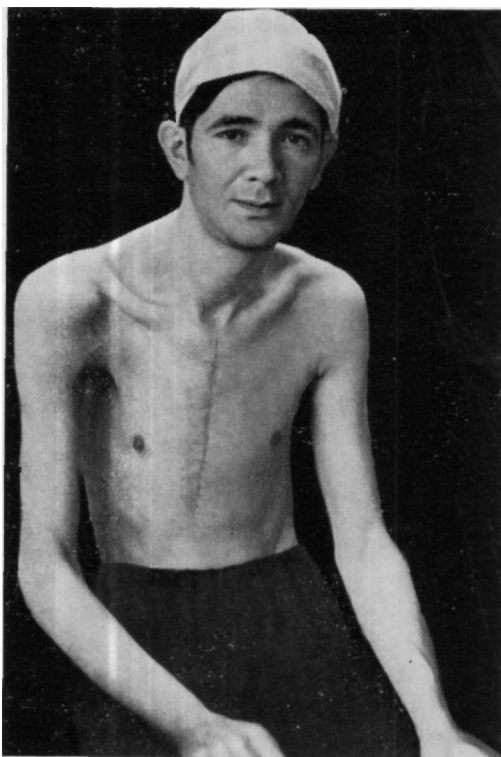
Общее истощение больного и рубцовые изменения в правой половине грудной стенки являлись противопоказанием к пластическому закрытию свища бронха через инфицированную плевральную полость. Единственно рациональным способом закрытия свища правого главного бронха у больного мы считали трансперикардальную его окклюзию с иссечением культи.

7/VI 1966 г. под наркозом (с отдельной интубацией) произведена срединная полная стернотомия листовой пилой без повреждения единственной плевральной полости. Доступ к правому главному бронху осуществлен в аорто-кавальном промежутке по описанной выше методике. Для увеличения доступа к правому главному бронху внутриперикардially выделена, перевязана и рассечена культя правой легочной артерии. Пальпаторно определено положение главного бронха. Рассечена задняя стенка перикарда и клетчатка над бронхом и бифуркацией трахеи. При выделении диссектором задней стенки бронха была повреждена ветвь бронхиальной артерии. Кровотечение остановлено электрокоагуляцией. Под выделенную культю правого главного бронха подведена бранша аппарата УКБ-16. Центральный конец культи по линии отхождения от трахеи прошит скрепочным швом, подкрепленным полоской тefлоновой ткани. По бранше аппарата бронх пересечен и аппарат удален. Медиастинальная часть культи иссечена. Отверстие в плевральную полость ушито узловыми швами. На дне раны в перибронхиальной клетчатке пересечены легочные веточки блуждающего нерва. Проведена герметичность бронха. Наложены швы на рассеченные стенки перикарда. В рану залит раствор антибиотиков. В переднее средостение введен резиновый дренаж. Фрагменты грудины сшиты. Наложена асептическая повязка.

Послеоперационный период протекал без осложнений. Температура нормализовалась к 3-му дню, а с 4-го дня больной начал ходить. Операционная рана зажила первичным натяжением. После пересечения легочных ветвей блуждающего нерва тампонада полости не вызывала кашлевого рефлекса.

Проведенная перед выпиской бронхоскопия показала: образование рубца на месте отсеченного главного бронха. Проводя бронхоскопический контрольный осмотр, мы попытались одномоментно (по принятой в клинике методике) проконтролировать уровень ушивания бронха и с этой целью через тубус бронхоскопа металлическим катетером подвели контрастное вещество, которое, однако, не удержалось на месте высоко отсеченного от трахеи правого главного бронха и проникло в просвет противоположного бронха (см. рис. 44). После ликвидации бронхиального свища через 2 месяца наступило резкое уменьшение остаточной плевральной полости. Через 2/2 месяца в связи с тем, что не обнаруживалась тенденция к дальнейшему уменьшению остаточной полости, произведена дополнительно небольшая мышечная пластика ее.

Рис. 74. Больной Д. перед выпиской из стационара.



На томограмме, сделанной через корень легкого, хорошо видны контуры трахеи и левого главного бронха. Контуры правого главного бронха отсутствуют. Виден металлический скрепочный шов на стенке трахеи (см. рис. 40). Больной прибавил в весе, стал жизнерадостным, активным (рис. 74). При дальнейшем наблюдении у больного отмечено закрытие каверны в единственном левом легком. Через год он приступил к работе.

#### **Техника операции трансперикардиальной окклюзии левого главного бронха**

При доступе к левому главному бронху мы пользуемся левым сердечпо-перикардиальным аорто-венозным промежутком (рис. 28). Он ограничен стенкой перикарда, левым предсердием, аортой и легочными венами. Левый сердечно-перикардиальный промежуток выявляется после вскрытия перикарда и небольшого отеснения сердца вправо или наклона операционного стола на 35—45°. Длина этого промежутка у взрослых 7—8 см, а ширина (поперечный размер) — 2,5—3,8 см. Положение больного на операционном столе, техника распила грудины и обнажение передней поверхности перикарда такие же, как и при доступе к правому главному бронху.

Передняя поверхность перикарда, освобожденная от клетчатки и правого плеврального мешка, берется на зажим и осторожно надсекается, после чего под контролем глаза вертикальная линия разреза его продолжается по направлению к диафрагме и вверх до его верхней границы. При необходимости вертикальный разрез перикарда длиной 8—10 см дополняется горизонтальным Г-образным разрезом над диафрагмой слева длиной до 5—7 см. После этого хорошо доступен для осмотра

и манипуляций левый сердечно-перикардиальный промежуток. Рассекая перикард, надо проявлять осторожность, чтобы не ранить левое ушко сердца.

В верхней части этого промежутка хорошо видна пульсирующая выпуклость, соответствующая левой легочной артерии. Ниже артерии расположен верхний перикардиальный карман (в него входит левое отверстие поперечного синуса сердца), который в ряде случаев может разделяться на две части складкой Маршалла. Еще ниже в этом промежутке видны две цилиндрические выпуклости, расположенные под углом, открытым кнаружи. Они соответствуют верхнедолевой и нижнедолевой легочным венам. Как показали наши топографо-анатомические исследования, левая ветвь легочной артерии чаще всего покрывает верхнюю часть левого главного бронха, карман соответствует средней его части, а верхнедолевая легочная вена прикрывает дистальную часть бронха (см. рис. 17). После вскрытия перикарда и отведения сердца несколько вправо в левом сердечно-перикардиальном промежутке, между левой ветвью легочной артерии сверху и верхнедолевой веной снизу, пальпацией через заднюю стенку перикарда определяется положение левого главного бронха. У истощенных больных в ряде случаев мы хорошо видели через заднюю стенку перикарда выступающую в полость перикарда выпуклость с кольцеобразной исчерченностью, соответствующей прилежащей части левого главного бронха.

Для широкого доступа к центральной части бронха необходимо интраперикардиально выделить, перевязать и пересечь ствол левой легочной артерии или верхней легочной вены. Техника выделения левой ветви легочной артерии значительно облегчается после предварительного рассечения эпикардиальных тяжей между аортой и левой легочной артерией и рассечения задней стенки перикарда. Рассечение заднего листка перикарда мы производим ниже и параллельно левой легочной артерии. Через разрез задней стенки перикарда под легочную артерию проводят диссектор и отслаивают очень осторожно ее стенку от аорты (рис. 75). После пульмонэктомии слева в связи с длительным существованием рядом расположенной гнойной плевральной полости при выполнении этого этапа операции мы всегда встречали рубцовые сращения. Такое выделение, т. е. создание тоннеля за задней стенкой сосуда, необходимо для наложения толстой капроновой лигатуры на центральный конец артерии, а затем дополнительного обязательного наложения второй лигатуры с прошиванием или для удобного проведения браншей сосудопрошивающего аппарата УКС (рис. 76).

Нитки подводятся на диссекторе или зажиме, они должны быть достаточно длинными. Дистальнее наложенной второй (прошивной) лигатуры или скрепочного шва левая легочная артерия (после пульмонэктомии) может рассекаться без предварительной перевязки периферического конца, однако в связи с образованием возможных мелких коллатералей и кровотечения из них мы рекомендуем наложение лигатуры.

Культи рассеченной ветви левой легочной артерии расходятся в стороны, образуя диастаз 2—5 см (рис. 77). После этого пальпаторно вновь определяют положение левого главного бронха, его смещение, нижний отдел трахеи; затем линию рассечения задней стенки перикарда продлевают по направлению к бифуркации, рассекают слой клетчатки и фасциальный футляр над бронхом. Значительное кровотечение из мелких сосудов, возникающее в момент рассечения задней стенки перикарда и клетчатки над бронхом, останавливают электрокоагуляцией.

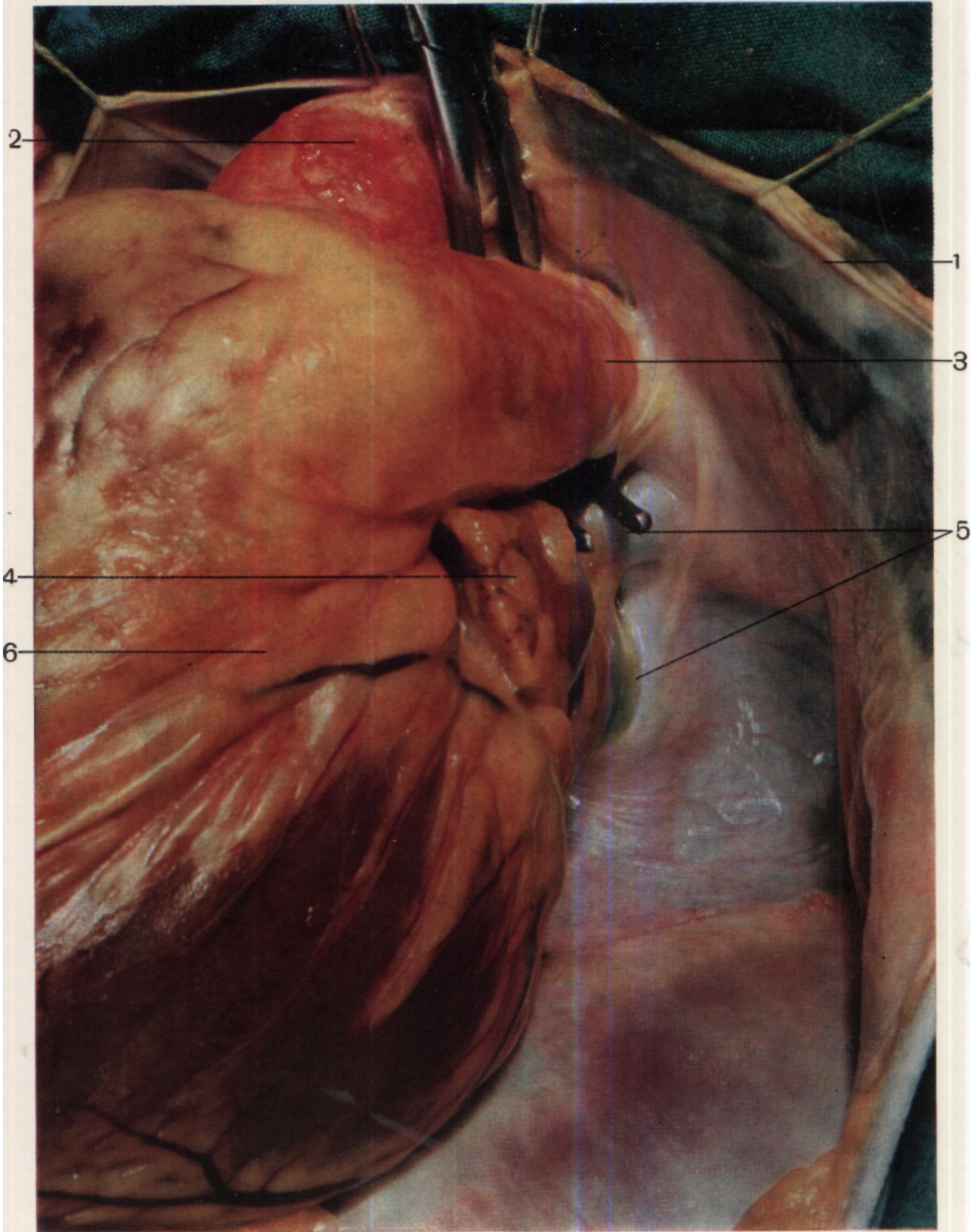


Рис. 75. Левый сердечно-перикардиальный промежуток.  
1 — перикард; 2 — аорта; 3 — внутривнутриперикардиальный отдел ствола левой легочной артерии, под которую подведен диссектор; 4 — левое ушко сердца; 5 — легочные вены; 6 — сердце.



Рис. 76. Левый сердечно-перикардиальный промежуток.  
1 — перикард; 2 — аорта; 3 — левая легочная артерия с наложенным аппаратом УКС;  
4 — левое ушко сердца; 5 — сердце-

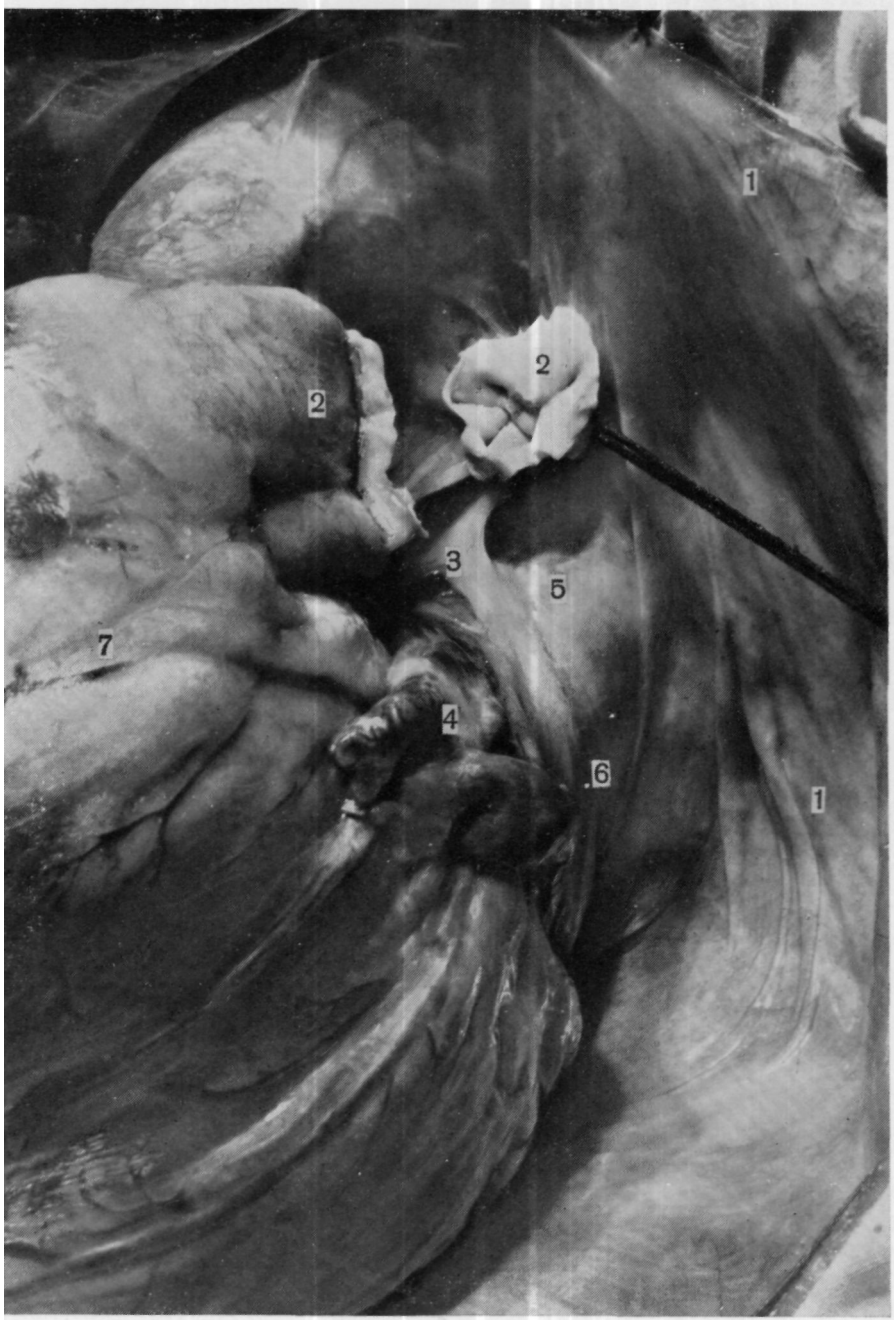


Рис. 77. Левый сердечно-перикардиальный промежуток после пересечения культи или ствола левой легочной артерии.

1 — перикард; 2 — пересеченная левая легочная артерия (центральная ее часть ушита танталовым швом, на периферическую — наложена лигатура); 3 — складка Маршала; 4 — левое ушко сердца; 5 — верхняя легочная вена; С — нукнелегочная вена; 7 — сердце.

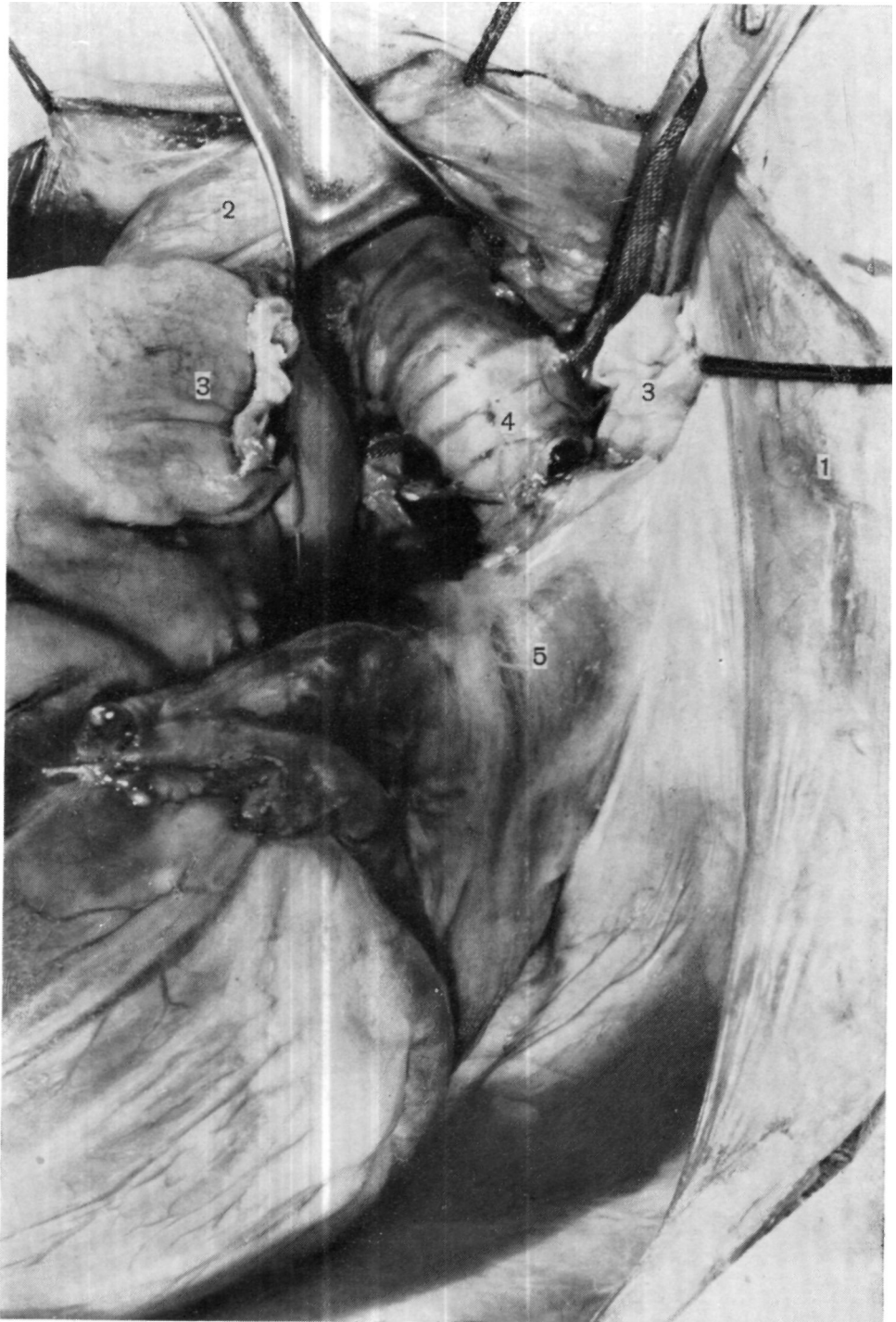


Рис. 78. Левый сердечно-перикардиальный промежуток. Рассечена клетчатка и перикард над бронхом.

1 — перикард; 2 — аорта; 3 — культя левой легочной артерии; 4 — центральная часть левого главного бронха, под которую подведен диссектор; 5 — легочные вены.

Возможности выделения центральной части левого главного бронха, бифуркационного угла и левого трахео-бронхиального угла после трансперикардиальной перевязки и рассечения левой легочной артерии представлены на рис. 78, где видны левые легочные вены, которые выступают в полости перикарда общим стволом и прикрывают периферическую часть левого главного бронха.

Как показали топографо-анатомические исследования (см. рис. 17) и наш клинический опыт, в ряде случаев для подхода к центральной части левого главного бронха достаточна перевязка только верхней легочной вены. Для внутриперикардиального выделения верхней легочной вены заднюю стенку перикарда рассекают, отступя от верхней границы вены на 0,2—0,3 см; для этого перикард берут длинным анатомическим пинцетом или зажимом в складку и осторожно рассекают параллельно ране. Затем изогнутым зажимом методом диссекции выделяют верхнезаднюю и нижнюю стенки вены. В связи с тем, что внутриперикардиальные отделы легочных вен могут располагаться в различных вариантах (под углом или накладываясь одна на другую, близко соприкасаться своими стенками, а также впадать общим стволом) и имеют относительно небольшую длину, выделение вены внутри полости перикарда надо производить осторожно, в особенности выделяя нижнюю стенку верхней легочной вены при отслаивании задней стенки диссектором в рубцово измененной клетчатке заднего средостения. Рассекать заднюю стенку перикарда над носиком проведенного инструмента следует, лишь полностью убедившись, что па нем не приподнята стенка сосуда. Диссекционными движениями осторожно и медленно расширяют тоннель за верхней легочной веной и затем производят ее двойное лигирование с обязательным прошиванием сосуда второй лигатурой. Рассечение вены дистальнее лигатур при отсутствии легкого вена вызывает кровотечения из периферической культы. При наличии легкого вена должна пересекаться между лигатурами. Разошедшиеся культы пересеченной вены создают достаточное поле для обнажения главного левого бронха в ретроперикардиальной клетчатке.

Для получения более широкого доступа в ретроперикардиальное пространство, а также для обнажения нижнего отдела трахеи, необходимо интраперикардиально выделить, перевязать и пересечь левый ствол легочной артерии и верхнедолевою легочную вену. Последовательность выделения и перевязки сосудов определяется в каждом конкретном случае после осмотра левого сердечно-перикардиального промежутка и пальпаторного определения направления левого главного бронха и угла отклонения левого бронха от трахеи. Рассечение задней стенки перикарда, методика выделения указанных сосудов, а также техника перевязки их остаются теми же, что и для одного сосуда.

Характеристика параметров ретроперикардиальной операционной раны, а также доступ через левый сердечно-перикардиальный промежуток к левому главному бронху и нижнему отделу трахеи описаны в топографо-анатомическом разделе. Перевязка и пересечение левой легочной артерии и левой верхней легочной вены значительно расширяет доступ в ретроперикардиальную клетчатку и дает возможность свободнее манипулировать на всем протяжении левого главного бронха.

После интраперикардиальной перевязки и пересечения сосудов дополнительно рассекают заднюю стенку перикарда и методом диссекции из окружающих тканей осторожно выделяют культю левого бронха до бифуркации трахеи (рис. 79). Ассистент, оттесняющий пальцами сердце вправо,





Рис. 79. Левый сердечпо-порикардиальный промежуток. Выделен левый главный бронх на всем протяжении после интраперикардального пересечения левой легочной артерии и левой верхнелегочной вены.

Г — культя левой легочной артерии; 2 — культя левой верхнелегочной вены; 3 — нижний отдел трахеи; 4 — левый главный бронх; 5 — начальная часть правого главного бронха; 6 — сердце; 7 — перикард.

после завершения каждой манипуляции (перевязка сосуда, рассечение сосуда, обхождение бронха) кратковременно прекращает давление на него.

Под выделенную культю главного бронха подводят резиновый катетер или толстую шелковую нить, с помощью которых бронх слегка подтягивают в рану. Проксимальную часть левого главного бронха, так же как и правого, можно прошивать несколькими способами (аппаратом УКБ-16, ручным способом и комбинированным).

На рис. 80 показан выделенный левый главный бронх с наложенным у самой бифуркации трахеи аппаратом УКБ-16. После прошивания центральной части бронха у бифуркации периферический участок культи иссекают.

Рис. 81 демонстрирует высоту положения бронхопрошивающего аппарата (у самой бифуркации) и величину медиастинальной части левого главного бронха (3—4 см), которую необходимо иссечь. Для наглядности показа длины медиастинальной части левого главного бронха последний после отсечения от аппарата захвачен зажимом и введен в рану.

На рис. 82 показаны ушитые аппаратом УКБ-25 центральная и периферическая части левого главного бронха, а также диастаз между ними после иссечения части бронха.

Обязательным условием при обработке бронха является предупреждение инфицирования клетчатки заднего средостения и полости перикарда. С этой целью края пересеченного бронха смазывают настойкой йода, слизь из просвета бронха отсасывают аспиратором. Необходимо соблюдать осторожность при выделении дистального отдела культи, чтобы избежать широкого прорыва в гнойную плевральную полость. Для предупреждения реканализации линию шва бронха прикрывают перикардом (перикардизируется) или клетчаткой заднего средостения или культей пересеченного сосуда или прошивают аппаратом УКБ вместе с наложенной на бронх тефлоновой тканью.

Для устранения кашлевого рефлекса мы считаем обязательным пересечение легочных веточек блуждающего нерва в глубине раны.

Контроль на герметичность ушитой центральной культи левого бронха осуществляют подтягиванием интубационной трубки из правого главного бронха в трахею. Создание повышенного эндотрахеального давления после заливания раствора фурацилина (1:3000) в левый сердечно-перикардиальный промежуток дает возможность убедиться в хорошей герметичности ушитой культи бронха. Появление пузырьков воздуха в растворе фурацилина свидетельствует о необходимости дополнительного наложения швов, после которого контроль на герметичность следует повторить.

Затем следует тщательный гемостаз, накладывают два шва на рассеченную заднюю стенку перикарда, в полость вводят антибиотики в растворе. Редкими швами соединяют края рассеченной передней стенки перикарда и вводят дренаж в переднее средостение. Сопоставление и технику ушивания рассеченной грудины, выведение дренажа из загрудинного пространства на кожу в эпигастральной области и другие заключительные этапы производят по описанной выше методике трансперикардиального доступа к правому главному бронху через срединный аорто-кавальный промежуток.

Для иллюстрации эффективности применения трансстернального, трансперикардиального ушивания свища культи левого главного бронха приводим следующее наблюдение.

Больной Т., 32 лет, поступил в клинику 4/IV 1966 г. с диагнозом хронического бронхо-плевроторакального свища, эмпиемы остаточной плевральной полости после

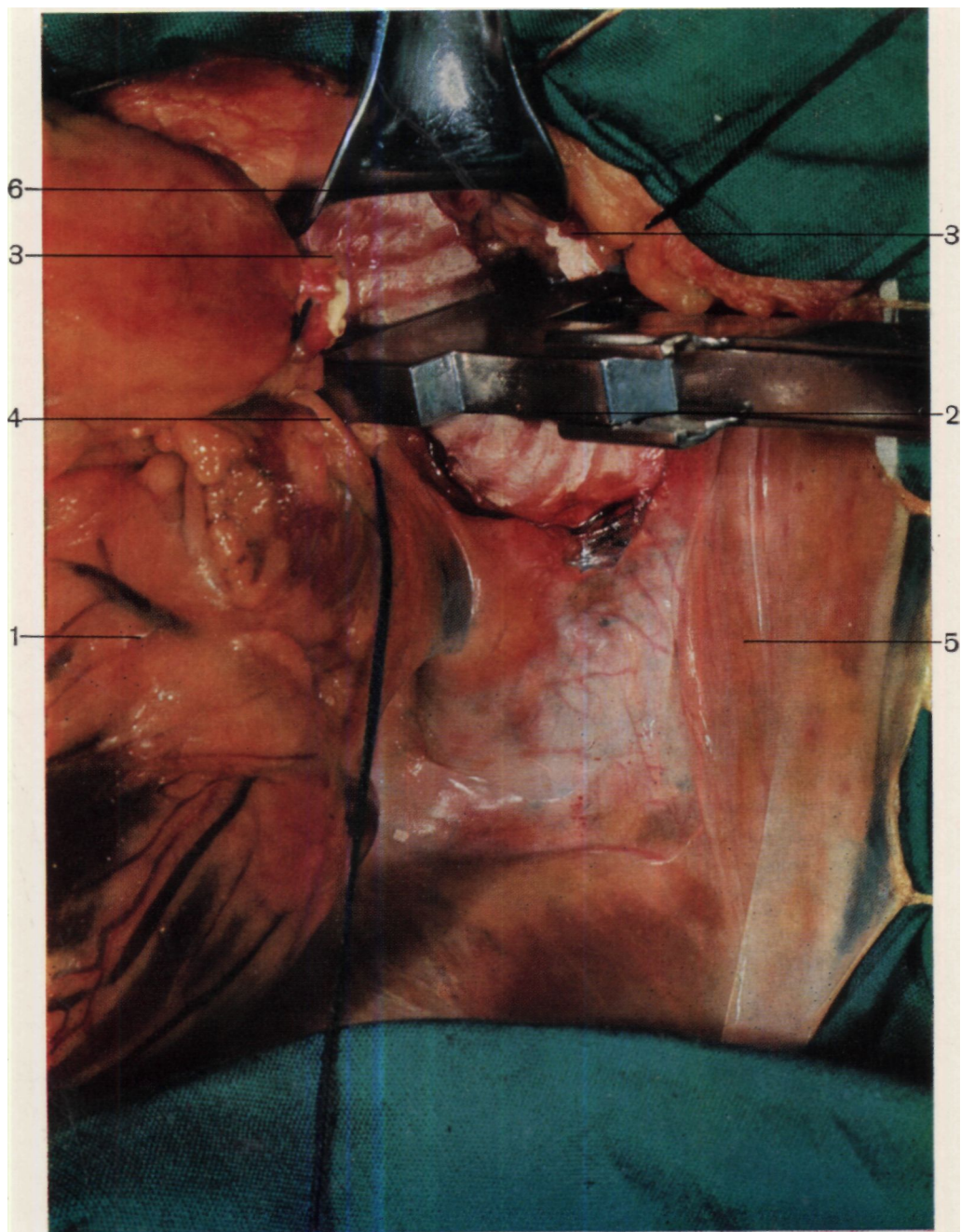


Рис. 80. Левый сердечно-перикардиальный промежуток. На центральную часть левого главного бронха наложен бронхопротизирующий аппарат.

1 — сердце; 2 — левый главный бронх с УКВ 16; 3 — культя левой легочной артерии; 4 — культя левой верхнелегочной вены; 5 — перикард.

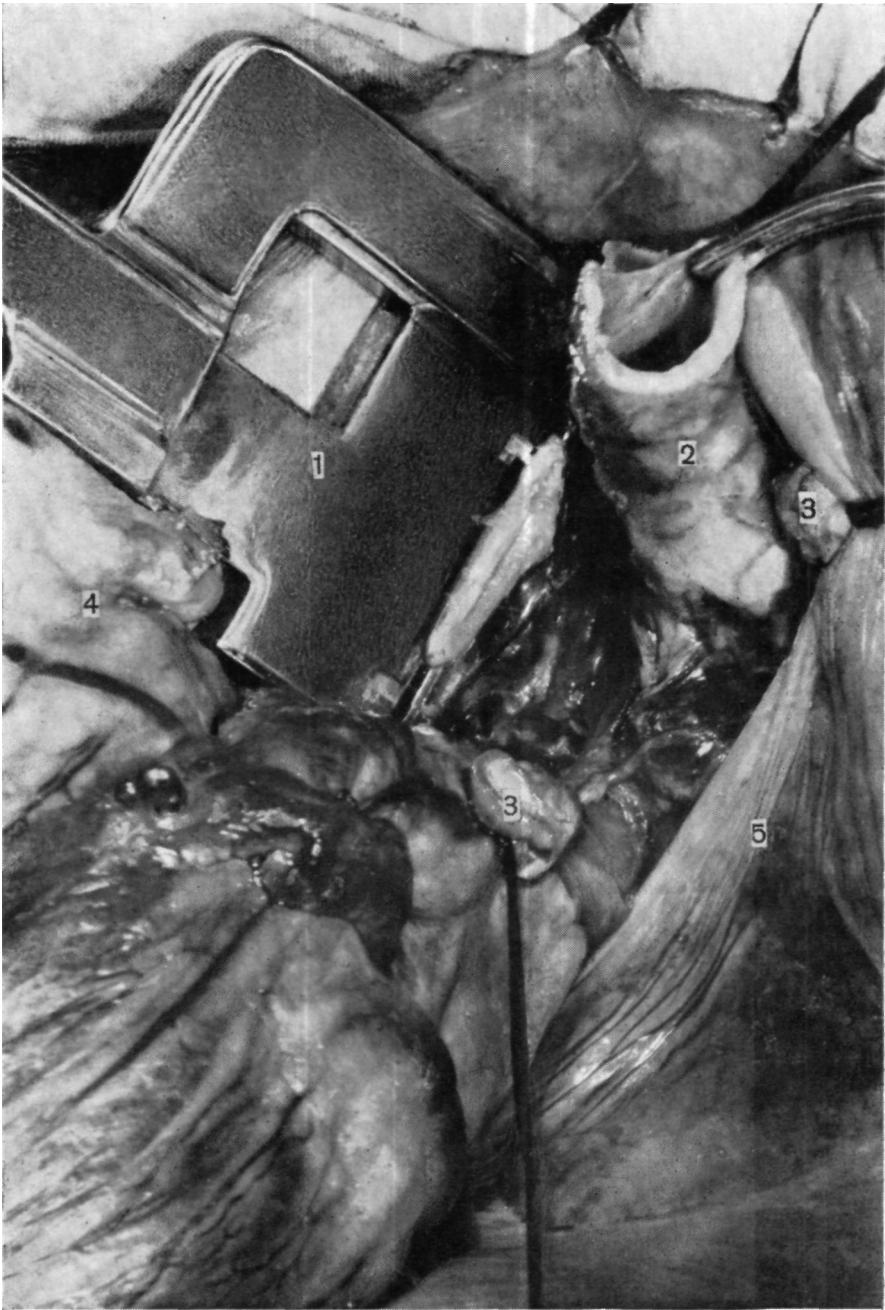


Рис. 81. Левый сердечно-перикардиальный промежуток. Бронхопрошивающий аппарат наложен на центральный конец левого главного бронха. Культя бронха отсечена от трахеи и отведена инструментом.  
t — бронхопрошивающий аппарат на центральной части бронха; 2 — медиастинальная часть левого главного бронха; 3 — культя верхнелегочной вены; 4 — сердце; 5 — перикард.

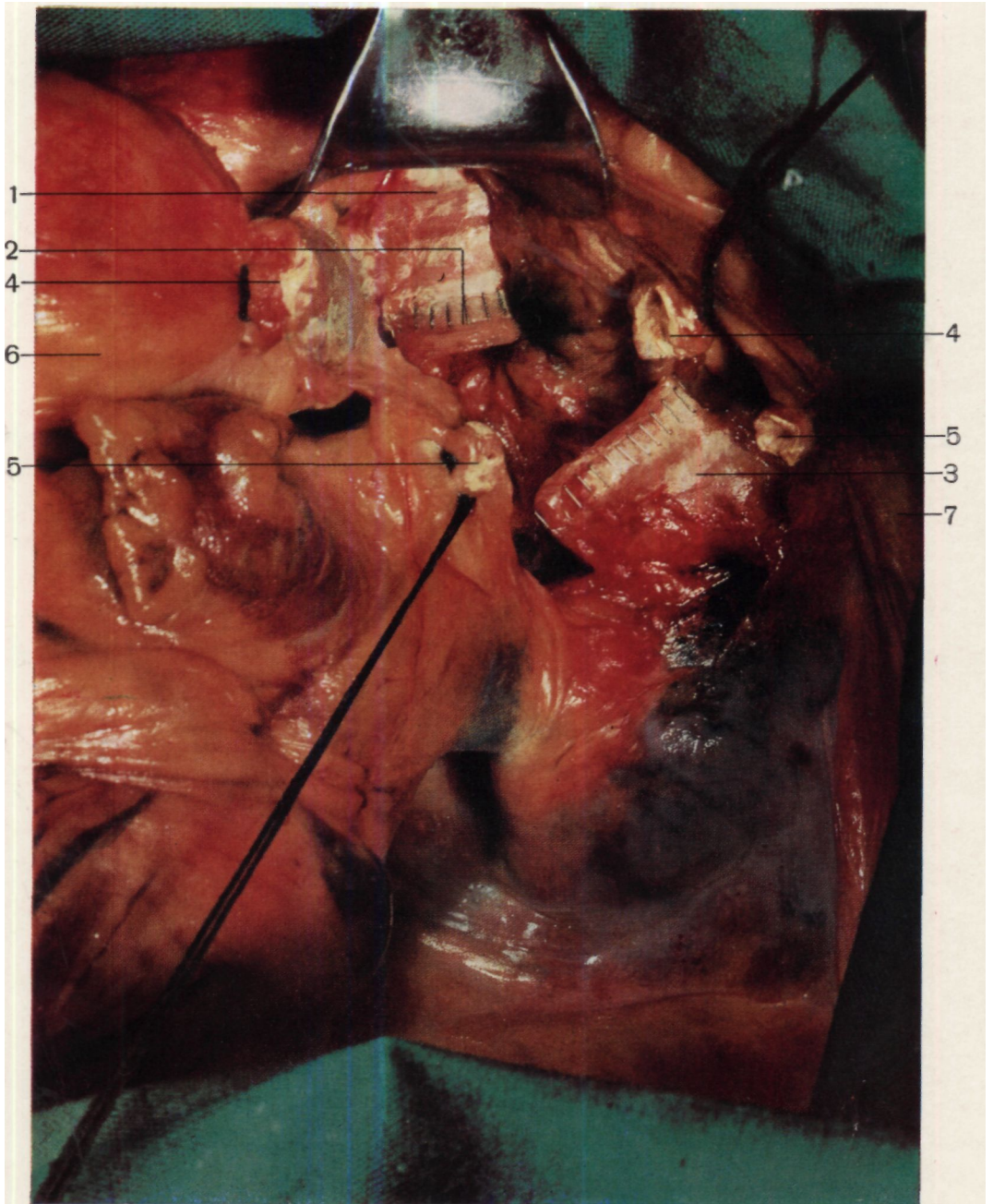


Рис. 82. Левый сердечно-перикардиальный промежуток. Центральный и периферический отделы левого главного бронха прошиты бронхопрошивающим аппаратом УКБ-25.

Иссечена медиастинальная часть бронха. Диастаз между культиями бронха.

1 — нижний отдел трахеи; 2 — центральная часть левого главного бронха; 3 — периферическая часть левого главного бронха; 4 — культи левой легочной артерии; 5 — культи верхнелегочной вены; 6 — сердце; 7 — перикард.

левосторонней пульмонэктомии по поводу фиброзно-кавернозного туберкулеза легких и торакопластики, произведенной для ликвидации эмпиемы и свища главного бронха. Наличие микобактерий туберкулеза. Легочно-сердечная недостаточность I степени.

Кавернозный туберкулез слева выявлен в 1954 г. В 1956 г. больному наложен искусственный пневмоторакс слева, который поддерживался до 1958 г. и прекращен как эффективный. В 1960 г. наступило обострение процесса, больной стал постоянно выделять микобактерий туберкулеза. Проводилось лечение специфическими антибактериальными препаратами преимущественно в стационарных условиях, однако процесс не регрессировал, общее состояние не улучшалось. В марте 1965 г. в связи с безуспешностью консервативного лечения произведена пульмонэктомия слева. Ближайший послеоперационный период протекал без осложнений, однако спустя 1/г месяца после операции у больного диагностирован бронхо-плевральный свищ. С целью предотвращения развития эмпиемы левой плевральной полости, а также ликвидации бронхо-плеврального свища 1/VI 1965 г. произведена задне-верхняя восьмиреберная торакопластика с дренированием плевральной полости. На 10-е сутки дренаж был удален, а на 18-е сутки вход в плевральную полость закрылся самостоятельно. Однако состояние снова ухудшилось, появились температура, озноб. 30/VI диагностирована ограниченная эмпиема, в связи с чем произведена торако-

томия. При поступлении больной средней тяжести, жалуется на общую слабость, کاهش с выделением гнойной мокроты до 100 мл в сутки, одышку при физической нагрузке, плохой аппетит, значительное похудание за последние 1/г месяца, наличие торакального свища и в связи с этим необходимость частых перевязок. При осмотре обращали внимание резкая деформация левой половины грудной клетки и множественные послеоперационные рубцы за счет перенесенной ранее обширной торакопластики и других хирургических операций, направленных на ликвидацию бронхиального свища и эмпиемы левой плевральной полости. По задней подмышечной линии имеется раневое отверстие размером 2 X 7 см, ведущее в большую остаточную плевральную полость с функционирующим бронхо-плевральным свищом; она содержит гной.

При аускультации справа прослушиваются рассеянные хрипы в нижних отделах легкого, слева — грубый дующий шум с металлическим оттенком. Границы сердца смещены влево. Пульс ритмичный, 80 ударов в минуту, удовлетворительного наполнения и напряжения; артериальное давление 120/70 мм рт. ст. Тоны сердца несколько приглушены. Со стороны других органов и систем значительных отклонений не определяется.

На рентгенограмме от 10/IV 1966 г.: левая половина грудной клетки деформирована торакопластикой, под торакопластикой прослеживается вытянутая щелевидной формы остаточная полость размером 20 X 23 X 2 см; справа в верхней доле определяются мелкие плотные очаговые тени, нижняя доля не изменена. Трахея и средостение смещены в сторону оперированной половины грудной клетки (рис. 83). На латерограмме (рис. 84) виден объем остаточной полости, контрастное вещество через свищ проникло в левый и правый главные бронхи и хорошо контурирует стенки трахеи, смещенной в сторону удаленного легкого; видны тени танталовых скобок на левом главном бронхе. При бронхоскопии обнаружено устье бронхиального свища размером 0,3 X 0,3 см с гнойным отделяемым.

В течение 1/2 месяцев больному проводилась санация остаточной плевральной полости ежедневной сменой тампонов с антибиотиками и химотрипсином, а также специфическая антибактериальная и общая терапия. Микробиологический контроль роста неспецифической флоры не выявил.

Деформация и рубцовые изменения в левой половине грудной клетки после проведенных ранее операций не позволяли рассчитывать на успех повторной мышечной пластики бронхиального свища и остаточной полости. У этого больного мы считали показанным трансперикардальное ушивание культи левого главного бронха.

28/VII 1966 г. под наркозом с интубацией правого главного бронха выполнена операция трансперикардального иссечения и ушивания культи левого главного бронха в левом сердечно-перикардальном промежутке. Произведена продольная срединная стернотомия; правая плевральная полость при этом не была повреждена. Рассечен продольно перикард, отступая от средней линии влево на 2 см. Для удобства доступа к левому главному бронху интраперикардально выделена, перевязана и рассечена культя левой ветви легочной артерии: на центральный ее конец наложены две лигатуры (периферический прошит); периферическая часть левой легочной артерии прошита аппаратом УКС. Отрезки рассеченной легочной артерии разошлись, что дало возможность хорошо пальпировать левый главный бронх. После дополнительного рассечения задней стенки перикарда увеличено ретроперикарди-

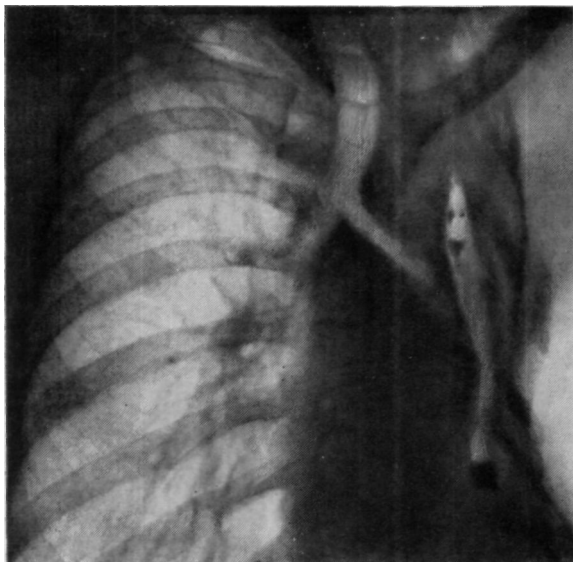


Рис. 83. Фистуло-плеврограмма больного Т. при поступлении.

Контрастная масса четко определяет высоту и ширину остаточной плевральной полости под торакопластикой. Справа на всем протяжении плотные очаговые тени.

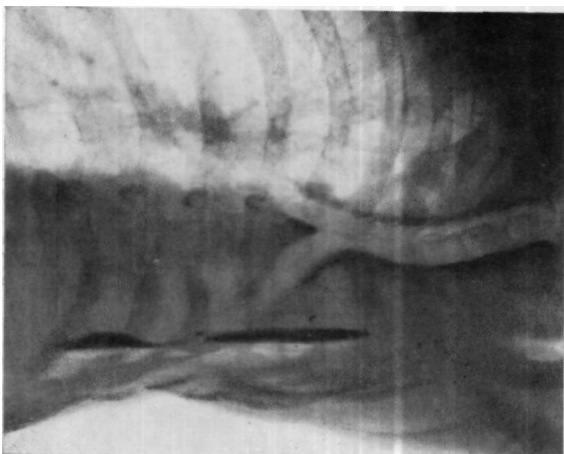


Рис. 84. Латерограмма больного Т.

Контраст хорошо подчеркивает величину остаточной полости, проникает через плевро-бронхиальный свищ и контурирует длину культи главного бронха, бифуркационный угол, смещение трахеи влево.

альное операционное поле. Методом диссекции выделен левый главный бронх на всем протяжении. После иссечения медиастинальной его части произведено ушивание центрального и периферического концов бронха капроновыми швами по Суиту. Линии шва на бронхе прикрыты лоскутом, выкроенным из перикарда. Контроль на герметичность ушитой центральной части бронха произведен путем повышения давления в системе наркозного аппарата. Гемостаз электрокоагуляцией. В рану залиты антибиотики в растворе. Ушивание задней и передней стенок перикарда. Дренаж в переднее средостение. Сопоставление и ушивание грудины узловыми капроновыми швами.

Послеоперационный период протекал без осложнений. Жалоб больной не предъявлял, был активен. Повязка, наложенная на переднюю поверхность грудины, сухая. Прекратился кашель и шум прохождения воздуха через свищ главного бронха. Операционная рана над грудиной зажила первичным натяжением. Через месяц остаточная плевральная полость довольно быстро уменьшилась в размере. Это было документировано контрольной плеврограммой. Для полной ее ликвидации, спустя 2 месяца после трансперикардиальной перевязки бронха, была произведена мышечная пластика остаточной полости.

Рис. 85. Обзорная рентгенограмма больного Т. после операции трансперикардального ушивания фистулы левого главного бронха и мышечной пластики остаточной полости перед выпиской больного из стационара

Деформация левой половины грудной клетки. Остаточная полость не определяется. В правом легком — единичные очаговые тени.

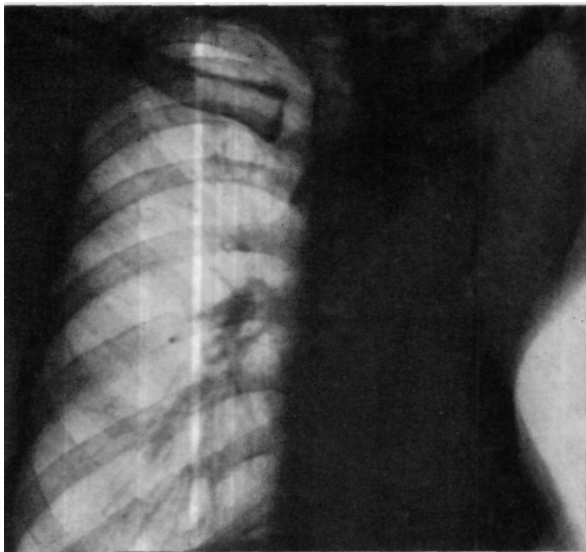
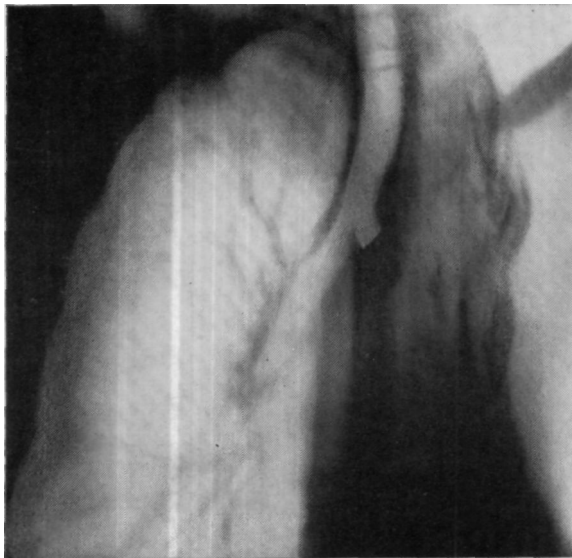


Рис. 86. Томограмма больного Т., произведенная через корень легкого перед выпиской больного из стационара

Видны контуры трахеи, правого главного бронха, короткая культя левого главного бронха. Остаточная полость слева отсутствует.



На обзорной рентгенограмме (рис. 85), сделанной перед выпиской больного из стационара, слева остаточная полость не определялась. На томограмме (рис. 86), выполненной на глубине корня легкого, хорошо видны контуры перетянутой влево трахеи, правого главного бронха и короткая культя левого главного бронха; остаточная полость слева также не выявлялась.

Самочувствие больного было вполне удовлетворительным, он прибавил в весе; уменьшилась одышка и прекратился кашель. Значительно улучшились показатели функции внешнего дыхания по сравнению с исходными до операции. При контрольной бронхоскопии 25/1 1967 г. видна короткая зажившая культя левого главного бронха. Больной выписан в удовлетворительном состоянии и через год приступил к работе. По сведениям, почерпнутым из писем, общее состояние его вполне удовлетворительное.



На основании изложенного можно заключить следующее. Грудино-перикардиальный доступ является одним из целесообразных вариантов подхода к главным бронхам для оказания хирургической помощи больным с хроническими бронхиальными свищами после пульмонэктомии. Внутриперикардиальное пересечение стволов правой или левой легочной артерии и легочных вен в сердечно-перикардиальных промежутках увеличивает параметры ретроперикардиальной раны, что облегчает выделение главных бронхов на всем их протяжении. Трансперикардиальный доступ к главным бронхам позволяет пересекать и ушивать центральный отдел культи бронха у бифуркации трахеи с применением бронхопрошивающих аппаратов, иссекать ее периферический отдел, пересекать легочные ветви блуждающего нерва, удалять лимфатические узлы и производить другие хирургические манипуляции в области бифуркации трахеи.

Наш опыт трансперикардиальных операций на главных бронхах позволяет считать, что манипуляции внутри перикарда с соблюдением хирургической деликатности не вызывают серьезных изменений в сердечной деятельности. Выделение легочных сосудов, их перевязка и рассечение, смещение ушка сердца тупфером и оттеснение всего сердца рукой вполне допустимы и, как правило, не вызывают нарушения ритма сердца.

При замедлении ритма сердечных сокращений или возникновения тахикардии необходимо делать перерыв в хирургических действиях и удалить инструменты из полости перикарда на несколько минут, до восстановления нормальной деятельности сердца. После нормализации ритма операция может быть продолжена и успешно закончена.

## Глава девятая

### ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД

**Неосложненное течение** послеоперационного периода зависит как от общего состояния больного до операции, эффективности предоперационной подготовки, функции сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем, так и от технических трудностей во время выполнения операции и, конечно, от качества проведения наркоза.

У 46 из 60 больных послеоперационный период протекал без осложнений. Под неосложненным течением послеоперационного периода мы понимаем отсутствие серьезных нарушений со стороны дыхания, сердечной деятельности и функции паренхиматозных органов, требующих реанимации, интенсивной терапии или повторных хирургических вмешательств. Такое течение наблюдалось у ряда больных, несмотря на технические трудности и осложнения, возникавшие во время операции (вскрытие единственной плевральной полости, разделение сращений при наличии слипчивого перикарда, ранение стенки легочной артерии и поллой вены, затруднения при выделении из сращений главного бронха и др.). После экстубации и выхода из наркоза больные быстро приходили в сознание, становились активными, самостоятельно откашливали мокроту. Выраженной одышки не наблюдалось даже у больных с низкими показателями функции внешнего дыхания перед операцией (например, при жизненной емкости легких 770 мл, коэффициенте резерва 1:2). У большинства больных операция не вызвала резких изменений в общем состоянии и расстройств со стороны дыхательной и сердечно-сосудистой системы. Напротив, у них прекращался мучительный кашель, сопровождавшийся выделением мокроты, ликвидация свища всегда улучшала дыхание.

После операции больных переводят в реанимационную палату, укладывают на плоскую кровать в положении на спине и за ними устанавливают постоянное наблюдение. Через носовой катетер подводят увлажненный кислород, по показаниям назначают сердечно-сосудистые средства и наркотики в общепринятых дозировках. По соответствующим показаниям внутривенно (капельно) переливают кровь, изо- и гипертонические растворы глюкозы, гормоны, 4% раствор соды и др.

При неосложненном послеоперационном течении гемодинамические показатели, как правило, бывают стабильными. Больные хорошо дышат самостоятельно. Назначают отхаркивающие средства, вдыхание щелочных аэрозолей с ферментами (2% раствор двууглекислой соды с химопсином). При отсутствии самопроизвольного мочеиспускания мочу выводят с помощью катетера.

Послеоперационный период у больных после трансперикардиального ушивания бронхиального свища при неосложненном течении не отличается от такового после операции частичной резекции легкого. Мы не будем подробно останавливаться на достаточно известных особенностях ведения послеоперационного периода после торакальных операций и укажем лишь на те из них, которые были характерны для больных.

Начиная с ушивания перикарда и грудины проводим периодическую аспирацию крови и раневого экссудата, скапливающихся в полости перикарда, для предотвращения возможной тампонады сердца. Аспирацию проводим периодически путем присоединения резинового дренажа, введенного в переднее средостение, к электровакуумному или водоструйному отсосу при небольшом разряжении. Эвакуацию крови и экссудата через дренаж в первые 5 часов мы производим через каждый час.

При случайном вскрытии единственной плевральной полости, а также при одномоментной частичной резекции единственного легкого полость дренируем и дренаж присоединяем к водоструйному или электровакуумному отсосу. Положение дренажа, введенного в переднее средостение, так же как и дренажей, введенных в плевральную полость, контролируем рентгеновским снимком еще на операционном столе.

На следующий день после операции меняем повязку на операционной ране, а через 2—3 дня производим смену тампона, введенного в остаточную плевральную полость. В дальнейшем тампонаду остаточной плевральной полости проводим через каждые 2—3 дня. Дренажи, введенные в плевральную полость и под грудину, удаляем после прекращения через них отделяемого (обычно на 2—3-й день после операции). Кожные швы снимаем через 10—11 дней.

В течение первых суток после операции производим дополнительное переливание крови или кровезаменителей. Антикоагулянтную терапию проводим под контролем коагулограммы антикоагулянтами прямого и непрямого действия в соответствующих индивидуальных дозировках. Для профилактики развития инфекции даем антибиотики. На 2—3-й сутки после операции назначаем очистительную клизму.

При неосложненном течении послеоперационного периода поведение больных активное, и мы разрешаем им вставать с постели на 3—4-е сутки. С первых же дней проводим дыхательную гимнастику. В дальнейшем назначаем общую и специфическую терапию и местное лечение остаточной плевральной полости.

Операционные осложнения. Технические трудности, которые хирург испытывает при подходе к главному бронху через полость перикарда, связаны с рядом патологических изменений как в полости перикарда (различные формы перикардита, смещение сердца и магистральных сосудов в связи с наступившими изменениями после перенесенных операций), так и в ретроперикардиальной клетчатке (смещение трахеи, бифуркационного угла и культя главного бронха).

Во время трансперикардиальной операции необходимо всегда помнить о возможности таких операционных осложнений, как ранение единственной плевральной полости, крупных сосудов, сдавление магистральных сосудов, изменение ритма сердечных сокращений, перекрытие интубационной трубки, и быть готовым к их предупреждению и ликвидации в полной согласованности с анестезиологом. В связи с этим следует всегда иметь наготове собранную систему для внутриартериального переливания крови, проверенный и готовый к применению аппарат для дефибриляции, набор

фармакологических средств (адреналин, норадреналин, строфантин, эфедрин, атропин и др.).

При подходе к задней стенке перикарда требуется сместить сердце, оттеснить аорту и полую вену. При этих манипуляциях возможны быстрые изменения состояния больного: могут возникать экстрасистолы, тахикардия, замедление сердечных сокращений, вплоть до остановки сердца. Может наступить острое нарушение дыхания в связи с утечкой газонаркотической смеси через свищ или от сдавления интубационной трубки. Эти осложнения весьма серьезны, но при своевременном их выявлении ликвидация их решена без ущерба для больного. Принятие немедленных мер позволяло нам в подобных случаях восстанавливать жизненные функции больного и с успехом заканчивать операцию.

Как правило, восстановление нарушений сердечной деятельности наступает при временном прекращении манипуляций в полости перикарда, связанных с оттеснением сердца и сосудов. Анестезиолог в это время увеличивает подачу больному кислорода и через 3—5 минут операцию уже можно продолжать. Целесообразно, по нашим наблюдениям, введение 0,25% раствора новокаина (50 мл) в ретроперикардальную клетчатку после прокола задней стенки перикарда в аорто-кавальном промежутке, над стволом правой ветви легочной артерии.

Опыт проведенных операций показал, что опасные осложнения возникают, как правило, исподволь, на фоне постепенного ухудшения ряда функций больного, главным образом на фоне гипоксии и падения тонуса периферической сосудистой системы. В связи с этим во время операции приобретают особое значение постоянный динамический контроль и регистрация таких показателей, как пульс, артериальное и венозное давление, оксигеметрия, электроэнцефалография, газы крови. Мы придаем большое значение визуальной констатации отклонений в деятельности сердца, за которой обязаны следить хирург и его помощники.

Наркоз с управляемым дыханием, дополнительная инфильтрационная анестезия ретроперикардальной клетчатки, деликатное обращение с перикардом, сердцем и магистральными сосудами позволяют предупреждать нарушения и принять своевременные меры по восстановлению жизненных функций больного.

У 5 первых больных вскрытие единственной плевральной полости было связано с созданием тоннеля для проведения пилы Джигли за грудиной. В дальнейшем, применяя для распила грудины листовую пилу и необходимые предосторожности, описанные в соответствующей главе, таких осложнений мы не наблюдали. Нужно помнить, что пневмоторакс и спадение единственного легкого при современном наркозе не представляют непосредственной опасности, но в послеоперационном периоде вызывают затруднения дыхания, и поэтому весьма желательно сохранение целостности единственной плевральной полости.

При доступе к правому главному бронху в момент разведения в стороны верхней полой вены и восходящей аорты следует помнить, что значительное сдавление верхней полой вены вызывает переполнение сосудов головного мозга со всеми вытекающими последствиями. Такую же опасность представляет сдавление просвета аорты, единственной ветви легочной артерии или ее общего ствола. Это приводит к резкому нарушению оксигенации организма. Подобные осложнения во время операций мы наблюдали у первых наших больных, но они были своевременно констатированы и устранены. Для предотвращения этих осложнений смещать аорту и верхнюю полую вену следует настолько медленно и бережно, чтобы эти

манипуляции не отражались на гемодинамических показателях и ритме сердечной деятельности. Важно, чтобы не наступало соскальзывания восходящей части аорты с поддерживающего ее инструмента, т. е. чтобы не создавалось резкого перепада в кровенаполнении артериальных стволов.

Предупреждение ранений магистральных сосудов и сердца во время манипуляций внутри перикарда является важнейшим условием благополучного проведения операции. В связи со значительными анатомическими изменениями в области культей магистральных сосудов на стороне удаленного легкого выделение их из окружающих рубцовых тканей является ответственным этапом операции. Если при этом происходит ранение стенки сосуда, то возникающее обильное кровотечение намного усложняет дальнейшее проведение операции. Так, у 2 больных в момент выделения культи легочной артерии с целью ее перевязки и рассечения была повреждена задняя стенка сосуда; возникло обильное кровотечение в рану с кровопотерей до 300 мл. Это осложнение было ликвидировано сдавлением поврежденного сосуда пальцем и быстрым наложением зажима с последующим ушиванием дефекта капроновыми швами на атравматической игле. Кровопотеря была восполнена струйным переливанием одногруппной крови и не сопровождалась заметными гемодинамическими сдвигами.

Для предотвращения возможных массивных кровотечений из культей магистральных сосудов желательно сразу же после выделения их накладывать на центральный конец круговую лигатуру с дополнительной прошивной лигатурой или применять для этого сосудопрошивающий аппарат УКС.

Не менее опасным является кровотечение, которое может возникнуть вследствие соскальзывания лигатуры или недостаточности скрепочного шва из центрального конца рассеченных с целью обнажения бронха внутриперикардиальных отделов ствола легочной артерии или вены. Сложность такой ситуации связана с тем, что рассеченные и прошитые части сосудов ускользают под дугу аорты и верхнюю полую вену; это обстоятельство затрудняет окончательную остановку кровотечения. Для иллюстрации подобного осложнения приводим следующее наблюдение.

Больной М., 32 лет, заболел туберкулезом легких в 1958 г. Длительное консервативное лечение не дало эффекта, процесс прогрессировал. В июле 1966 г. произведена правосторонняя пульмонэктомия по поводу разрушенного легкого. Через 2 месяца после операции у больного образовался бронхиальный свищ, развилась эмпиема плевральной полости. В ноябре 1966 г. произведена торакотомия с четырехреберной торакопластикой. Последующее лечение осуществлялось тампонадой по Вишневскому. Свищ и эмпиема сохранились.

24/V 1967 г. операция — трансперикардиальная окклюзия правого главного бронха. Эфирно-закисный наркоз с эндобронхиальной интубацией левого главного бронха. После срединной стернотомии произведено продольное рассечение передней поверхности перикарда. Доступ к правому главному бронху осуществлен между верхней полой веной и восходящей дугой аорты. Культи правой легочной артерии выделена из окружающих тканей. Центральный конец ее лигирован с наложением дополнительной прошивной лигатуры. На периферический конец наложена круговая капроновая лигатура.

После рассечения культи легочной артерии разошлись, центральный конец сосуда сместился под дугу аорты, периферический — под верхнюю полую вену. Для увеличения доступа к правому главному бронху дополнительно рассечена над ним задняя стенка перикарда, клетчатка и фасциальный футляр бронха. В момент выделения правого главного бронха из рубцово измененной клетчатки заднего средостения неожиданно возникло профузное кровотечение (около 500 мл). Кровотечение удалось остановить быстрым введением пальца под восходящую аорту в просвет центрального конца правой легочной артерии. Кровотечение было окончательно остановлено путем поэтапного прошивания стенки сосуда после предварительного

наложения зажимов, частично перекрывающих просвет сосуда. Одновременно проводилось струйное внутриартериальное переливание крови и симптоматическая медикаментозная терапия. После остановки кровотечения и удаления излившейся в полость перикарда крови операция была продолжена и закончилась ушиванием правого главного бронха по линии отхождения его от трахеи скрепочным швом с помощью аппарата УКБ-25. Периферическая часть бронха иссечена. Нарушений сердечной деятельности и гемодинамики не отмечалось. Послеоперационный период, несмотря на имевшее место осложнение, протекал вполне удовлетворительно.

Кровотечение у этого больного уже из перевязанной культы легочной артерии возникло, по-видимому, в связи с тем, что ассистент в момент оттеснения восходящей части аорты сместил лигатуру. Для предотвращения такой возможности необходимо крючок, оттесняющий аорту, помещать вне зоны культы легочной артерии. При пальцевой остановке кровотечения из короткой культы правой легочной артерии следует помнить, что глубокое проведение пальца в культю может перекрыть общий ствол легочной артерии или левую ее ветвь. Это необходимо учитывать также при наложении последующих швов.

Еще у 3 наблюдаемых нами больных имело место значительное кровотечение во время операций: у одного из поврежденной стенки верхней полой вены; у второго из центральной культы левой ветви легочной артерии из-за расхождения нескольких прошитых сосудов скрепок аппарата УС; у третьей больной кровотечение из верхнедолевой вены возникло из-за недостаточно затянутой лигатуры. У всех этих больных кровотечение было остановлено наложением швов на атравматичных иглах.

У одной больной со свищем левого главного бронха и значительным смещением органов средостения, которое наступило в результате предыдущих торакопластик, при трансперикардальном доступе через аорто-кавальный промежуток трахея была ошибочно прошита скрепочным танталовым швом аппарата УКЛ-40, в результате чего наступила острая асфиксия с последующей остановкой сердца. Приводим это наблюдение.

Больная 3., 25 лет, поступила 7/IX 1965 г. с диагнозом: состояние после пульмонэктомии слева, брсно-плевральный свищ, наличие микобактерий туберкулеза. Двусторонний туберкулез легких выявлен в 1960 г. В 1961 г. в связи с кавернозным процессом в левом легком и эмпиемой плевральной полости произведена левосторонняя плевро-пульмонэктомия с последующей девятиреберной торакопластикой. В январе 1963 г. общее состояние больной ухудшилось. Появились частые кровохарканья, а с 1964 г.— легочные кровотечения. В 1965 г. у больной диагностирован бронхо-плевральный свищ слева, проводилось местное лечение. Прижигания свища через бронхоскоп не давали эффекта.

5/X — операция. Доступ к левому главному бронху осуществлен в срединном сердечно-перикардальном промежутке. В полости перикарда выражены явления перикардита. После рассечения сращений между интраперикардиальными отделами восходящей аорты и верхней полой вены произведено рассечение заднего листка перикарда и клетчатки. В связи со значительными смещениями бифуркации трахеи и главных бронхов ошибочно выделен и прошит аппаратом УКБ-25 нижний отдел трахеи вместо левого главного бронха. Поступление газовой смеси в интубационную трубку прекратилось. Наступила остановка сердца. Причина остановки сердца была правильно расценена.

Немедленно произведено рассечение передней стенки правого главного бронха. В отверстие введена интубационная трубка через рану и полость перикарда. Через этот трансперикардиальный шунт производилась принудительная вентиляция через наркозный аппарат. Дыхание и сердечная деятельность восстановились. Танталовые скобки, перекрывшие просвет трахеи, по одной извлечены зажимом; через проколы скрепками просачивания воздуха не отмечалось. В трахею введена новая трубка. Отверстие в правом бронхе ушито.

Операция продолжена: выделен левый главный бронх, его культя перевязана двумя толстыми шелковыми лигатурами без пересечения. Перикард и грудина ушиты. Больной наложена профилактическая трахеостома. Операция закончена при удовлетворительных показателях гемодинамики.

Быстро распознанное осложнение, возникшее в момент проведения операции, и срочно принятые меры — наложение «шунт-дыхания» через трубку, введенную через рану перикарда в правый главный бронх, массаж сердца и применение кардиотонических препаратов на фоне адекватной искусственной легочной вентиляции — позволили провести успешную реанимацию больной, полностью восстановить проходимость дыхательных путей и закончить все последующие этапы операции. В дальнейшем, однако, больная погибла на 5-е сутки от повторных спонтанных пневмотораксов на стороне единственного легкого, на фоне которых развилась острая сердечная недостаточность. На вскрытии следов от наложенных на трахею скрепок не было обнаружено, как и воздуха в клетчатке средостения.

У 5 больных во время подхода к главному бронху через левый сердечно-перикардиальный промежуток нами наблюдалась острая сердечная слабость (резкое замедление ритма сердечных сокращений). Эти нарушения были вызваны необходимостью на этапе операции резкого ротирования и смещения сердца вправо. Временное прекращение манипуляций в ране, удаление из нее инструментов, создание нормального положения сердца, внутривенное введение кардиотонических и кортикостероидных препаратов на фоне усиления легочной вентиляции с гипероксигенацией купировали сердечную слабость и позволили успешно закончить операцию. У двух из этих больных к временному прекращению манипуляций в ране пришлось прибегать несколько раз.

Манипуляции на магистральных сосудах или оттеснение сердца в тех случаях, когда электрокардиограмма показывает нарастающую гипоксию миокарда, должны быть приостановлены. При появлении признаков острой сосудистой или сердечной недостаточности особенно важны согласованные действия хирурга и анестезиолога. При возникновении таких осложнений необходимо: 1) временно приостанавливать вмешательства; 2) вводить внутрисердечно препараты, стимулирующие сердечную деятельность; 3) создать условия для адекватной искусственной легочной вентиляции, для чего проверить проходимость интубационной трубки и обеспечить герметичность трахео-бронхиальной системы (блокировать бронхиальный свищ); 4) сблизить между собой фрагменты рассеченной грудины; уменьшить возможность возникновения патологических рефлексов, удалив инструменты из операционной раны.

При остановке сердца с целью реанимации необходимо использовать весь комплекс мероприятий, включая внутриартериальное переливание крови и массаж сердца.

Для профилактики ранений сосудов и последующих тромбозов следует максимально бережно относиться к стенкам сосудов при их трансперикардиальной обработке и возможно быстрее проводить этот этап операции. Мы не наблюдали таких осложнений, как длительная остановка сердца или фибрилляция во время операции, тромбоз — в послеоперационном периоде, однако надо о них помнить и всегда стараться предотвратить возможность их развития.

Перечислим операционные осложнения, которые возникли у наблюдаемых нами больных.

<i>Характер осложнения</i>	<i>Число больных</i>
Вскрытие единственной плевральной полости	5
Кровотечение из легочных сосудов	6
Кратковременная остановка сердца	5
Ошибочное прошивание трахеи	1

Ш

Осложнения возникали во время проведения операции трансперикардального ушивания бронхиальных фистул из трансстернального доступа у 17 больных. У всех этих больных возникшие осложнения были своевременно устранены и намеченный план операции успешно выполнен.

### Послеоперационные осложнения

После операции могут возникнуть различные осложнения, связанные с ее выполнением у тяжелобольных с ограниченными возможностями дыхания и истощенных длительной интоксикацией. Тактика послеоперационного ведения таких больных заключается в борьбе с последствиями операционной травмы, расстройствами функции дыхания, сердечно-сосудистой деятельности и другими нарушениями.

В послеоперационном периоде мы наблюдали серьезные осложнения у 14 больных. Проведя анализ имевших место осложнений, считаем целесообразным подразделить их по времени возникновения на две следующие группы.

1. Осложнения, развившиеся в ближайшем послеоперационном периоде (в течение первых 14 суток после операции). В этом периоде у больного возникли такие осложнения, как острый фибринолиз, острая легочно-сердечная недостаточность, спонтанный пневмоторакс, пневмония единственного легкого, аррозионное кровотечение, медиастинит, перикардит.

2. Осложнения, возникшие в поздние сроки после операции (с 15-го дня). В этом периоде у больных имелись следующие осложнения: реканализация бронхиального свища (у 4 больных), обострение туберкулезного процесса в единственном легком (у одного больного), остеомиелит грудины (у одного больного).

Девять больных с осложнениями в ближайшем послеоперационном периоде в виде острого фибринолиза, острой легочно-сердечной недостаточности, спонтанного пневмоторакса, аррозионного кровотечения умерли, несмотря на своевременное выявление их и интенсивную терапию.

Приведем пример раннего послеоперационного осложнения.

Больная О., 44 лет, переведена в клинику из туберкулезного диспансера Казани 27/IV 1970 г. с диагнозом туберкулезной эмпиемы правой плевральной полости, хронического бронхо-плеврального свища после правосторонней пульмонэктомии. Наличие микобактерий туберкулеза, легочно-сердечной недостаточности I—II степени.

Туберкулез легких выявлен в 1960 г. В мае 1966 г. по поводу хронического фиброзно-кавернозного туберкулеза сделана правосторонняя плевро-пульмонэктомия. Послеоперационный период протекал гладко, однако в августе 1967 г. общее состояние больной ухудшилось, появились одышка, высокая температура, в мокроте микобактерий туберкулеза. Больная госпитализирована, в течение 6 месяцев проводилось специфическое антибактериальное лечение. Состояние улучшилось, температура нормализовалась, в мокроте перестали определяться микобактерий туберкулеза. В сентябре 1968 г. снова наступило ухудшение, больная повторно была госпитализирована; диагностирован бронхо-плевральный свищ, эмпиема правой плевральной полости, наличие микобактерий туберкулеза. Полость эмпиемы санировали ежедневными пункциями. Была предпринята попытка ликвидировать бронхиальный свищ прижиганием его через бронхоскоп, но без эффекта.

При поступлении больную беспокоили общая слабость, одышка, кашель с обильным выделением гнойной мокроты, затруднения при разговоре в связи с наличием бронхо-плеврального свища, плохой аппетит.

При рентгенологическом исследовании справа — состояние после пульмонэктомии, отмечались массивные плевральные наслоения, в верхнем и среднем отделах определялась большая остаточная полость. На томографических срезах хорошо выявлялись длина культи правого главного бронха и топография остаточной полости.



При трахеобронхоскопии 7/IV 1970 г. в просвете трахеи — умеренное количество слизисто-гнойного отделяемого; культя правого главного бронха достигала 1,5–2 см длины, ее дно представлялось свишевым ходом, соответствующим диаметру главного бронха, слизистая культя бронха была атрофична. При электрокардиографии отмечено изменение миокарда с признаками повышенного напряжения в деятельности правых отделов сердца. При исследовании внешнего дыхания было выявлено значительное снижение величины большинства вентиляторных показателей: число дыханий в минуту 23, дыхательный объем 430, минутный объем дыхания 9,9 л (120% должной величины), коэффициент использования 0, 0,33, насыщение артериальной крови 0, 92%, максимальная вентиляция легких (мл) 36,9 л (46% должной величины), коэффициент резерва 1:3, тест Тифно 935 (65% должной величины), жизненная емкость легких 1430 мл (44% должной величины).

Выявленные у больной признаки гипоксии (степень насыщения артериальной крови кислородом в покое и при нагрузке была равна 92%) также свидетельствовали об очевидном нарушении легочного газообмена.

В связи с Рубцовыми изменениями париетальной плевры и резкой скошенностью ребер справа эффективная санация полости эмпиемы не удавалась. Учитывая достаточную длину культя правого главного бронха и отсутствие видимых воспалительных изменений его слизистой оболочки, а также наш предыдущий положительный опыт, больной была предложена трансперикардальная окклюзия правого главного бронха. Забегая вперед, следует отметить, что, по-видимому, активность флоры в полости эмпиемы не была нами учтена.

9/VI операция — трансперикардальная окклюзия хронического бронхо-плеврального свища правого главного бронха. Для увеличения ретроперикардальной операционной раны выделена правая легочная артерия. Центральная ее часть ушита аппаратом УКС, периферическая — наложением прошивной лигатуры. Выделен главный бронх. Центральная его часть прошита аппаратом УКБ-16, периферическая — по Суиту.

Ближайший послеоперационный период осложнился у больной недостаточностью швов, наложенных на грудину, что значительно ограничивало объем дыхательных экскурсий и откашливание мокроты. Однако остаточная полость быстро заполнилась повторно раневым экссудатом и перестала определяться рентгенологически.

12/VI состояние больной ухудшилось — появились одышка, боль в области сердца, иррадиирующая в левое плечо и лопатку. Больная с трудом откашливала мокроту, нарастали явления трахеобронхиальной непроходимости, в связи с чем произведена бронхоскопия. В трахее и левом главном бронхе выявлено умеренное количество слизисто-гнойной мокроты, ампутация правого главного бронха произведена по стенке трахеи (культя бронха нет); шов длиной 2,5 см, ровный, слизистая оболочка этой области умеренно гиперемирована. Произведена тщательная аспирация содержимого из бронхов левого легкого. На 8-й день после операции в нижней части шва над грудиной появилось серозное отделяемое, в связи с чем сняты три шва и введены два резиновых дренажа. В дальнейшем из нижнего угла грудной раны выделялось значительное количество серозно-геморрагического трансудата.

Состояние больной периодически улучшалось, но оставалось тяжелым. Тоны сердца хорошие. В легком прослушивались влажные хрипы. Попытки санировать остаточную полость пункциями не удавались. 26/VI при пункции остаточной полости получена гнойная жидкость. 29/VI у больной обильно промокла повязка геморрагическим экссудатом. Во время перевязки из нижнего угла раны дополнительно выдвинулось небольшое количество алой крови. Общее состояние оставалось прежним. 6/VII у больной несколько раз повторялось кровотечение из грудной раны и впервые появилось небольшое кровохарканье. Произведена ревизия операционной раны с целью выявления источника кровотечения: под местной анестезией разведены фрагменты грудины; после удаления фибриновых наложений в верхнем отделе переднего средостения обнаружен ход в полость перикарда, через который выделялось геморрагическое содержимое; в этот ход введен тампон. 7/VII состояние больной тяжелое. Повязка обильно промокла кровью. В мокроте примесь крови. 8/VII во время перевязки при замене тампона, ранее введенного в область перикарда, у больной возникло кровотечение, которое, помимо грудной раны, через свищ в боковом отделе трахеи привело к тампонаде просвета левого главного бронха и трахеи. Больная сразу потеряла сознание. Характер сердечных сокращений был виден через разведенную грудную рану. Срочно начата реанимация — больная заинтубирована, произведена аспирация крови из трахеи и бронхов левого легкого.

Больной произведена срочная операция — ревизия грудной раны с целью остановки кровотечения и повторного ушивания культя правого главного бронха. Под интубационным наркозом края грудины разведены. Сделан дополнительный разрез в третьем межреберье справа. Пересечена складка перикарда. Удалены сгустки кро-

ви и выявлено отверстие в боковой стенке трахеи, которое повторно ушито наложением капроновых швов. Обнаружить кровотокающий сосуд не удалось. В аорто-кавальный промежуток введен микроиригатор, под грудину — дренаж. После операции произведена диагностическая и туалетная бронхоскопия.

На следующий день после операции 9/VI состояние больной остается тяжелым, однако дышит самостоятельно; при кашле в мокроте обнаружена вновь примесь крови. К 18 часам состояние больной резко ухудшилось: появилась одышка, кожные покровы влажны, мокроту откашлять самостоятельно не может, в легком прослушивались влажные хрипы. В связи с нарастающей легочной недостаточностью в 18 часов 10 минут наложена нижняя трахеостома.

16/VI во время перевязки возник приступ сильного кашля, и вновь возникло профузное кровотечение в рану и через трахеостому, которое и привело к острой асфиксии и смерти.

Неуспех операции и смертельный исход у этой больной имели место, по-видимому, потому, что мы не могли внутривидеально вводить антибиотики, промывать полость растворами специфических препаратов. Гнойное содержимое плевральной полости расплавило наложенные швы на периферическую часть бронха, проникло в клетчатку средостения. Инфекция повлекла за собой несостоятельность шва центральной части бронха; способствовала возникновению гнойного расплавления культи сосуда на месте металлического шва, наложенного аппаратом УКС на центральную часть культи правой легочной артерии, а также развитию перикардита, медиастинита и остеомиелита грудины.

Этот пример тяжелого осложнения операции в виде неудержимо прогрессирующего гнойного процесса в операционной ране еще раз напоминает о необходимости методической санации гнойной плевральной полости перед операцией трансперикардиальной окклюзии бронхиального свища, а также после нее.

У 4 больных в послеоперационном периоде с целью борьбы с дыхательной недостаточностью мы были вынуждены прибегнуть к методу длительной искусственной легочной вентиляции, проводимой через трахеостомическую канюлю. В качестве примера приводим следующее наблюдение.

Больной С, 29 лет, поступил 17/VI 1965 г. с диагнозом: состояние после резекции трех сегментов левого легкого (С<sub>1</sub>—С<sub>3</sub>) по поводу множественных казеом с распадом. Рецидивный кавернозный туберкулез левого легкого в фазе инфильтрации и обсеменения, легочное кровотечение, наличие микобактерий туберкулеза. Туберкулез легких диагностирован в сентябре 1963 г.; выявлена казеома с распадом в верхней доле слева, выделялись микобактерий туберкулеза. На фоне интенсивного антибактериального лечения в условиях стационара процесс прогрессировал. В мае 1964 г. обнаружены множественные казеомы левого легкого с распадом, микобактерий туберкулеза. 19/V 1964 г. произведена частичная резекция верхней доли левого легкого. С 11/VI 1965 г. периодически возникало кровохарканье. Слева определялась казеома с распадом в шестом сегменте и обсеменение оставшихся отделов левого легкого. В мокроте обнаружены микобактерий туберкулеза, высокоустойчивые к препаратам первого ряда. Учитывая продолжающееся кровохарканье, а также обострение туберкулезного процесса на фоне непрерывной антибактериальной терапии, больному в нашей клинике 6/VII 1965 г. произведена операция — удаление оставшихся частей левого легкого.

14/VIII 1965 г., т. е. на 40-й день после операции, внезапно, при относительном благополучии, появился кашель, во время которого больной начал выделять содержимое плевральной полости. Диагностирован бронхо-плевральный свищ. Для предотвращения бронхогенного обсеменения производились аспирации плеврального содержимого. Бронхоскопический контроль выявил наличие свища левого главного бронха в полный его диаметр.

Специфическая антибактериальная терапия, а также местное лечение бронхиального свища через бронхоскоп и плевральными пункциями с введением в полость антибиотиков не дали эффекта, состояние ухудшилось. Экссудат стал гнойным.

Для ликвидации бронхиального свища и уменьшения полости эмпиемы 20/VIII 1965 г. произведена одномоментная торакопластика IX ребра. В дальнейшем проводились ежедневные пункции с промыванием остаточной плевральной полости анти-

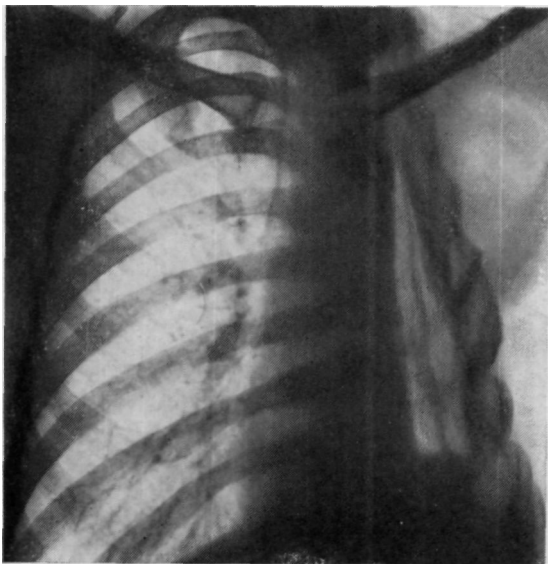


Рис. 87. Обзорная рентгенограмма больного С. перед операцией. Видны размеры остаточной плевральной полости под торакопластикой слева.

биотиками, а также введение в остаточную полость антибиотиков и гормонов и местное лечение через бронхоскоп — прижигание слизистой оболочки культи левого главного бронха. Однако свищ продолжал функционировать, экссудат сохранял гнойный характер, а в правом легком появились очаговые изменения как результат бронхогенной диссеминации туберкулеза.

На обзорной рентгенограмме (рис. 87): левая половина грудной клетки деформирована торакопластикой, под которой определяется остаточная полость от купола гемиторакса до диафрагмы с уровнем жидкости на дне. В ниже-медиальных отделах правого легкого определяются полиморфные очаговые тени. Тень средостения смещена влево. При трахеобронхоскопии под наркозом 14/11 1966 г. определяется свищ в левом главном бронхе на весь его диаметр с местными воспалительными изменениями. При попытке определения с помощью контрастного вещества контуров культи бронха оно сразу же проникло в остаточную плевральную полость.

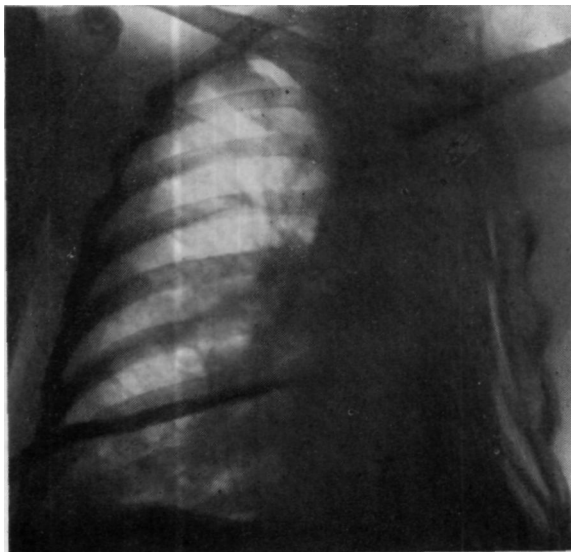
Электрокардиографическое исследование выявило синусовую тахикардию, вертикальное расположение электрической оси сердца, гипертрофию правого желудочка. При исследовании функции внешнего дыхания установлено, что последняя резко снижена (жизненная емкость легкого 58% должной, максимальная вентиляция 41% должной, коэффициент резерва 1:4). Анализ крови 23/Ш: НЬ — 72 единицы, лейкоцитов 10 600; РОЭ 54 мм в час.

Учитывая неэффективность ранее предпринятых хирургических операций и неуспех местного лечения, больному 25/11 под интубационным эфирно-закисным наркозом с эндобронхиальной интубацией в правый главный бронх произведена срединная стернотомия. В момент проведения проводника за грудиной для пилы Джигли была вскрыта правая плевральная полость. Для увеличения доступа к левому главному бронху в левом сердечно-перикардальном промежутке выделены, перевязаны и рассечены культи левой легочной артерии и верхнедолевой легочной вены.

Центральный и периферический концы бронха после иссечения медиастинальной его части ушиты по Суиту. К центральной части левого главного бронха подведена культи верхней легочной вены и лоскут из перикарда. В связи с вскрытием правой плевральной полости она была дренирована двумя дренажами с предварительным закрытием дефекта плевры. Остальные этапы операции были типичны для этого доступа.

Послеоперационный период осложнился развитием на 3-й сутки неспецифической нижнедолевой крупноочаговой сливной пневмонии единственного легкого. При рентгенологическом контроле на 4-е сутки после операции правое легкое полностью расправлено; нижнедолевая пневмония (рис. 88). В связи с нарастанием явлений легочно-сердечной недостаточности больному наложена верхняя трахеостома, через которую с помощью интубационной трубки осуществлялось искусственное аппаратное дыхание в течение 4 суток.

Рис. 88. Обзорная рентгенограмма больного С, сделанная через 4 дня после операции. Пневмония нижней доли правого легкого. В правой плевральной полости дренаж.



Проводимая для ликвидации осложнения терапия заключалась в поддержании адекватного газообмена в легком кислородно-воздушной смесью, внутримышечном введении пенициллина (до 4 млн. ЕД) и внутривенном введении сигмамицина (по 1,5 млн. ЕД в сутки), активной периодической аспирации бронхиального содержимого через трахеостому и введении эндобронхиально антибиотиков и химотрипсина, внутривенном введении до 30 мл хлористого кальция в сутки, применении сердечных средств. Проводилась коррекция кислотно-щелочного равновесия и электролитного баланса. Эти мероприятия дали возможность добиться разрешения пневмонии в единственном легком и компенсации легочно-сердечной недостаточности. После операции проводились ежедневные пункции левой плевральной полости, сопровождавшиеся удалением экссудата и введением антибиотиков. Начиная с 8-го дня количество экссудата стало уменьшаться, а на 16-й день при контрольных пункциях бывшей остаточной полости из разных точек экссудат уже не получен.

Общее состояние больного начало быстро улучшаться, нормализовались температура и состав крови, прекратился кашель. Больной стал стойко абациллярным. Показатели функции внешнего дыхания, полученные при контрольном исследовании через 2/г месяца после операции, указывали на значительное ее улучшение. Контрольное бронхоскопическое исследование, произведенное перед выпиской больного из стационара, выявило хорошо сформированный рубец на дне короткой культы левого главного бронха.

Дальнейшее наблюдение за состоянием больного показало, что за время, прошедшее после операции, общее состояние его остается хорошим, стойко абациллярн, прибавил в весе 12 кг, приступил к работе (научный сотрудник). Рентгенологически (рис. 89) определялось отсутствие изменений в правом легком и облитерация левой плевральной полости.

В приведенном наблюдении можно отметить следующие две основные особенности. Во-первых, своевременно наложенная трахеостома и проведение искусственной легочной вентиляции с активной медикаментозной терапией помогли справиться с легочной недостаточностью, быстро купировать и ликвидировать пневмонию в единственном легком; во-вторых, закрытие бронхиального свища трансперикардальным путем и местное лечение остаточной плевральной полости привели к полной ее облитерации без дополнительной операции. Таким образом, в борьбе с послеоперационными осложнениями должна применяться комплексная терапия. Одно из ведущих мест при острой послеоперационной дыхательной недостаточности занимает длительная искусственная легочная вентиляция.

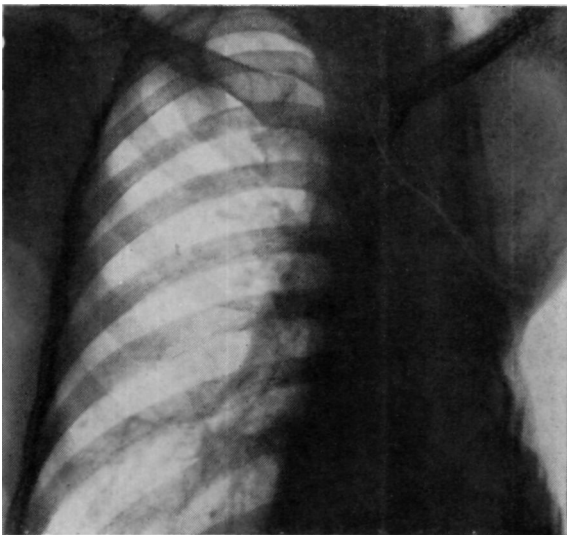


Рис. 89. Обзорная рентгенограмма больного С. через 8 месяцев после операции. Левая плевральная полость облитерирована, в правом легком видимой патологии нет.

У одного наблюдаемого нами больного послеоперационный период осложнился развитием переднего медиастинита и гнойным перикардитом, а затем, в более поздний период, остеомиелитом грудины. Приводим выписку из истории болезни.

Больной К., 26 лет, переведен в клинику 10/VIII 1966 г. в тяжелом состоянии с диагнозом: состояние после правосторонней пульмонэктомии, осложнившейся бронхо-плевральным свищом и эмпиемой плевральной полости, неэффективной торакопластики и мышечной пластики бронхиального свища. Наличие микобактерий туберкулеза. Легочно-сердечная недостаточность II степени.

Туберкулез легких выявлен в 1951 г. До 1963 г. состояние больного оставалось удовлетворительным. Периодически выделял микобактерий туберкулеза. Лечился амбулаторно. В мае 1963 г.— обострение туберкулезного процесса в правом легком, возникло кровохарканье. 31/VIII 1964 г. по поводу фиброзно-кавернозного туберкулеза произведено удаление правого легкого. Послеоперационный период осложнился образованием бронхо-плеврального свища и эмпиемы правой плевральной полости. Для ликвидации этого осложнения 30/IX 1964 г. произведена торакотомия справа, ушивание дефекта культи бронха и одномоментная четырехреберная торакопластика. В послеоперационном периоде возникло нагноение торакальной раны, бронхиальный свищ рецидивировал.

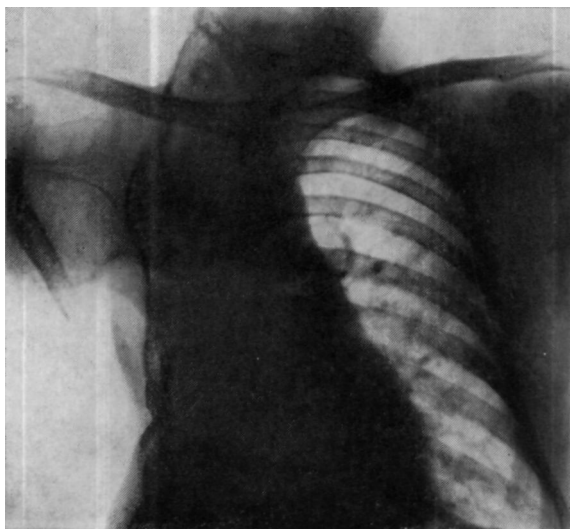
3/X 1964 г. произведена операция — пятиреберная торакопластика, а 7/1 1965 г. дополнительная задне-верхняя торакопластика. В результате проведенных операций остаточная полость значительно уменьшилась в размерах, но бронхо-торакальный свищ продолжал функционировать.

При поступлении больной истощен, резко деформирована правая половина грудной клетки. Обращают на себя внимание выраженная одышка в покое, глухой голос. Предъявляет жалобы на общую слабость, постоянный кашель с выделением мокроты до 150 мл в сутки, плохой аппетит и сон, боль в правой половине грудной клетки, наличие бронхо-плевроторакального свища и в связи с этим необходимость ежедневных перевязок.

Больной нуждается в постоянной ингаляции увлажненного кислорода. В правой подмышечной области имеется торакальная рана размером 5 X 4 X 6 см, ведущая в остаточную плевральную полость. При осмотре остаточной полости (10 X 5 X 4 см) стенки покрыты вялыми грануляциями и гнойными наложениями, хорошо виден открывающийся в нее свищ правого главного бронха, соответствующий диаметру пересеченного бронха. Попытка обработать кожные покровы вокруг торакального отверстия раствором йода или спирта, так же как и введение в полость антибиотиков или тампонов, вызывает сильный приступообразный кашель, а удаление тампонов приводит к полной афонии. Перевязки настолько болезненны, что перед ними приходится вводить наркотики и сердечные средства.

Рис. 90. Обзорная рентгенограмма больного К. при поступлении.

Деформация правой половины грудной клетки. Остаточная полость не видна.



Границы сердца смещены влево, тоны приглушены. Пульс 84 удара в минуту, удовлетворительного наполнения и напряжения. Артериальное давление 110/80 мм рт. ст. Аускультативно слева везикулярное дыхание на фоне рассеянных влажных хрипов. Со стороны крови отмечается лейкоцитоз 12 200; РОЭ 20 мм в час. Анализ мочи: удельный вес 1022, следы белка. Посев гноя из остаточной полости дал рост патогенного стафилококка, устойчивого к стрептомицину, пенициллину, биомицину, эритромицину, левометицину и чувствительного к мономицину и неомицину.

За время болезни больной принял 235 г стрептомицина, 95 г циклосерина, 100 г тубазида, 720 г фтивазида, 255 г этоксида, 2980 г ПАСК, привык к наркотикам.

Электрокардиографическое исследование выявило гипертрофию правых отделов сердца. Исследование функции внешнего дыхания указывало на резко сниженные резервы дыхания и на выраженную легочно-сердечную недостаточность. На обзорной рентгенограмме (рис. 90) видна деформация правой половины грудной клетки и позвоночника вследствие торакопластик. Левое легкое без выраженных изменений.

После длительной специфической терапии, комплекса общеукрепляющего лечения (переливание одногруппаой крови, плазмы, глюкозы, витаминов, сердечных, гормональных средств), санации остаточной полости и трахеобронхиального дерева 20/ХИ 1966 г. выполнена операция — трансперикардальная окклюзия культи правого главного бронха.

Распил грудины произведен листовой пилой без вскрытия левой плевральной полости. Констатирована увеличенная вилочковая железа, которая фарукообразно прикрывала переднюю поверхность перикарда и распространялась до середины его. Железа тупым путем отсепарована от перикарда кверху. Доступ к бронху осуществлен через аорто-кавальный промежуток. Для удобства выделения правого главного бронха интраперикардially выделена, перевязана и рассечена культя правой легочной артерии. После рассечения клетчатки и фасциального футляра над культей бронха последняя выделена из окружающих тканей и отсечена от трахеи. Отверстие в трахее, так же как и отверстие в плевральную полость, ушито по Суиту. Гемостаз, введение узловыми капроновыми швами. Увеличенная вилочковая железа уложена над перикардом. Дренаж в переднее средостение. Сопоставленные фрагменты грудины ушиты узловыми капроновыми швами. Послойное ушивание раны над грудиной. Операция прошла без осложнений.

Через 6 часов после операции состояние соответствует тяжести перенесенного вмешательства: сознание ясное, больной активно дышит, откашливает мокроту, гемодинамические показатели стабильны. Через сутки после операции состояние вполне удовлетворительное, больной активен, сидит в постели. Рентгенологический контроль перед удалением дренажа из переднего средостения не выявил патологии в легком и в средостении. Общее состояние больного оставалось вполне удовлетворительным. Температура была нормальной.

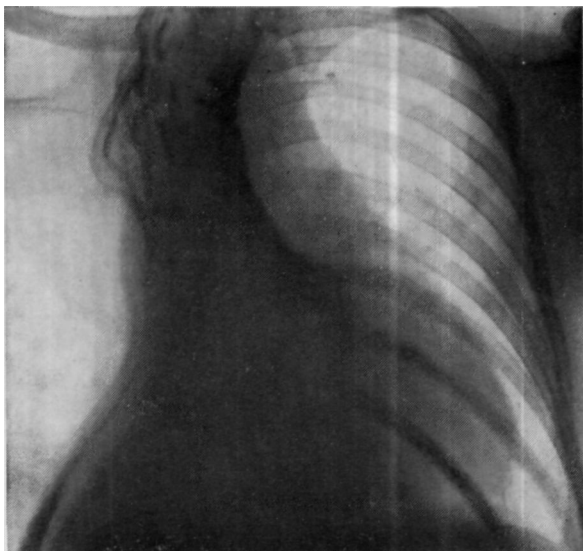


Рис. 91. Обзорная рентгенограмма больного К. на 12-е сутки после операции трансперикардиальной окклюзии фистулы правого главного бронха.

Контурсы сердца сглажены и резко смещены влево (выпотной перикардит).

На 7-е сутки появились жалобы на чувство стеснения и давления за грудиной. К вечеру резко повысилась температура, усилилась боль за грудиной. На следующий день отмечены припухлость мягких тканей над рукояткой грудины и в области шеи, гиперемия и отек верхней трети кожной раны. Диагностирован передний медиастинит, в связи с чем сняты швы с кожи грудины, края грудины разведены, в рану введен дренаж. Однако на 12-й день после операции состояние больного снова ухудшилось, появилась одышка в покое, боль в области сердца. Диагностирован выпотной перикардит.

На рентгенограмме, произведенной на 12-е сутки после операции, границы сердца увеличены и резко смещены влево (рис. 91). Произведена пункция перикарда. После эвакуации из полости перикарда гнойного экссудата и промывания ее теплым раствором антибиотиков вводили в полость 3—4 мл концентрированного раствора антибиотиков (мицерин, сигмамицин).

Вскоре после возникновения описанного осложнения развилась ярко выраженная клиническая картина кандидозного поражения полости рта, в связи с чем отменены все антибактериальные препараты за исключением внутривидеоперикардиального введения их при пункциях. Всего произведено три пункции перикарда. Постепенно общее состояние больного стало улучшаться. Нормализовалась температура, прекратилась боль в области сердца и операционной раны, тень перикарда уменьшилась, постепенно исчезли явления дыхательной недостаточности, больной стал активным. Обзорная рентгенограмма в этот период показала, что границы сердца возвратились к исходным (рис. 92).

В связи с тем что левый фрагмент грудины в результате дыхательных движений грудной клетки приподнялся, прикрыл правый фрагмент и начал срастаться с ним по типу черепицы, 23/II 1967 г. под наркозом произведены сопоставление и ушивание фрагментов грудины. Рана мягких тканей над грудиной зажила вторичным натяжением. Фрагменты грудины срослись в правильном положении.

В послеоперационном периоде проводились перевязки остаточной полости, которая постепенно значительно уменьшилась в размере, стала воронкообразной. В ней было хорошо видно наружное отверстие периферической части бронха при облитерированном центральном конце его.

В связи с тем что во время операции не были пересечены легочные веточки блуждающего нерва, тампонада полости по-прежнему вызывала мучительный кашель.

Общее состояние больного после ликвидации бронхиального свища и описанных осложнений значительно улучшилось: прибавил в весе, прекратился кашель с отделением мокроты, значительно уменьшились явления дыхательной недостаточности, начал самостоятельно ходить на прогулку, восстановилась звучность голоса. Через 4 месяца остаточная полость была закрыта мышечной пластикой с одновременным иссечением периферических колец бронха.

Рис. 92. Обзорная рентгенограмма больного К. после ликвидации перикардита.



Передний медиастинит, развившийся у этого больного в раннем послеоперационном периоде, возник, вероятно, вследствие травмы гипертрофированной вилочковой железы и повлек за собой развитие гнойного перикардита. Своевременная диагностика этих осложнений и целенаправленное проведенное лечение привели к выздоровлению больного.

В поздние сроки мы наблюдали реканализацию бронхиального свища у 4 больных (на 17-й, 57-й, 70-й день после операции и через 11 месяцев). Проводя анализ этого осложнения, хочется подчеркнуть, что рецидивные свищи были представлены у больных небольшими «микрофистулами»; у 2 больных они возникли, вероятно, вследствие прорезывания или несостоятельности одного-двух швов.

У больных с реканализацией бронхиального свища на 57-й и 70-й день после операций ближайший послеоперационный период протекал без осложнений. Бронхиальные свищи не выявились ни клинически, ни бронхоскопически. Реканализация в этих случаях, как нам кажется, явилась следствием эндотрахеальной интубации, которая была произведена больным во время проведения следующего этапа операции — реторакопластики мышечной пластики остаточной полости. По-видимому, рецидив свища явился следствием частичного расхождения неокрепшего рубца в области культи бронха под давлением воздуха, поступавшего из наркозного аппарата. Эти соображения дают нам право рекомендовать эндобронхиальные интубации при повторных операциях у больных проводить с осторожностью, не повышая давление в наркозном аппарате.

Это осложнение было ликвидировано у больных повторным ушиванием бронхиального свища и мышечной пластикой уменьшающейся остаточной полости. У всех 3 больных мышца прижила и рецидивные свищи зажили; один больной с точечным свищом от повторной операции отказался.

В заключение следует отметить, что неосложненный послеоперационный период у больных после трансперикардиального ушивания бронхиальных свищей не отличается от послеоперационного периода после частичной резекции легкого. Особое значение в профилактике операционных и послеоперационных осложнений имеет бережное отношение к тканям и



органам в области операционной раны (сердце, восходящая аорта, верхняя полая вена, культя выделяемого бронха, оставшееся легкое). Во время операции трансперикардиального ушивания бронхиальной фистулы необходимо всегда помнить о возможных осложнениях (вскрытие единственной плевральной полости, ранение стенки магистрального сосуда, сдавление магистральных сосудов и т. п.) и стараться предупредить их.

При трансперикардиальных вмешательствах следует учитывать возможность развития выпотного перикардита, диагностировать его рентгенологически и при подозрении производить пункцию перикарда. В борьбе с острой послеоперационной дыхательной недостаточностью должна применяться искусственная легочная вентиляция через трахеостомическую канюлю и ряд целенаправленных медикаментозных мероприятий. Для предупреждения нагноения перибронхиальной клетчатки на месте иссеченной культы бронха и нагноения в области трансстернальной раны необходимо назначать антибиотики широкого спектра действия (сигмамицин, тетраолеан и др.) в течение 5—7 дней после операции. Наш опыт показал, что большинство осложнений, связанных с техническим осуществлением операции и с развитием инфекции, преодолимы при своевременном обнаружении и принятии энергичных мер. Мы еще раз напоминаем о важности санирования остаточной плевральной полости до операции трансперикардиальной окклюзии фистулы главного бронха. Санирование полости в значительной степени предупреждает развитие инфекции в операционной ране, что предопределяет успех операции.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ТРАСПЕРИКАРДИАЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ НА ГЛАВНЫХ БРОНХАХ И СОСУДАХ ЛЕГКОГО

Проведенный нами анализ ближайших и отдаленных результатов операции трансперикардиальной окклюзии свищей главных бронхов у больных после пульмонэктомий и других видов резекции легкого по поводу фиброзно-кавернозного туберкулеза легких касается 60 больных, оперированных в клинике с 1964 г. Показаниями к операции являлись, во-первых, хронические бронхо-плевральные свищи, развившиеся как осложнение после операций удаления легкого по поводу фиброзно-кавернозного туберкулеза и последующих пластических операций, предпринятых для ликвидации бронхиальных фистул, не оказавших эффекта; во-вторых, хронические бронхо-плевральные свищи после удаления легкого, не подвергавшиеся дополнительным пластическим операциям; в-третьих, острые бронхо-плевральные свищи после удаления легкого; в-четвертых, так называемое «решетчатое легкое», развившееся после осложненных резекций легкого. Все больные были с выраженными симптомами интоксикации и сниженными резервами дыхания и сердечной деятельности. Кроме того, 3 операции выполнены слева при центральной карциноме легкого.

За прошедшее время постепенно совершенствовались операционный доступ, техника операции и анестезия, что, естественно, отразилось на улучшении результатов хирургического вмешательства. Операции были произведены у 24 больных слева и у 36 — справа.

Доступ к левому главному бронху у 19 больных осуществлен в левом сердечно-перикардиальном (аорто-венозном) промежутке, у 5 больных со свищем левого главного бронха, для этого нами был использован средний (аорто-кавальный) сердечно-перикардиальный промежуток. У 3 больных доступ к левому главному бронху осуществлен между верхней поллой веной и аортой в тот период, когда не было еще предпринято детальное топографо-анатомическое изучение левого сердечно-перикардиального промежутка.

Доступ к правому главному бронху у всех больных осуществлен через срединный (аорто-кавальный) промежуток. Для увеличения параметров ретроперикардиальной операционной раны и для расширения подхода к культе правого главного бронха у больных интраперикардиально выделяли, перевязывали и пересекали культю правой легочной артерии. Только у 2 первых больных культю правой легочной артерии не пересекали, а смешали несколько книзу, что значительно затрудняло технику операции (выделение главного бронха и иссечение культы).

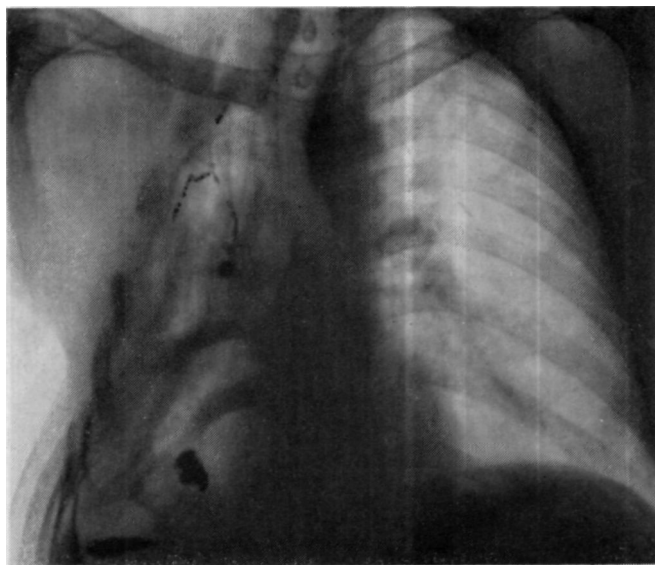


Рис. 93. Обзорная рентгенограмма больного А. при поступлении. В остаточную полость справа введен контраст.

На основании экспериментальных и клинических исследований Sauegbruch (1921-1930), Kirschner (1921-1931), К. Н. Черепнина (1926), С. С. Смирнова (1924-1938), Л. К. Богуша (1935-1970), Valkani (1935-1938), М. С. Маргулиса (1956—1957), Сеит-Умеров (1964) и др. доказано, что перевязка легочных вен и артерий ведет к застою крови в легочной паренхиме и затем к образованию соединительной ткани, а перевязка бронха приводит к ателектазу с последующей карнификацией ателектазированных участков легкого. Для создания хирургического ателектаза пораженного легкого с целью вызвать пневмосклероз у восьми больных при «решетчатом легком» были перевязаны и рассечены ствол легочной артерии и главный бронх, а у двух больных — левая легочная артерия, верхне-легочная вена и главный бронх. Для иллюстрации эффекта трансперикардиальной операции при «решетчатом легком» приводим следующее наше наблюдение.

Больной А., 30 лет, поступил 30/Ш 1966 г. с диагнозом: эмпиема остаточной полости с бронхиальным свищом после комбинированной резекции правого легкого (верхняя доля и 6-й сегмент) по поводу фиброзно-кавернозного туберкулеза легких, неэффективная торакопластика, наличие микобактерий туберкулеза. Легочно-сердечная недостаточность I степени. Частые кровохарканья.

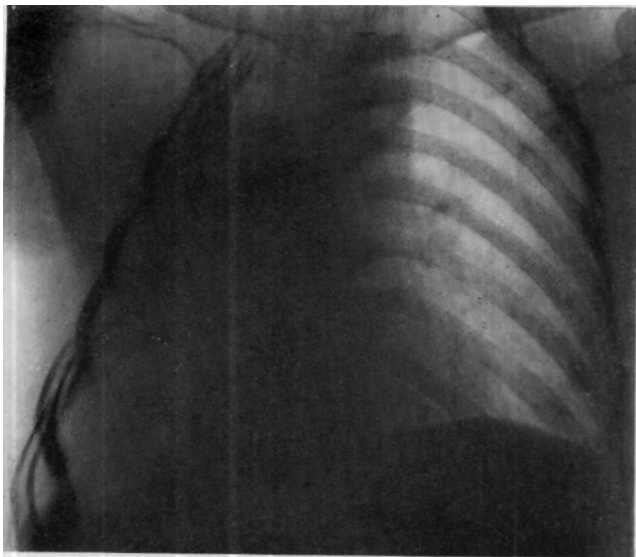
Туберкулез легких выявлен в 1956 г. Лечился правосторонним искусственным пневмотораксом справа и антибактериальными препаратами, но туберкулезный процесс прогрессировал. С 1961 г.— частые кровохарканья. 15/Н 1961 г. по поводу фиброзно-кавернозного туберкулеза произведена комбинированная резекция правого легкого — удалены верхняя доля и 6-й сегмент. Послеоперационный период осложнился образованием остаточной полости справа. Произведена задне-верхняя торакопластика 6 ребер.

При поступлении в клинику предъявляет жалобы на общую слабость, одышку, кашель с гнойной мокротой, кровохарканье. Грудная клетка справа деформирована торакопластикой. Аускультативно справа единичные влажные хрипы и писк вследствие прохождения воздуха через бронхиальную фистулу, слева дыхание везикулярное. На рентгенограмме грудной клетки справа состояние после торакопластики. Над диафрагмой — больших размеров полость (10X13 см), оставшиеся отделы легкого смещены кверху. Слева очаговые и инфильтративные изменения не определяются. Тень средостения смещена вправо (рис. 93).

При бронхоскопии: слизистая оболочка главного и долевого бронхов справа гиперемирована, гнойное отделяемое из 6-го сегментарного бронха. При бронхогра-

Рис. 94. Обзорная рентгенограмма больного А. после операции.

Справа — гомогенное затенение легочной ткани после окклюзии правого главного бронха и перевязки ствола правой легочной артерии.



фическом исследовании выявляется резкая деформация и сближение бронхов нижней доли. Контрастное вещество в остаточную полость не проникло. Ввиду неэффективности санлирующей терапии (местная проводилась пункционным способом), учитывая наличие полости больших размеров в нижних отделах правого гемиторакса, сообщающейся с бронхом, решено вскрыть гнойную полость. 7/VII 1967 г. произведено вскрытие эмпиемы справа.

При исследовании функции внешнего дыхания 15/VII 1967 г.: жизненная емкость легких 1680 мл (40% должной), минутный объем дыхания 13,9 л (132% должной), максимальная вентиляция легких 45,3 л (32% должной), коэффициент использования кислорода 30, тест Тиффно 1300 (81%), коэффициент резерва 1:3, функция внешнего дыхания резко снижена.

Электрокимографическое исследование от 28/1 1967 г. — пульсация ствола легочной артерии и ее левой главной ветви выявляется отчетливо. Легочная сосудистая пульсация определяется слева по всем пяти межреберьям. Воздухонаполнение левого легкого повышено. При исследовании правого легкого легочную сосудистую пульсацию и воздухонаполнение установить не удалось. Электрокардиографическое исследование 13/VII: выраженные изменения миокарда диффузного характера, преимущественно правых отделов сердца.

В результате проведенного лечения состояние больного значительно улучшилось. Уменьшилось количество мокроты, микобактерии туберкулеза перестали определяться. Однако бронхо-плевроторакальный свищ продолжал функционировать, объем остаточной полости не уменьшался. Удаление оставшихся отделов легкого из-под торакопластики у этого больного нам представлялось слишком травматичным и технически трудным. Такая операция была связана с большим риском, а подход к корню легкого через инфицированные ткани (со стороны плевральной полости) грозил возникновением фистулы главного бронха.

Учитывая функциональную и анатомическую неполноценность длительно находящегося под торакопластикой отделов легкого, решено прибегнуть к менее травматичной операции — трансперикардиальной, трансперикардиальной окклюзии правого главного бронха с пересечением ствола правой легочной артерии. Мы полагали, что оставшиеся отделы легкого должны карнифицироваться и сыграть роль биологической пробки.

18/VII произведена трансперикардиальная окклюзия правого главного бронха. Ствол правой легочной артерии пересечен после прошивания аппаратом УКС, на периферический конец наложена прошивная лигатура. Для лучшей ориентации во взаимоотношениях правого главного бронха с окружающими тканями применена трансиллюминация по Сигалу через свободный канал двухпросветной интубационной трубки. Затем на центральный конец выделенного правого главного бронха наложен бронхопрошивающий аппарат УКБ-16, периферический конец после иссечения медиастинальной части ушит по Суиту.

Послеоперационный период протекал без осложнений. На обзорной рентгенограмме 27/VII правое легочное поле равномерно затенено. Виден танталовый скрепочный шов, наложенный на центральный конец правого главного бронха (рис. 94).

В послеоперационном периоде наряду с общим лечением проводилась санация остаточной полости. Остаточная полость значительно уменьшилась в размере за счет грануляций, однако полной ее облитерации не наступило в связи с постоянным выделением бронхиального секрета. Неоднократные контрольные бронхоскопии показали, что культя правого главного бронха короткая, воспалительных явлений нет. Бронхиальный свищ отсутствует.

Общее состояние больного вполне удовлетворительное. Жалоб нет. Прибавил в весе после операции 8 кг. 22/Ш 1968 г. временно переведен на санаторно-курортное лечение с планом последующего поступления в клинику для мышечной пластики значительно уменьшившейся остаточной полости. При исследовании функции внешнего дыхания перед выпиской больного из стационара отмечено улучшение эффективности легочной вентиляции, минутный объем дыхания снизился со 132 до 106% должной величины, а коэффициент использования кислорода соответственно увеличился с 30 до 38. Остальные функциональные показатели существенно изменились.

Для увеличения параметров ретраперикардиальной раны и более удобного подхода и выделения культи левого главного бронха на всем протяжении в левом сердечно-перикардиальном промежутке у 7 из 19 больных со свищами левого главного бронха интраперикардиально перевязывалась и рассекалась культя левой легочной артерии и верхней легочной вены. У 4 больных оказались достаточными перевязка и рассечение только культи левой легочной артерии; у 6 больных перевязана и рассечена только верхнедолевая легочная вена. У 2 больных рассечение задней стенки перикарда между легочной артерией и верхнедолевой веной оказалось достаточным, чтобы обнажить левый главный бронх, выделить его, иссечь и ушить без предварительной перевязки сосудов.

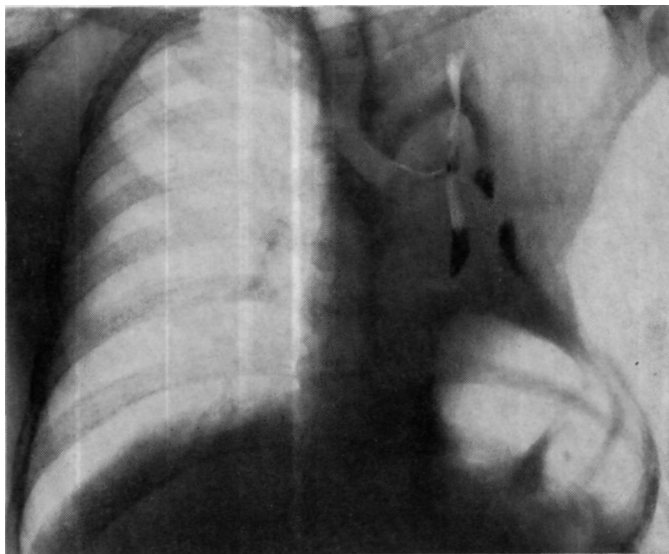
У больного с бронхиальным свищем после сегментарной резекции легкого на верхнедолевую легочную вену наложен скрепочный шов аппаратом УКС. У другого больного с бронхиальным свищем после долевой резекции на ствол левой легочной артерии была наложена лигатура. В качестве примера приводим это наблюдение.

Больной Б., 32 лет, поступил 8/IV 1967 г. с диагнозом: состояние после левосторонней пульмонэктомии, осложненной бронхо-плевральным свищем и эмпиемой плевральной полости, по поводу чего произведено несколько неэффективных костнопластических операций, наличие микобактерий туберкулеза, легочно-сердечная недостаточность I степени.

В 1960 г. выявлен очаговый туберкулез легких. Несмотря на проводимое специфическое лечение, с января 1961 г. слева начали определяться полости распада; наличие микобактерий туберкулеза. В конце 1961 г. произведена операция удаления верхней доли левого легкого по поводу кавернозного процесса. В 1964 г. в нижних отделах левого легкого появились полости распада. Несмотря на длительную антибактериальную терапию препаратами I и II ряда, процесс прогрессировал. В январе 1966 г. произведена операция удаления нижней доли левого легкого. Ближайший послеоперационный период осложнился развитием эмпиемы с последующим образованием бронхо-плеврального свища, для ликвидации которого произведена торакопластика 7 ребер. Однако бронхиальный свищ и эмпиема не ликвидированы. 11/V 1966 г. для лучшей санации полости эмпиемы произведена торакотомия слева, последующее местное лечение тампонадой по Вишневному.

При поступлении в клинику предъявляет жалобы на общую слабость, плохой аппетит, кашель с выделением гнойной мокроты до 150 мл в сутки, одышку, боль в левой половине груди, наличие торакальной раны. Настаивает на назначении наркотиков. Объективно: бледность кожных покровов. Левая половина грудной клетки деформирована, множественные старые послеоперационные рубцы. По задней подмышечной линии — наружное отверстие торакальной раны (свищевой ход) размером 3X3 см с неровными краями и стекловидными грануляциями. После удаления тампонов наступает полная афония. Из наружного отверстия торакальной раны истекает гной.

Рис. 95. Фистулоплеврограмма больного Б. перед операцией.



Справа на всем протяжении прослушивается везикулярное дыхание. Слева спереди над левым главным бронхом четко слышен шум прохождения воздуха через бронхиальный свищ. Границы сердца смещены влево. Тоны сердца приглушены. Пульс 80 ударов в минуту, удовлетворительного наполнения и напряжения. Артериальное давление 120/80 мм рт. ст. При электрокардиографическом обследовании обнаружены изменения миокарда с признаками перегрузки правых отделов сердца. Функциональные показатели дыхания резко снижены: жизненная емкость легких 1700 мл, максимальная вентиляция легких 47,9 л, коэффициент резерва 1:4.

Осуществлялось общеукрепляющее, противотуберкулезное и местное лечение. На фистулоплеврограмме (рис. 95) четко видны размеры остаточной плевральной полости, свищевой ход, деформация левой половины грудной клетки.

25/V 1967 г. с целью закрытия свища главного бронха произведена операция — трансперикардиальная окклюзия левого главного бронха. Рассечь передний листок перикарда было трудно в связи с интимным его сращением с сердцем и магистральными сосудами. Обнаружен слипчивый тотальный перикардит. В связи с интимным сращением перикарда с сердцем и магистральными сосудами, особенно выраженным в левом сердечно-перикардиальном промежутке, а также учитывая значительное смещение левого главного бронха вправо, доступ к левому главному бронху осуществлен через аорто-кавальный промежуток. Передняя поверхность сердца выделена из сращений с перикардом. Рассечена задняя стенка перикарда и клетчатки над бронхом. На центральный конец выделенного левого главного бронха наложен бронхопрошивающий аппарат УКБ-16. Медиастинальная часть бронха иссечена, периферический конец ушит по Суиту. Пересечены легочные веточки блуждающего нерва. Перикард не ушивали.

Послеоперационный период протекал без осложнений. Через 21 день после операции торакальная рана закрылась самостоятельно. На томограмме (рис. 96), проведенной через корень легкого, 7/VII 1967 г. (перед выпиской больного) хорошо видны контуры трахеи и правого главного бронха. Культя левого главного бронха не видно, так как отсечение бронха производилось от стенки трахеи, остаточная полость слева не определяется.

Больной чувствует себя хорошо, прибавил в весе, одышка значительно уменьшилась. Абациллярен. Показатели функции внешнего дыхания по сравнению с исходными значительно улучшились: жизненная емкость легких 2040 мл, максимальная вентиляция легких 47,9 л, коэффициент резерва 1 : 6.

Анализ 60 операций показал, что у 3 больных, оперированных до того, как был тщательно изучен топографо-анатомический доступ к главным бронхам через соответствующие сердечно-перикардиальные промежутки, главные бронхи выделялись с большими техническими трудностями и на

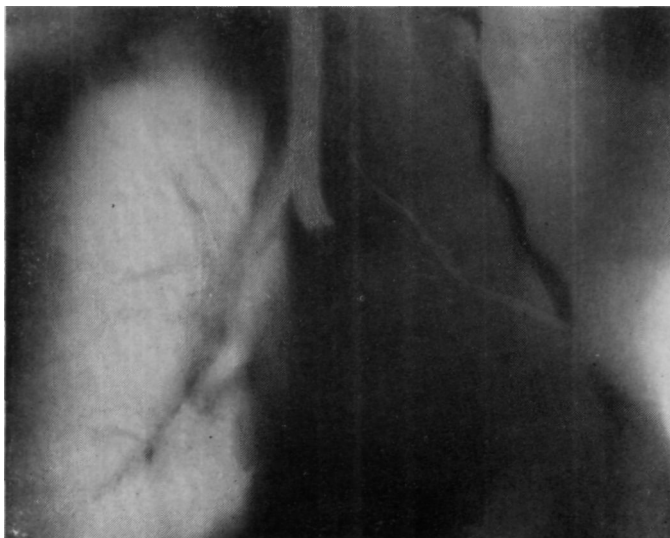


Рис. 96. Томограмма больного Б. после операции трансперикардального ушивания фистулы левого главного бронха. Остаточная полость слева не определяется.

очень ограниченном участке (1—1,5 см), что не позволяло хорошо прошить проксимальную часть культи и иссечь ее периферический отдел.

У большей части больных центральный и периферический концы бронха ушиты комбинированно: ручное ушивание периферической культи или отверстия в плевральную полость и скрепочный шов на центральный конец бронха у трахеи. Большинству больных линию пересечения бронха после ушивания прикрывали листком, выкроенным из перикарда, культей пересеченного сосуда или бронх пришивали вместе с наложенной манжетой из тефлона.

У одного из первых больных (больной С, см. стр. 256) после окклюзии культи левого главного бронха остаточная плевральная полость была санирована пункциями и введением антибиотиков. После 8-й пункции полость полностью облитерировалась без дополнительных операций. Этот пример ликвидации хронической туберкулезной эмпиемы остаточной плевральной полости после хирургического закрытия бронхиального свища убедил нас в целесообразности применения операции трансперикардиальной окклюзии свища главного бронха после пульмонэктомии при острых или ранних фистулах, когда еще не наступило развитие выраженной эмпиемы.

Первая операция трансперикардиальной окклюзии по поводу острого свища правого главного бронха, возникшего на 30-й день после пульмонэктомии у больной М., 16 лет, произведена Л. К. Богушем 15/VII 1968 г. через 24 часа после возникновения фистулы. Операция прошла без осложнений.

Отмечено, что выделение культи главного бронха было менее трудным, чем при хронических свищах. В плевральную полость ежедневно вводили антибиотики и к 10-му дню после закрытия свища ее заполнил стерильный экссудат. Гистологическое исследование иссеченной культи бронха показало отсутствие выраженной патологии слизистой и подслизистого слоя. Больная выписана в хорошем состоянии, избежав торакопластики и, таким образом, деформации грудной клетки.

К настоящему времени мы располагаем опытом 4 успешных трансперикардиальных операций, произведенных для ликвидации острых ранних свищей главных бронхов, возникших после пульмонэктомии.

У 29 больных для ликвидации значительно уменьшившейся после закрытия свища остаточной плевральной полости в разные сроки после трансперикардального вмешательства (от 1 до 2 месяцев) была с успехом произведена мышечная пластика. У 2 больных со свищами главных бронхов после пульмонэктомии и ограниченным кавернозным процессом в единственном легком из трансстернального доступа одновременно произведены две операции: трансперикардальная окклюзия левого главного бронха и частичная резекция единственного правого легкого. Для иллюстрации этих операций приводим следующее наблюдение.

Больная В., 27 лет, 11/V 1967 г. переведена в клинику в крайне тяжелом состоянии с диагнозом: состояние после левосторонней пульмонэктомии по поводу фиброзно-кавернозного туберкулеза легких, эмпиема остаточной полости, бронхо-плевроторакальный свищ, выделяет микобактерии туберкулеза. Легочно-сердечная недостаточность II степени. Туберкулез выявлен в 1964 г. Несмотря на интенсивное лечение, процесс в левом легком прогрессировал. 14/Н 1967 г. по поводу фиброзно-кавернозного туберкулеза произведена левосторонняя пульмонэктомия. На 16-й день после операции наступило расхождение краев торакальной раны с образованием бронхо-плевроторакального свища. Состояние больной резко ухудшилось. Проводилась санация плевральной полости тампонадой.

При рентгенологическом обследовании 12/V: слева состояние после пульмонэктомии, в левой плевральной полости жидкость над диафрагмой. Определяется каверна в верхней доле правого легкого размером 3X3 см (рис. 97). Состояние больной тяжелое, резко истощена. В мокроте микобактерии туберкулеза; РОЭ 48 мм в час. Электрокардиограмма: синусовая тахикардия, выраженные изменения миокарда характера гипоксии. Выявлены резкие нарушения функции внешнего дыхания: жизненная емкость легкого 756 мл (24% должной), дыхательный объем 324 мл, минутный объем дыхания 5,8 л, максимальная вентиляция легкого 17,8 л (20% должной величины), коэффициент резерва 1 : 3.

Бронхоскопия: культя левого главного бронха длиной до 4 см, диаметр свища соответствует ширине просвета бронха. Слизистая оболочка культи умеренно гиперемирована. Через свищ видны тампоны в плевральной полости. Удаление тампонов вызывало полную афонию, приступ кашля и резкую боль. Перевязки сопровождались назначением сердечных и обезболивающих средств и применением кислорода.

Наличие тотальной остаточной плевральной полости с откашливанием ее гнойного содержимого в обильном количестве через бронхиальный свищ большого диаметра представляло выраженную опасность для жизни больной в связи с реальной угрозой таких осложнений, как бронхогенная диссеминация в единственное легкое, прогрессирование кавернозного процесса, аррозийное кровотечение, раневой сепсис и т. д. Учитывая бесперспективность консервативной терапии, больной на фоне тяжелого состояния и выраженной специфической и гнойной интоксикации 30/V 1967 г. произведена операция — трансперикардальная окклюзия левого главного бронха и одномоментная частичная резекция первого и второго сегментов справа из трансстернального доступа.

Доступ к левому главному бронху осуществлен в левом сердечно-перикардальном промежутке. Для увеличения ретроперикардальной раны выделена, прошита аппаратом УКС и рассечена культя верхнедолевой легочной вены. В момент выделения верхней стенки левого главного бронха из сращений повреждена нижняя стенка культи левой легочной артерии. Кровотечение из культи артерии остановлено ее перевязкой и рассечением, что еще больше увеличило параметры ретроперикардальной операционной раны и позволило быстрее выделить левый главный бронх на всем его протяжении до трахеи. Культя левого бронха у трахеи прошита аппаратом УКБ-16. Периферический конец бронха ушит капроновыми швами и перикардизирован после иссечения медиастинальной его части. Перикард ушит редкими швами. Операция не вызвала нарушений гемодинамики, показатели которой не отличались от пооперационных. Это положение дало нам право приступить к удалению каверны в единственном легком.

Из того же доступа вскрыта правая плевральная полость и выделена из сращений верхняя доля правого легкого. Произведена резекция 1—2 сегментов единственного легкого аппаратом УКЛ-40. Гемостаз. В плевральную полость введены два дренажа. Рассеченная плевра ушита. В переднее средостение введен дренаж. Фрагменты грудины сопоставлены и ушиты узловыми капроновыми швами. Послойное ушивание мягких тканей над грудиной. Дренажи, введенные в правую плевральную полость, присоединены к электровакуумному отсосу.



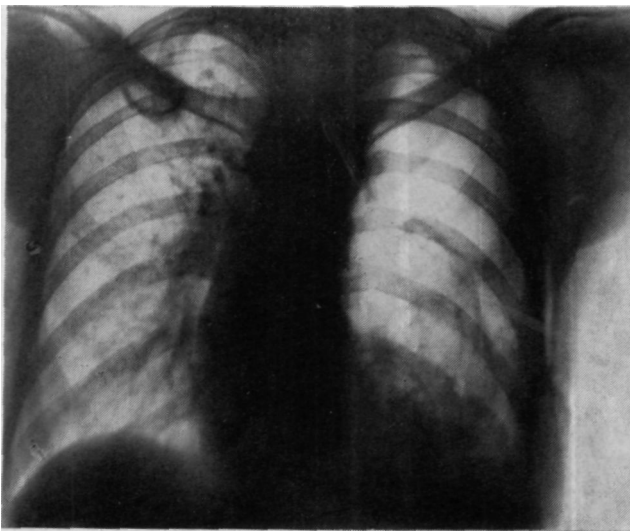


Рис. 97. Обзорная рентгенограмма больной В. при поступлении.

Слева — состояние после иульмонэктомии. В нижних отделах остаточной плевральной полости — уровень жидкости и тампоны. Справа в подключичной области каверна.

При рентгенографическом контроле, произведенном на операционном столе, констатировано полное развертывание правого легкого после резекции двух сегментов.

Послеоперационный период протекал удовлетворительно и соответствовал тяжести операций, выполненных в один этап. Прекратился насадный кашель. Голос нормализовался и смена тампонов в плевральной полости не вызывала кашля и одышки. Начиная с 5-го дня после операции общее состояние больной по сравнению с дооперационным начало значительно улучшаться. Больная стала активной, температура нормализовалась, в мокроте перестали определяться микобактерии туберкулеза.

Обзорная рентгенограмма (рис. 98), произведенная 15/III 1967 г., т. е. на 45-й день после операции: слева состояние после пульмонэктомии, правое легкое расправилось на уровне I—II ребра — тень металлического скрепочного шва. За этот короткий период после ликвидации бронхиального свища и кавернозного процесса в единственном легком общее состояние больной настолько улучшилось, что она перестала пользоваться кислородом, начала ходить, стала значительно бодрее. Однако в связи с большой остаточной гнойной полостью слева интоксикация сохранялась.

Для уменьшения объема остаточной полости и ликвидации гнойной интоксикации рекомендована торакопластика, которую, учитывая общее состояние больной, решено выполнить в несколько этапов. Однако, по настоянию родственников, больная была временно переведена в больницу по месту жительства, где, как нам стало известно, умерла 4 месяца спустя от прогрессирования туберкулезного процесса и легочно-сердечной недостаточности.

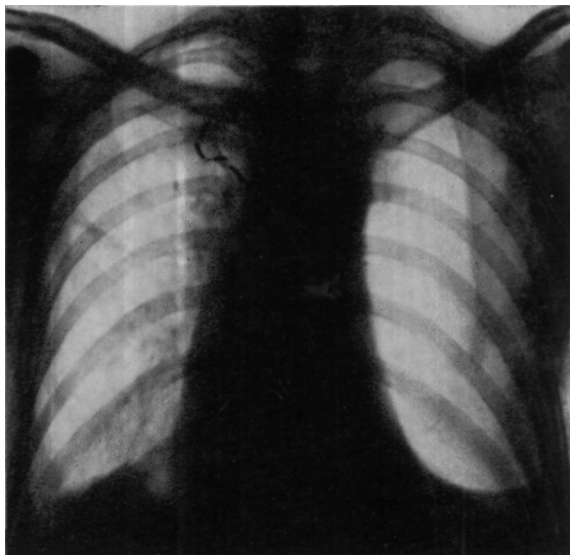
Вторая больная после такой же комбинированной операции умерла в послеоперационном периоде от пневмонии единственного легкого.

Из изложенного следует вывод, что из трансстериального доступа возможно выполнение частичных резекций единственного легкого, причем операция может выполняться в один этап с трансперикардиальной окклюзией противоположного главного бронха. Однако послеоперационный период у таких больных может протекать с дополнительными осложнениями, связанными с резекцией. Поэтому для широкого применения такое сочетанное вмешательство мы не рекомендуем.

У 50 больных из 60 после операции трансперикардиальной окклюзии главных бронхов получен стойкий клинический эффект, заключающийся в полной ликвидации бронхиального свища и остаточной полости, отсутствии кашля и мокроты, отсутствии клинических признаков туберкулеза, абациллярности, что было подтверждено лабораторно, рентгенологически

Рис. 98. Обзорная рентгенограмма больной В. после одномоментной операции трансперикардиального ушивания фистулы левого главного бронха и резекции 1-го и 2-го сегментов правого легкого из транстернального доступа.

Легкое полностью развернулось, виден танталовый скрепочный шов. Слева — остаточная полость больших размеров.



и бронхоскопическим контролем. Ликвидация бронхиального свища и остаточной полости настолько благоприятно сказалась на общем состоянии больных, что все они были выписаны из хирургического отделения при вполне удовлетворительном состоянии и без повязок. Часть больных вернулась к общественно полезному труду.

Из них особого внимания заслуживают результаты операций у 7 больных, у которых трансперикардиальное иссечение и ушивание главных бронхов были произведены по поводу решетчатого легкого, сформировавшегося после сегментарных или долевых резекций. Эти больные стойко абациллярны, прибавили в весе, у них уменьшилась или исчезла одышка. Однако значительно уменьшившиеся остаточные полости или торакальные свищи у них продолжают сохраняться, так как в рану выделяется бронхиальный секрет из отделов легкого, оставшихся под торакопласти-

Таблица 3

РЕЗУЛЬТАТЫ ТРАНСПЕРИКАРДИАЛЬНЫХ ОККЛЮЗИИ ГЛАВНЫХ БРОНХОВ  
ПО ПОВОДУ ФИСТУЛ

Показания	Число больных	Полный клинический эффект	Реканализация бронха	Число умерших
Хронические бронхо-плевроторакальные фистулы после пульмонэктомии	39	34	1	4
Хронические бронхо-плевральные фистулы после пульмонэктомии	7	6		1
Острые бронхо-плевральные фистулы после пульмонэктомии	4	3		1
Решетчатое легкое	10	7		3
Всего . . .	60	50	1	9

кой. Карнификация больших участков легочной ткани, как показали исследования М. С. Маргулиса в нашей клинике, требует продолжительного (1—2 года) времени, тогда как срок, прошедший после операции у данных больных, недостаточно продолжителен.

Для более быстрого лечения такие больные нуждаются в дополнительных операциях (удаление остатков легочной ткани, мышечных и кожно-мышечных пластиках). Мышечная пластика более эффективна после прекращения бронхиальной секреции.

В табл. 3 представлены исходы операции трансперикардиальной окклюзии главных бронхов у 60 больных с различными бронхиальными свищами. Полученные нами результаты полной ликвидации бронхиальных свищей у больных, для которых консервативная терапия была бесперспективна, позволяют считать, что такая новая операция может быть рекомендована для лечения больных с этой тяжелой патологией. Есть основания рассчитывать, что процент летальности (15) при дальнейшем совершенствовании всех этапов операционного и послеоперационного периодов будет несомненно снижен. Следует отметить, что ликвидация бронхиальной фистулы довольно быстро и приводит к улучшению общего состояния больных и все последующие операции (мышечная пластика, реторакопластика с мышечной пластикой остаточной полости, удаление оставшихся частей легкого и т. п.) производятся в более благоприятных для больного условиях. Все дополнительные операции у наших больных прошли без серьезных осложнений.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В связи с широким применением операции резекции легкого при туберкулезе и других заболеваниях легких в клиниках легочной хирургии появились больные с необычной патологией в виде хронически существующих бронхо-плевро-торакальных и бронхо-плевральных свищей. Этот вид патологии возникает как довольно редкое осложнение операций удаления легкого или его частей. Такие больные составляют наиболее тяжелый контингент; бронхиальный свищ сопровождается, как правило, эмпиемой плевры, что влечет за собой гнойную интоксикацию, бронхогенное обсеменение здорового легкого, угрозу аррозионных кровотечений, раневое истощение, легочно-сердечную недостаточность, амилоидоз паренхиматозных органов.

Клиническая картина при этой патологии характеризуется наличием у больных постоянного кашля с выделением гнойной мокроты, субфебрильной температуры, одышки и общей слабости. Как правило, это стационарные больные, нуждающиеся в уходе и постоянном врачебном наблюдении. У многих из них имеются торакальные раны как следствие произведенных по поводу эмпиемы торакотомий. Консервативное лечение таких больных не имеет перспектив.

Для ликвидации возникших после резекции легкого бронхиальных свищей и эмпиемы предложено много хирургических способов: торакопластика, торакотомия и вторичное ушивание бронхиальной культи, мышечные пластики, реампутация культи бронха. Однако эти операции далеко не всегда эффективны. Причиной неудач пластических операций в основном является то, что они проводятся через инфицированную плевральную полость. Приживление пластического материала (мышц) и заживление свища бронха в условиях массивной инфекции крайне затруднено.

Нами разработан трансперикардиальный доступ для хирургических манипуляций на главных бронхах и сосудах легкого. Эта новая операция впервые была применена в 1964 г. (Л. К. Богуш) с целью ликвидации хронического бронхиального свища, осложнившего удаление легкого справа по поводу кавернозного туберкулеза. Несмотря на ряд примененных у больного пластических операций, бронхо-плевроторакальный свищ продолжал существовать и обусловил тяжелую клиническую картину.

Обосновав наш новый доступ подробным топографо-анатомическим исследованием, мы смогли шире применять эту операцию у тех больных, которым она, как нам представлялось, была наиболее целесообразной. Вскоре мы убедились, что трансперикардиальная окклюзия главного бронха при хроническом бронхиальном свище после удаления легкого по поводу туберкулеза позволяет значительно улучшить результаты хирургической борьбы с указанной тяжелой патологией бронхов.

По мере накопления клинического опыта совершенствовалась техника операции, изучались детали топографо-анатомических соотношений в нор-

ме и при патологических состояниях у лиц, умерших от бронхо-легочных заболеваний. Этот опыт позволил, с одной стороны, преодолевать встречающиеся при выполнении операций индивидуальные трудности, связанные с многообразием бронхо-легочной патологии, а с другой стороны, расширить показания к применению трансперикардиальных вмешательств на сосудах и главных бронхах.

Вначале показанием к трансперикардиальной окклюзии главных бронхов мы считали хронические свищи главных бронхов, возникшие после пульмонэктомий, произведенных по поводу кавернозного туберкулеза, у больных, уже перенесших безуспешные торакотомии, торакопластики и мышечные пластики. У этих больных, таким образом, практически были использованы без эффекта все известные способы и средства для закрытия бронхиального свища и они находились в обреченном состоянии с открытыми торакобронхиальными ранами. Следующим показанием к нашей операции явились свищи главных бронхов у больных после пульмонэктомий и неэффективной экстраплевральной торакопластики без торакальных ран; у этих больных бронхиальные свищи открывались в шелевидную гнойную плевральную полость под торакопластикой. Эффективной оказалась предложенная нами операция и при двойных бронхиальных свищах в тех случаях, когда удаление легкого было произведено атипично, с пересечением долевых бронхов у места их разветвления.

У одного больного со свищом правого главного бронха после пульмонэктомий и ограниченной закрытой эмпиемой, под торакопластикой, в клинике в период обследования возникло обильное кровохарканье и при пункции правой плевральной полости получена кровь. Была заподозрена аррозия культи легочного сосуда, и больной с целью остановки кровотечения экстренно оперирован трансперикардиальным доступом к интраперикардиальным отделам сосудов правого легкого. В прошлом мы имели возможность наблюдать аррозионные кровотечения из культей легочных сосудов после пульмонэктомий. Справиться с такими кровотечениями путем вскрытия плевральной полости и попытки ушивания в ней гнойнорасплавленной стенки культи легочной артерии или вены ни разу не удалось. Все больные погибали от повторного кровотечения, так как в гнойной ране швы прорезывались, образуя еще большее отверстие в культе аррозированного сосуда.

Владея трансперикардиальным доступом, мы решили, что он может быть использован для остановки аррозионного кровотечения в плевральную полость из культи легочной артерии или вены путем перевязки центрального интраперикардиального отдела культей легочных сосудов в условиях отсутствия инфекции. Наши предположения оказались правильными. Произведенная у одного из таких больных трансперикардиальная перевязка правой легочной артерии немедленно остановила кровотечение и он был спасен от фатального исхода. Одновременно была произведена окклюзия правого главного бронха: отверстие в задней стенке перикарда расширено кверху от перевязанной легочной артерии. В ретроперикардиальной клетчатке выделена культя правого бронха; у бифуркации трахеи он был прошит скрепками аппарата УКБ-16 и периферическая часть бронха иссечена. Больной выздоровел.

Этот пример дал нам право рекомендовать остановку аррозионных кровотечений из культей легочных сосудов путем перевязки их на протяжении через транстернальный, трансперикардиальный подход. Одномоментно с успехом может быть произведена ранее запланированная операция для ликвидации бронхиального свища.

В клинической практике отделений хирургии легких встречаются больные с «решетчатым легким» в виде осложнения после частичных резекций легкого или после вскрытия нескольких каверн. Наиболее радикальным способом лечения таких больных, как известно, является удаление потерявших функцию, склеротически измененных, инфицированных оставшихся частей легочной ткани. Однако такая достаточно травматическая операция далеко не всем больным может быть предложена. Обычно такие больные резко истощены длительным существованием гнойной раны. У них имеются те или иные изменения в другом легком, нарушения функции дыхания и сердечной деятельности. Широко открытая торакальная рана с гнойным выделением из бронхиальных фистул и рубцовые изменения грудной стенки и плевры после перенесенных вмешательств исключают возможность выполнения операции в асептических условиях и делают ее весьма травматичной.

На основании работ Nissen и Lezius мы с 1954 г. занимаемся вопросами хирургического ателектаза легкого путем окклюзии бронхов. В I хирургической клинике Центрального научно-исследовательского института туберкулеза МЗ СССР М. С. Маргулисом показано в эксперименте, что после окклюзии бронха наступает карнификация легочной ткани с полным рубцовым перерождением даже крупных бронхов.

Мы сочли возможным у больных с «решетчатым легким», осложнившим частичные резекции легкого, которым по клиническим данным нельзя было предложить удаление перерожденной легочной ткани, применить трансперикардальную окклюзию главного бронха с целью получения ателектаза и последующей карнификации пораженного легкого. Для стимуляции фиброзной трансформации легочной ткани мы сочли необходимым дополнительно лигировать и пересекать ветвь легочной артерии или верхнедолевой вены на стороне пораженного легкого. Обоснованием этого дополнения явились наши исследования по перевязке легочных сосудов, проводившиеся с 1935 г. (Л. К. Богуш, 1948).

Трансперикардальная перевязка легочной артерии и окклюзия главного бронха, примененная в клинике у больных с решетчатым легким, показала целесообразность такой операции. После операции у них прекращались кашель и выделение мокроты. Уже одно это является положительным фактом, так как ограждает противоположное легкое от бронхогенных заносов инфицированной мокроты. Уменьшается бронхиальная секреция и гнойные выделения из устьев бронхов «решетчатого легкого». Однако процесс карнификации происходит медленно и для полного фиброзного перерождения «решетчатого легкого» требуются многие месяцы. У 2 больных полная рубцовая трансформация решетчатого легкого и эпителизация раны потребовали соответственно 2 и 3 года. Конечно, такой срок лечения обременителен, но он был вознагражден полным клиническим излечением этих обреченных, как казалось до операции, больных.

Таким образом, больные с «решетчатым легким» при наличии противопоказаний к пульмонэктомии могут рассчитывать на лечебный эффект от трансперикардальной окклюзии главного бронха и легочной артерии на стороне поражения. Интересно отметить, что при наличии свежих небольших каверн в противоположном легком после окклюзии свища главного бронха они закрылись в послеоперационном периоде под влиянием антибактериальной терапии.

Большой практический интерес представляет трансперикардальная окклюзия остро возникших свищей главного бронха после пульмонэкто-

мии. Операции у 4 больных с острыми свищами главных бронхов после пульмонэктомии (2 справа и 2 слева) дали положительный результат. Это мы объясняем тем, что при остро возникшем свище главного бронха в плевральной полости еще не развилась выраженная гнойная инфекция, а культя бронха не успела претерпеть грубых Рубцовых изменений. Последние данные гистохимических и морфологических исследований (О. А. Уварова, А. А. Лесная) иссеченных культей бронхов подтвердили наши предположения. Мы считаем, что при острых бронхиальных свищах в случаях отсутствия противопоказаний целесообразно использовать нашу методику трансперикардиальной окклюзии главного бронха с последующей санацией плевральной полости и аспирацией воздуха до полной ее облитерации. Сохранение при этом реберного каркаса, особенно у молодых людей, имеет немаловажное значение в смысле сохранения статики и косметического эффекта.

Наша практика показала, что у больных со свищами, развивающимися после пульмонэктомии с очень высоким отсечением бронха непосредственно от трахеи, по существу имеется отверстие над кариной в трахее. У этих больных при операциях через гнойную плевральную полость с целью ушивания этого отверстия или его мышечной пластики едва ли можно рассчитывать на большой успех. После трансперикардиального обнажения бифуркации и нижнего отдела трахеи нам удавалось иссечь края свища (первое кольцо главного бронха) и ушить освеженное отверстие в трахее. Таким образом, и при этой патологии показана трансперикардиальная операция.

Наконец мы использовали разработанную нами технику трансперикардиального доступа к главным бронхам и бифуркации трахеи при операциях пульмонэктомии слева по поводу центральной карциномы. У этих больных произведен передне-боковой разрез и плевральная полость широко вскрывалась по четвертому межреберью. Убедившись в невозможности лигировать сосуды экстраперикардиально (из-за прорастания опухоли почти до перикарда) мы вскрывали перикард параллельно диафрагмальному нерву на всем протяжении. Трансперикардиально лигировали и пересекали легочную артерию и вены. Заднюю стенку перикарда пересекали на всем протяжении, таким образом, боковая стенка перикарда с периферическими культями легочных сосудов, прилежавшая к легкому, отходила с ним латерально. Обнаженное сердце ассистент отводил вправо. Легкое оставалось связанным со средостением только главным бронхом.

Потягиванием за легкое в рану выводилась из-за сердца бифуркация трахеи и весь конгломерат бифуркационных лимфатических узлов. Пересечь и ушить левый главный бронх на любом уровне уже не составляло труда, так же как и удалить бифуркационные лимфатические узлы.

Мы знаем, конечно, что при центральной карциноме и сверхрадикальные вмешательства далеко не всегда спасают от метастазирования опухоли, однако каждый хирург, работающий в этой области, испытывает тяжелое чувство судьбы, выносящего смертельный приговор, если он не в состоянии удалить опухоль и, таким образом, подать надежду на спасение больного.

У 2 тяжелобольных мы были вынуждены совместить трансперикардиальную окклюзию левого главного бронха с частичной резекцией верхних сегментов правого легкого после ушивания передней стенки перикарда, вскрыв плевру под грудиной. Такую операцию больные перенесли удовлетворительно, однако одна оперированная погибла от развившейся пневмонии в оставшихся частях правого легкого, а другая — в отдаленный

срок после операции от прогрессирования туберкулеза. Таким образом, описанная операция не может пока быть рекомендована для широкого применения и подлежит дальнейшему изучению.

Опыт позволил нам установить и противопоказания к трансперикардиальным операциям. Они в общих чертах те же, что и для любой травматичной операции на грудной клетке и легких. Это — выраженная легочная и легочно-сердечная недостаточность; общее истощение; распространенный кавернозный процесс в единственном легком; выраженный туберкулез и некроз культи бронха.

Мы убедились, что первое впечатление о крайней тяжести больных с бронхиальными свищами и решетчатым легким и, казалось бы, явными противопоказаниями к любой травматичной операции, может измениться после проведения целенаправленной терапии. Ее следует проводить комплексно, с учетом индивидуальных особенностей, выявленных при клиническом обследовании больных. Она заключается в уменьшении и ликвидации специфической и гнойной интоксикации (вскрытие остаточных полостей и гнойных затеков, местное их лечение, применение химопсина и химотрипсина как местно, так и внутримышечно, специфическая антибактериальная терапия с учетом данных антибиограммы, эндотрахеальные ингаляции специфических и других антибактериальных препаратов, а также широкое применение стимулирующей, общеукрепляющей и симптоматической терапии). Такое лечение в условиях стационара при ежедневном врачебном контроле через 1—2 месяца изменяло состояние больных в лучшую сторону и позволяло предлагать им трансперикардиальную операцию.

В нашей практике имелись и осложнения. Из 60 оперированных больных 9 умерли от осложнений, развившихся в послеоперационном периоде; причем у 4 из них возникли два, три и четыре тяжелых осложнения одновременно или одно за другим. Несомненно, и сама операция, и послеоперационный период требуют большого напряжения и внимания. Каждый новый симптом, каждый лабораторный анализ должен объективно оцениваться и необходимые меры должны приниматься безотлагательно.

Значительный процент летальности после трансперикардиальной окклюзии главных бронхов указывает на достаточно высокую степень операционного риска у таких больных. Однако отказ в хирургическом лечении обрекает их на неблагоприятный исход в ближайшие сроки.

Тяжелые переживания, связанные с потерей отдельных больных, окупаются чувством удовлетворения при наблюдении тех больных, которым трансперикардиальная операция дала улучшение и они чувствовали себя здоровыми людьми. Наша содружественная работа клиницистов-хирургов Л. К. Богуша, Ю. Л. Семеновича и теоретика топографо-анатома А. А. Травина позволили, как нам кажется, достаточно детально разработать новую операцию — трансстернальную, трансперикардиальную окклюзию главных бронхов при свищах после пульмонэктомии. Накапливающийся клинический опыт уже сейчас дает возможность расширить показания к операции, внести некоторые детали в технику ее выполнения в зависимости от конкретных условий, установить основные положения в подготовке больных к операции и ведении послеоперационного периода.

Мы надеемся, что наша работа поможет оказать действенную хирургическую помощь тяжелобольным, и это будет большим моральным удовлетворением для авторов.

Дальнейшие исследования в этой области и накопление опыта в других клиниках позволят улучшить результаты трансперикардиальных операций на главных бронхах и расширить показания к их применению.



## ЛИТЕРАТУРА

- Авилова О. М.* Операции на внутригрудных дыхательных путях. В кн.: Вопросы пульмонологии. М., 1967, с. 111.
- Алтыпармаков А.* Бронхоскопия и бронхография. М., 1961.
- Амиров Ф. Ф., Симонов А. А., Гиммельфарб Г. Н.* Обеспечение обезболивания и вентиляции легких при вмешательствах на трахее и бронхах. В кн.: Вопросы пульмонологии. М., 1967, с. 137.
- Амосов Н. М.* Очерки торакальной хирургии. Киев, 1958.
- Атлас грудной хирургии. Под ред. Б. В. Петровского. М., 1971.
- Бисенков Н. П.* О топографии бронхиальных артерий. Хирургия, 1953, 2, 17.
- Богуш Л. К.* Хирургическое лечение туберкулеза легких путем перевязки легочных долевых вен. Дисс. докт. М., 1948.
- Богуш Л. К.* К вопросу о хирургическом лечении бронхиальных свищей туберкулезного происхождения. Бюлл. Института туберкулеза АМН СССР, 1950, 3, 23.
- Богуш Л. К.* Перевязка легочных артерий при лечении больных туберкулезом легких. В кн.: Хирургические методы лечения при туберкулезе. М., 1954, с. 18.
- Богуш Л. К.* Изолированная перевязка долевых бронхов при туберкулезе. В кн.: Лечение больных кавернозным туберкулезом легких. Киев, 1958, 167.
- Богуш Л. К.* Модификация шва культи бронха при резекции легких. Хирургия, 1960, 10, 52.
- Богуш Л. К.* Перспективы хирургических вмешательств на бронхах и трахее. Труды Центрального института туберкулеза Министерства здравоохранения СССР. М., 1964, т. 14, с. 107.
- Богуш Л. К.* Развитие хирургии туберкулеза легких в Советском Союзе за 50 лет. Грудн. хир., 1967, 5, 13.
- Богуш Л. К., Александрова А. В., Диденко В. Ф.* К вопросу о рентгенологической диагностике бронхиальных свищей после резекции легких по поводу туберкулеза. Вести, хир., 1965, 5, 57.
- Богуш Л. К., Антелава Н. В.* Хирургические методы лечения туберкулеза легких. В кн.: Многотомное руководство по хирургии. М., 1960, т. 5, с. 523.
- Богуш Л. К., Герасименко Н. И., Савон А. А.* Перевязка бронха в лечении легочного туберкулеза. Хирургия, 1956, 8, 3.
- Богуш Л. К., Герасименко Н. И., Савон А. А.* Первый опыт применения перевязки бронха у больных легочным туберкулезом. Нов. хир. арх., 1956, 2, 35.
- Богуш Л. К., Громова Л. С.* Хирургическое лечение туберкулезных эмпием. М., 1961.
- Богуш Л. К., Диденко В. Ф., Семенов Ю. Л.* Ушивание культи главного бронха со свищем после пульмонэктомии из трансперикардиального доступа. В кн.: Материалы 5-й научной сессии Киргизского научно-исследовательского института туберкулеза. Фрунзе, 1967, с. 183.
- Богуш Л. К., Жилин Ю. Н., Семенов Ю. Л.* Анестезия и реанимация при трансперикардиальной окклюзии культи главного бронха. Экспер. хир., 1968, 2, 53.
- Богуш Л. К., Кагаловский Г. М.* Новый способ закрытия культи бронха при резекции легкого. Грудн. хир., 1961, 3, 67.
- Богуш Л. К., Какителашвили Я. В., Жилин Ю. Н.* Операции на единственном легком у больных туберкулезом. В кн.: Актуальные вопросы лечения больных туберкулезом легких. М., 1967, с. 159.
- Богуш Л. К., Травин А. А., Семенов Ю. Л.* Грудно-перикардиальный доступ к главным бронхам через аорто-кавальный промежуток при лечении бронхиальных свищей. Авторское свидетельство № 208890 от 25 октября 1967 г. Комитет по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР. Опубликовано 17 января 1968 г. Бюллетень № 4 УДК 616.712.089.87(088.8).
- Богуш Л. К., Северов В. С., Диденко В. Ф.* Повторное ушивание культи главного бронха с иссечением свища после пульмонэктомии. Грудн. хир., 1963, 5, 54.
- Богуш Л. К., Северов В. С., Диденко В. Ф.* О классификации бронхиальных свищей после пульмонэктомии и частичных резекций легких при туберкулезе и их хирургического лечения. Грудн. хир., 1965, 1, 53.

- Вогуш Л. К., Северов В. С., Жилин Ю. Н., Диденко В. Ф.* Методы обеспечения искусственной легочной вентиляции при операциях на крупных бронхах. Экспер. хир., 1965, 2, 58.
- Вогуш Л. К., Северов В. С., Уварова О. А., Диденко В. Ф.* Клинико-морфологическая характеристика бронхиальных свищей после пневмонэктомий при туберкулезе. Пробл. туб., 1965, 7, 12.
- Вогуш Л. К., Семенов Ю. Л.* Трансперикардальное закрытие фистул главного бронха после пульмонэктомии. В кн.: Материалы к 3-му Всесоюзному съезду хирургов. Горький, 1967, с. 130.
- Вогуш Л. К., Семенов Ю. Л.* Трансперикардальный доступ для обработки культи главного бронха при свищах. В кн.: Вопросы пульмонологии. М., 1967, с. 124.
- Вогуш Л. К., Семенов Ю. Л.* Новая методика трансперикардального закрытия фистул главного бронха после пульмонэктомии. Труды 3-го съезда хирургов РСФСР. Горький, 1969, с. 290.
- Вогуш Л. К., Семенов Ю. Л.* Результаты трансперикардальных операций на главных бронхах и сосудах легкого. Грудн. хир., 1969, 5, 59.
- Вогуш Л. К., Семенов Ю. Л.* Способ лечения остро возникающих бронхиальных фистул после пульмонэктомии. Авторское свидетельство № 277180 от 13 мая 1970 г. Комитет по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР. Опубликовано 22 июля 1970 г. Бюллетень № 24. УДК 616.233.089 (088.8).
- Вогуш Л. К., Травин А. А., Семенов Ю. Л.* Анатомо-хирургическое обоснование грудино-перикардального доступа при хирургическом лечении бронхиальных свищей. Хирургия, 1967, 11, 140.
- Вогуш Л. К., Травин А. А., Семенов Ю. Л.* Средостенный доступ через аорто-кавальный промежуток к главным бронхам при хирургическом лечении бронхиальных фистул. В кн.: Материалы 1-й Московской научно-практической конференции по хирургическому лечению легочного туберкулеза. М., 1967, с. 45.
- Вогуш Л. К., Травин А. А., Семенов Ю. Л.* Трансперикардальный доступ для хирургического вмешательства на главных бронхах. Грудн. хир., 1967, 3, 19.
- Вогуш Л. К., Травин А. А., Семенов Ю. Л.* Стерно-перикардальный доступ к главным бронхам через аорто-кавальный промежуток при лечении бронхиальных фистул. Вести. АМН СССР, 1967, 10, 31.
- Вогуш Л. К., Травин А. А., Семенов Ю. Л.* Анатомо-хирургическое обоснование доступов к главным бронхам через переднее средостение и перикард. В кн.: Санаторно-курортное и хирургическое лечение туберкулеза. Киев, 1968, с. 72.
- Вогуш Л. К., Травин А. А., Семенов Ю. Л.* Трансперикардальный аорто-кавальный доступ к правому бронху при хирургическом лечении бронхиальных свищей. В кн.: Современные проблемы оперативной хирургии. М., 1968, т. 2, с. 166.
- Вогуш Л. К., Травин А. А., Семенов Ю. Л.* Трансперикардальные операции на главных бронхах. В кн.: Современные проблемы оперативной хирургии. М., 1968, т. 2, с. 164.
- Вогуш Л. К., Травин А. А., Семенов Ю. Л.* Доступы к культе бронха при бронхиальных фистулах. Хирургия, 1971, 2, 126.
- Вогуш Л. К., Эшанханов М.* Трахеостомия и длительная искусственная вентиляция в борьбе с острой легочной и легочно-сердечной недостаточностью после операций на легких и грудной клетке. В кн.: Актуальные вопросы лечения больных туберкулезом легких. М., 1967, с. 278.
- Вавилов Г. С.* Проекция перикардия человека. Дисс. канд. М., 1947.
- Выренков Ю. Е.* Восстановительные операции на трахее и бронхах. М., 1965.
- Герасимова А. В.* Вскрытие перикарда для изолированной обработки сосудов и бронха при операции удаления легкого. Хирургия, 1948, 9, 48.
- Гладкова М. А.* Метастазирование при раке легкого. Дисс. докт. М., 1966.
- Громова Л. С., Какителашвили Я. В., Филиппов В. П., Диденко В. Ф.* К вопросу о хирургической тактике при ранних бронхиальных свищах после резекций легких у больных туберкулезом. Труды Центрального института туберкулеза Министерства здравоохранения СССР. М., 1964, т. 14, с. 71.
- Громова Л. С., Савон А. А., Шифман Н. Д., Дорошев А. П.* Борьба с осложнениями после резекции легкого при туберкулезе. В кн.: Хирургическое лечение больных туберкулезом легких. М., 1963, с. 129.
- Джанелидзе Ю. Ю.* Средостение. Сборник сочинений. М., 1953, т. 3, с. 26.
- Диденко В. Ф.* Хирургическое лечение бронхиальных свищей после пневмонэктомий при туберкулезе. Дисс. канд. М., 1965.
- Диденко В. Ф., Семенов Ю. Л.* Демонстрация двух больных после трансперикардальной перевязки культи главного бронха по поводу свищей после пульмонэктомии. Хирургия, 1967, И, 140.

- Диденко В. Ф., Семенов Ю. Л.* Варианты хирургического лечения больных с хроническими бронхиальными свищами и остаточными полостями после пульмонэктомий, торакопластики и мышечных пластик при туберкулезе. В кн.: Материалы 1-й Московской научно-практической конференции по хирургическому лечению легочного туберкулеза. М., 1967, с. 73.
- Елизаровский С. И., Кондратьев Г. И.* Хирургическая анатомия средостения. Атлас. М., 1961.
- Жданов Д. А.* К анатомии лимфатических узлов и сосудов средостения. Труды 5-го пленума Ученого медицинского совета Министерства здравоохранения РСФСР. Томск, 1947, с. 27.
- Жилин Ю. Н.* Клиническая оценка комбинированного поверхностного наркоза у больных туберкулезом. Дисс. канд. М., 1964.
- Жилин Ю. Н.* Анестезиологическая тактика при хирургическом лечении больных с бронхиальными свищами. В кн.: Актуальные вопросы клинической и экспериментальной хирургии. М., 1967, с. 115.
- Жилин Ю. Н., Стрельцов В. П., Стариков А. Н.* и др. Анестезия и реанимация у хирургических больных с туберкулезом легких с признаками легочной гипертензии. Труды Целиноградского медицинского института, 1969, т. 3, с. 283.
- Иоффе Ф. М.* Осложнения после пульмонэктомии у больных туберкулезом легких. Дисс. канд. М., 1965.
- Кованов В. В., Аникина Т. И.* Хирургическая анатомия фасций и клетчаточных пространств человека, М., 1961.
- Кованов В. В., Травин А. А.* Клинические аспекты топографической анатомии. В кн.: Современные проблемы оперативной хирургии. М., 1968, т. 2, с. 153.
- Колесников И. С.* Резекция легких. Л., 1960.
- Колесников И. С.* Руководство по легочной хирургии. Л., 1989.
- Колесников И. С., Горелов Ф. И.* Комбинированный метод ушивания культи бронха после пневмонэктомии. Грудн. хир., 1965, 2, 76.
- Колесников И. С., Соколов С. Н.* Профилактика и лечение эмпием плевры после резекции легкого. Л., 1960.
- Кондратьев Г. И.* Хирургическая анатомия сердечной сорочки. Дисс. канд. Архангельск, 1952.
- Кузнецова В. А., Диденко В. Ф., Семенов Ю. Л.* Показатели свертывающей системы крови у больных туберкулезом с бронхиальными свищами после резекций легких до, во время и после пластических операций. Грудн. хир., 1967, 6, 88.
- Кузьмичев А. П.* Резекция и пластика бронхов. Дисс. докт. М., 1965.
- Лукомский Г. И., Спаская В. А.* Атлас бронхоскопии. М., 1965.
- Максименков А. Н.* Хирургическая анатомия груди. Л., 1955.
- Маргулис М. С.* Влияние перевязки бронха на легочную ткань в норме и при туберкулезе. Экспер. хир., 1956, 2, 13.
- Маргулис М. С.* Искусственный ателектаз, созданный путем операции перевязки бронха и его влияние на легочную ткань в норме и при туберкулезе (Экспериментально-клиническое исследование). Дисс. канд. М., 1957.
- Махов Н. И.* Оперативные доступы и показания к удалению инородных тел средостения. В кн.: Вопросы грудной хирургии. М., 1949, т. 3, с. 113.
- Мурашева З. М.* Топографо-анатомическое исследование переднего межплеврального промежутка применительно к операциям на переднем средостении и сердце. Дисс. канд. Калинин, 1965.
- Муромский Ю. А.* Бронхиальные свищи после резекции легких. М., 1963.
- Мухин Е. П.* Бронхография желиодомом в клинике легочной хирургии. Дисс. канд. Новосибирск, 1967.
- Огай И. В., Семенов Ю. А.* Трансперикардальное ушивание фистулы главного бронха. Казанск. мед. ж., 1970, 1, 45.
- Огнев В. В.* Новые данные по изучению сосудистой системы дыхательного аппарата у человека. В кн.: Вопросы грудной хирургии. М., 1950, т. 3, с. 24.
- Осинов Б. К.* Хирургические вмешательства на средостении и его органах. М., 1953.
- Перельман М. И.* Резекция легких при туберкулезе. Дисс. докт. М., 1961.
- Перельман М. И.* Восстановительные и реконструктивные операции в легочной хирургии. Хирургия, 1967, 10, 107.
- Перельман М. И., Айнгорн Н. М.* О патогенезе и профилактике бронхиальных свищей после резекций легких по поводу туберкулеза. Вестн. хир., 1959, 1, 62.
- Перельман М. П., Амбателло Г. Ю.* Задний контралатеральный доступ для закрытия бронхоплевральных свищей после пульмонэктомии. Хирургия, 1968, 4, 31.
- Перельман М. И., Богуславская Т. Б.* К вопросу об оперативном лечении бронхиальных свищей после пульмонэктомии. В кн.: Актуальные вопросы туберкулеза. М., 1963, с. 2, с. 169.

- Перельман М. И., Канишин П. П., Бирюков Ю. В.* Правосторонняя трансплевральная операция для закрытия сочатанных свищей пищевода и культы бронха после левосторонней пульмонэктомии. В кн.: Вопросы пульмонологии. М., 1967, с. 123.
- Перельман М. И., Лукомский Т. П., Дыскин В. П.* Трансстернальные операции на бронхиальных культуях при бронхиальных свищах после пульмонэктомии. Хирургия, 1966, 9, 90.
- Петровский Б. В.* Хирургия средостения. М., 1960.
- Петровский Б. В., Перельман М. П., Кузьмичев А. П.* Резекция и пластика бронхов. М., 1966.
- Петровский Б. В., Перельман М. И., Кузьмичев А. П., Королева Н. С.* Хирургия трахеи и бронхов. Вестн. хир., 1969, 7, 3.
- Помельцев К. В.* Рентгенологическая диагностика туберкулеза легких. М., 1965.
- Руднев В.* Топография органов грудной полости и описание заключающейся в ней клетчатки. Дисс. М., 1889.
- Сачек М. Г.* Резекция трахеи и главных бронхов. Дисс. канд. Витебск, 1964.
- Северов В. С.* Пластические операции на крупных бронхах в эксперименте и клинике. Автореф. Дисс. докт. М., 1963.
- Северов В. С.* Пластические операции на крупных бронхах в эксперименте и клинике. Труды Центрального института туберкулеза МЗ СССР. М., 1964, т. 14, с. 150.
- Северов В. С.* Пластические операции при аденомах бронхов. Труды Центрального института туберкулеза МЗ СССР. М., 1964, т. 14, с. 166.
- Северов В. С., Абиссов А. П.* Методика ушивания культы бронха двухлопастным инверсионным способом. Труды Центрального института усовершенствования врачей. М., 1966, с. 242, т. 86.
- Северов В. С., Диденко В. Ф.* Хирургическое лечение больных с бронхиальными свищами после пневмоэктомий, неэффективной торакопластики и мышечной пластики при туберкулезе. Труды Центрального института усовершенствования врачей. М., 1966, т. 86, с. 84.
- Северов В. С., Жилин Ю. П., Давыдов А. П.* Обеспечение искусственной легочной вентиляции и обезболивание при операциях на трахее и крупных бронхах в эксперименте. В кн.: Современные проблемы хирургического лечения туберкулеза легких. М., 1961, с. 169.
- Сейт-Умеров С. М.* Последствия одиночных и комбинированных перевязок сосудов и бронхов легкого. Дисс. докт. М., 1964.
- Семенов Ю. Л.* Трансперикардальная окклюзия главных бронхов как новый метод ликвидации бронхиальных фистул после пульмонэктомии. В кн.: Актуальные вопросы лечения больных туберкулезом легких. М., 1967, с. 251.
- Семенов Ю. Л.* Трансперикардальная окклюзия главных бронхов как метод ликвидации бронхиальных фистул после пульмонэктомии. Дисс. канд. М., 1968.
- Семенов Ю. Л.* Больные после трансперикардальной окклюзии остро возникших бронхиальных фистул после пульмонэктомии. Грудн. хир., 1970, 4, 122.
- Семенов Ю. Л., Абрамов Э. Л.* Реанимация и борьба с дыхательной недостаточностью после трансперикардальной перевязки культы главного бронха. В кн.: Материалы 1-й Московской научно-практической конференции по хирургическому лечению легочного туберкулеза. М., 1967, с. 114.
- Семенов Ю. Л., Огай И. В.* Трансперикардальное ушивание острой фистулы главного бронха, возникшей после пульмонэктомии. Хирургия, 1969, 8, 156.
- Семенов Ю. Л., Озиренко А. П., Сидоренко А. Г.* Операция резекции при легочном кровотечении у больных туберкулезом. В кн.: Авторефераты докладов 4-й научной конференции молодых ученых Центрального научно-исследовательского института туберкулеза. М., 1966, с. 90.
- Семенов Ю. Л., Шмелев М. Ш., Калинин Г. А.* К вопросу о комплексных методах исследования в хирургической клинике легочного туберкулеза. В кн.: Материалы 5-й научной сессии Киргизского научно-исследовательского института туберкулеза. Фрунзе, 1967, с. 84.
- Семенов Ю. Л.* Новая хирургическая тактика при островозникающих или ранних фистулах главных бронхов после пульмонэктомии. Грудн. хир., 1972, 2.
- Сергеев В. М.* Хирургическая анатомия сосудов корня легкого. М., 1956.
- Сигал И. З.* Трансиллюминационное исследование трахеи бронхов и средостения во время операции. Дисс. докт. Казань, 1968.
- Созон-Ярошевич А. Ю.* Анатомо-клинические обоснования хирургических доступов к внутренним органам. Л., 1954.
- Сорокин А. П.* Фасциально-клеточные образования заднего средостения. Хирургия, 1955, II, 42.
- Степанян Э. С.* Кровообращение легких у больных туберкулезом. Автореф. дисс. докт. М., 1969.

- Степанян Э. С., Семенов Ю. Л.* Влияние пневмонэктомии, осложненной бронхиальным свищем на кровообращение в легком у больных туберкулезом. В кн.: Туберкулез (тезисы докладов). Фрунзе, 1971, 230.
- Стручков В. И.* Гнойные заболевания легких и плевры. Л., 1967.
- Сукенников В. А.* Топографическая анатомия бронхиальных и трахеальных лимфатических желез. Пробл. туб., 1949, 5, 18.
- Топоров Г. Н.* Хирургическая анатомия задней стенки перикарда. М., 1960.
- Топоров Г. Н.* Хирургическая анатомия перикардиальных каналов и заворотов. Вестн. хир., 1961, 3, 44.
- Топоров Г. Н.* Хирургическая анатомия сосудов корня сердца и внутриперикардиальные доступы к ним. Сборник диссертационных работ сотрудников Украинского института усовершенствования врачей. Харьков, 1963, в. 3, с. 3.
- Травин А. А.* Топографо-анатомическое обоснование трансперикардиальных операций на главных бронхах. Казанск. мед. ж., 1968, 6, 31.
- Травин А. А.* Клетчаточное пространство средостения в прикладном аспекте. Труды Горьковского медицинского института. Горький, 1969, с. 49.
- Травин А. А., Горюховский Б. И.* Топографо-анатомическое обоснование пункций перикарда через мечевидно-реберные промежутки при острой тампонаде сердца. Вестн. хир., 1968, 8, 88.
- Травин А. А., Семенов Ю. Л.* Трансперикардиальный доступ к бифуркации трахеи и главным бронхам (предварительное сообщение). В кн.: Авторефераты докладов 4-й научной конференции молодых ученых Центрального научно-исследовательского института туберкулеза. М., 1966, с. 77.
- Травин А. А., Семенов Ю. Л.* О трансмедиастинальном и трансперикардиальном доступах к главным бронхам. Клин. хир., 1968, 5, 14.
- Углов Ф. Г., Пугачева В. П., Яковлева А. М.* Осложнения при внутригрудных операциях. Л., 1966.
- Федорова В. В.* Анатомия бронхиальных кровеносных сосудов человека. Дисс. канд. Куйбышев, 1965.
- Феофилов Г. Л., Амитин В. В., Вьюкова Р. Н.* и др. Современное бронхоскопическое исследование у больных туберкулезом легких. Труды 4-й научной сессии Новосибирского научно-исследовательского института туберкулеза. Новосибирск, 1962, т. 5, с. 81.
- Феофилов Г. Л.* Комплексное бронхологическое исследование при заболеваниях легких. Ташкент, 1965.
- Феофилов Г. Л., Мухин Е. П.* О сочетании бронхоскопии и бронхографии. Грудн. хир., 1964, 2, 119.
- Феофилов Г. Л., Мухин Е. П., Иванова С. В.* Бронхография под наркозом. Вестн. хир., 1964, 1, 68.
- Филиппов В. П.* Бронхоскопия и бронхография в условиях наркоза с управляемым дыханием. Пробл. туб., 1962, 2, 43.
- Филиппов В. П.* Заживление культи бронха после пульмон- и лобэктомии у больных хроническим фиброзно-кавернозным туберкулезом легких по данным бронхоскопии. Труды Центрального института туберкулеза МЗ СССР. М., 1964, т. 14, с. 66.
- Филиппов В. П.* Значение бронхоскопии под наркозом в комплексе показаний к операциям на бронхах. В кн.: Труды Центрального института туберкулеза МЗ СССР. М., 1964, т. 14, с. 133.
- Филиппов В. П.* Бронхоскопический контроль за динамикой заживления культи бронха. Труды Центрального института усовершенствования врачей. М., 1966, т. 86, с. 133.
- Филиппов В. П.* Клиническое значение бронхоскопического исследования под наркозом. Дисс. докт. М., 1971.
- Филиппов В. П., Осинцева В. П.* Связь между патологоанатомическими изменениями в стенке бронхов и послеоперационными осложнениями при туберкулезе. В кн.: Труды Центрального института туберкулеза МЗ СССР. М., 1964, т. 14, с. 181.
- Халматов А. Х.* Хирургическая анатомия бифуркации трахеи. Дисс. канд. Андижан, 1958.
- Хилькин А. М., Лемнев В. Л.* Топографо-анатомическое исследование доступов при заболевании аортальных клапанов. Грудн. хир., 1960, 4, 15.
- Цанова Г. М.* К вопросу о расположении передних переходных складок плевры. Автореф. дисс. канд. Тбилиси, 1951.
- Шевкуненко В. Н., Геселевич А. М.* Типовая анатомия человека. Биомедгиз, 1935.
- Abruzzini P.* Surgical treatment of fistulae of the main bronchus after pneumonectomy in tuberculosis. Thoraxchir. vask. Chir., 1963, 10, 259.
- Allison P. B.* Intrapericardial approach to lung root in treatment of bronchial carcinoma by dissection pneumonectomy. J. thorac. Surg., 1946, 15, 99.

- Berard M.*, Jaubert de Beaujeu M., Grezard L. Lest fistules bronchique apres exeresse pour tuberculose. *Poumon. Coeur*, 1951, 7, 620.
- Berard M.*, *Saubier E. C.*, *Merland G.* Le fistule bronchique apres pneumonectomie pour tuberculose. *Poumon Coeur*, 1956, 12, 227.
- Bjork V.* Thoracoplasty; new osteoplastic technique. *J. thorac. Surg.*, 1954, 28, 194.
- Bjork V. O.* Partial resection of the only remaining lung with the aid of respirator treatment. *J. thorac. cardiovasc. Surg.*, 1960, 39, 179.
- Bjork V. O.*, *Carlens E.* Prevention of spread during pulmonary resection by use of double-lumen catheter. *J. thorac. Surg.*, 1950, 20, 151.
- Bjork V. O.*, *Carlens E.* Resection of one lobe and one segment with an osteoplastic thoracoplasty. *J. thor. cardiovasc. Surg.*, 1959, 38, 209.
- Fridel H.* Die Bedeutung der modernen Bronchoskopie als Routinemethode. *Dtsch. Gesundh.-Wes.*, 1956, 11, 181.
- Gebaaer P. W.* Catheter for bronchspirometry. *J. thorac. Surg.*, 1939, 8, 674.
- Gordon W.* Effect of preoperative streptomycin on incidence of bronchopleural fistula after pulmonary axcision for tuberculosis. *J. thorac. Surg.*, 1954, 28, 1.
- Gordon W.*, *Green R. A.* New right endobronchial tube. *Lancet*, 1955, 1, 185.
- Griswold R. A.* Injuries to mediastinum. *Amer. J. Surg.*, 1949, 78, 684.
- Gulotta G.* Le fistole bronchiali dopo exeresi polmonare per tuberkulosi. *Ann. Ist. Forlanini.*, 1956, 16, 295.
- Hertzog P.* Les fistules bronchiques. *Bronches*, 1960, 10, 390.
- Irmer W.*, *Liebschner K.* Zur Frage der Bronchographie in Endotrachealnarkose. *Zbl. Chir.*, 1952, 77, 1121.
- Kimel V. M.* Resectional therapy for pulmonary tuberculosis at Sunmount, 1950—1957, 807 cases. *J. thorac. surg.*, 1960, 39, 405.
- Kirschner M.* Radical treatment of chronic pleural empyema. *Arch. klin. Chir.*, 1921, 117, 205.
- Lilienthal H.* Thoracic surgery. Philadelphia, 1924.
- Lynn R. B.* The bronchus stump. *J. thorac. Surg.*, 1958, 36, 70.
- Milton H.* Mediastinal surgery. *Lancet*, 1897, 1, 872.
- Monod O.*, *Babou G.*, *Kateb E.*, *Chazi S.* Mobilisation de la crosse de l'aorte pour aborder la bifurkation tracheale. *Poumon, coeur*, 1951, 7, 51.
- Monod O.*, *Baudouin R.* Granados. Traitement chirurgical des fistules de la bronche souche apres pneumonectomie pour tuberculose. *Revue Tuberc. (Paris)*, 1960, 24, 767.
- Monod O.*, *Lo J.* Les fistules bronchiques apres exeresse pour tuberculose. *Poumon coeur*, 1951, 7, 609.
- Monod O.*, *Weyi B.* Uber Bronchialfisteln nach Lungenresektionen. *Thoraxchir. vask Chir.*, 1956, 4, 197.
- Nissen R.* Exstirpation eines ganzen Lungenflugels. *Zbl. Chir.*, 1931, 58, 3003.
- Overholt R. H.*, *Wilson N. J.* Pulmonary resection in tuberculosis. *Amer. Rev. Tuberc.*, 1945, 51, 18.
- Overholt R. H.*, *Wilson N. J.* Pulmonary resection for tuberculosis complicated by tuberculous bronchitis. *Dis. Chest.*, 1945, 11, 72.
- Overholt R. H.*, *hanger L.* The technique of pulmonary resection. Springfield, 1949.
- Overholt R. H.*, *Wilson N. J.*, *Genrig L. J.* The place of pulmonary resection in the treatment of tuberculosis. *Dis. Chest.*, 1952, 21, 32.
- Padhi R.*, *Lynn R. B.* The management of bronchopleural fistulas. *J. thorac. Surg.*, 1960, 39, 385.
- Peabody I. W.*, *Walkup H. E.*, *Murphy J. D.* Tuberculoma of the mediastinum, thorac. *Surg.*, 1958, 35, 397.
- Sauerbruch F.* Die Chirurgie der Brustorgane. Bd. I. Berlin, 1928.
- Sweet R. H.* Intrathoracic goiter located in posterior mediastinum. *Surg. Gynec. Obstet.*, 1949, 89, 57.
- Valkanyi R.* Erzeugung einer venosen Stauung und ihre Wirkung auf Lungenlappen, als eine neue chirurgische Behandlungsart der Lungentuberculose. T. I. *Arch. klin. Chir.*, 1935, 182, 742.
- Valkahyi R.* Erzeugung einer venosen Stauung und ihre Wirkung auf Lungenlappen, als eine neue chirurgisch Behandlungsart der Lungentuberculose. T. 2. *Arch. klin. Chir.*, 1938, 191, 504.
- Wenzl M.* Klinisch-atephysiologische Aspekte bei Lungenresektionen. *Wien. klin. Wschr.*, 1956, 68, 378.
- Wenzl M.* Der Bronchusblockadetest. *Arch. chir. neerl.*, 1958, 8, 345.

## SUMMARY

The proposed monograph which throws light on the question of main bronchial operation through the pericardial cavity was devised by, and being practised in the clinic of the authors. Results of topographical and anatomical work on 150 corpse together with the experience on the first 60 operations performed on patients with severe post-operative pathological conditions resulting from lung resections, especially during pulmonary tuberculosis are presented here.

The first half of this paper deals with the anatomical and surgical basis of transpericardial operations on the main bronchi. Different topographical and anatomical conditions which ensue the displacement of the heart and the main vessels during operation are discussed here in detail. Much attention is paid to, both topographically and anatomically, the interrelationship between normal and pathological state of trachea and the main bronchi, and their orientatively schematic relations to the heart, the major vessels and the skeleton has been revealed.

The second half of the work mainly concerns the clinical aspects of transpericardial operations on the main bronchi and the pulmonary vessels. Much is written in here on the clinical findings of patients with broncho-pleural or broncho-pleuro-thoracic fistulae developed postoperatively; also a full account of modern methods of diagnosis in detection of fistulae is given here. Indications and contraindications for operation are based, in most cases, on the outcome of the clinical observations. Special attention was devoted to the pre-operative care for the patients, the induction and the general anaesthetical procedure.

Unqualified preference was devoted to the practical performance of operation carried through the sterile cavity of the pericardium. Additional description of operation with the aim of liquidating post-operative pleural cavities has been stressed, and account for the postoperative care for the patients, prophylaxis and prevention against further complications has been described.

The monograph is intended for thoracic surgeons, anaesthesiologists, radiologists and topographical anatomists.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ . . . . .	3
<b>ЧАСТЬ ПЕРВАЯ. АНАТОМО-ХИРУРГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ТРАНСПЕРИКАРДИАЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ НА ГЛАВНЫХ БРОНХАХ</b>	
ГЛАВА I. АНАТОМО-ХИРУРГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОДОЛЬНОЙ СТЕРНО- ТОМИИ . . . . .	
ГЛАВА II. АНАТОМО-ХИРУРГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МЕДИАСТИНОТОМИИ . . . . .	19
ГЛАВА III. АНАТОМО-ХИРУРГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПЕРИКАРДИОТОМИИ . . . . .	51
ГЛАВА IV. АНАТОМО-ХИРУРГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ДОСТУПОВ К ГЛАВНЫМ БРОНХАМ ЧЕРЕЗ СЕРДЕЧНО-ПЕРИКАРДИАЛЬНЫЕ ПРОМЕЖУТКИ . . . . .	67
<b>ЧАСТЬ ВТОРАЯ. ПРИМЕНЕНИЕ ТРАНСПЕРИКАРДИАЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ НА ГЛАВНЫХ БРОНХАХ И СОСУДАХ ЛЕГКИХ В КЛИНИКЕ</b>	
ГЛАВА V. КЛИНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И МЕТОДЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ БОЛЬНЫХ С БРОНХИАЛЬНЫМИ СВИЩАМИ ПОСЛЕ РЕЗЕКЦИИ ЛЕГКОГО . . . . .	87
ГЛАВА VI. ПОКАЗАНИЯ И ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ТРАНСПЕРИКАР- ДИАЛЬНЫМ ОПЕРАЦИЯМ НА ГЛАВНЫХ БРОНХАХ И СОСУДАХ ЛЕГКО- ГО, ПРЕДОПЕРАЦИОННАЯ ПОДГОТОВКА БОЛЬНЫХ . . . . .	113
ГЛАВА VII. ОСОБЕННОСТИ АНЕСТЕЗИИ ПРИ ОПЕРАЦИЯХ ТРАНСПЕРИ- КАРДИАЛЬНОЙ ОККЛЮЗИИ ГЛАВНЫХ БРОНХОВ . . . . .	132
ГЛАВА VIII. ТЕХНИКА ОПЕРАЦИИ ТРАНСПЕРИКАРДИАЛЬНОЙ ОККЛЮ- ЗИИ ПРИ СВИЩАХ ГЛАВНЫХ БРОНХОВ . . . . .	139
ГЛАВА IX. ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД . . . . .	169
ГЛАВА X. РЕЗУЛЬТАТЫ ТРАНСПЕРИКАРДИАЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ НА ГЛАВНЫХ БРОНХАХ И СОСУДАХ ЛЕГКОГО . . . . .	185
ЗАКЛЮЧЕНИЕ . . . . .	195
ЛИТЕРАТУРА . . . . .	200



БОГУШ ЛЕВ КОНСТАНТИНОВИЧ,  
ТРАВИН АНАТОЛИЙ АФАНАСЬЕВИЧ,  
СЕМЕНЕНКОВ ЮРИЙ ЛЕОНИДОВИЧ

**Операции на главных бронхах через  
полость перикарда**

Редактор *В. М. Сергеев*

Художественный редактор *А. И. Снякова*

Оформление художника *Г. Л. Чижевского*

Техн. редактор *В. С. Артамонова*

Корректор *Л. А. Сазыкина*

Сдано в набор 3/1 1972 г. Подписано к  
печати 31/III 1972 г. Формат бумаги  
70x100/1в Печ. л. 13,0 (условных 16,90 л.)  
18,01 уч.-изд. л. Бум. мелов. Тираж 6400  
экз. МН-74

Издательство «Медицина»  
Москва, Петроверигский пер., 6/8  
Цена 3 р. 98 к.

Ордена Трудового Красного Знамени  
Первая Образцовая типография  
имени А. А. Жданова  
Главполиграфпрома  
Государственного комитета  
Совета Министров СССР  
по делам издательств, полиграфии  
и книжной торговли  
Москва, М-54, Валовая, 28  
Заказ 2595