

**ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА ПО  
ХИРУРГИИ**

**SURGERYLIB.RU**

М. И. ПЕРШЬМАН

# ХИРУРГИЯ ТРАХЕИ

М. И. ПЕРЕЛЬМАН

# ХИРУРГИЯ ТРАХЕИ

МОСКВА «МЕДИЦИНА»  
1972

*РЕФЕРАТ*

*Книга состоит из введения, 12 глав, заключения и указателя литературы.*

*Во введении приведена историческая справка и представлены фактические данные о патологии и хирургии трахеи на материале Института клинической и экспериментальной хирургии Министерства здравоохранения СССР.*

*В I—VII главах последовательно изложена патология трахеи. Описаны патологическая анатомия, клиника, диагностика и лечебная тактика при пороках развития, закрытых и открытых травмах, воспалительных заболеваниях, различных опухолях, неопухолевых стенозах трахеи и трахео-пищеводных свищах. Глава VIII посвящена общим принципам операций на трахее. Подробно описаны способы проведения анестезии и обеспечения легочной вентиляции, методика замещения окончатых и циркулярных дефектов трахеи, принципы наложения швов. В главе IX в современном аспекте представлена трахеостомия. Большое внимание уделено методическим и техническим деталям, позволяющим избежать ряда серьезных осложнений после "той старой и распространенной операции. В главах X, XI, XII подробно описаны новые большие операции на шейном и грудном отделах, бифуркации трахеи. Основными из этих операций являются окончатая резекция трахеи, циркулярная резекция трахеи с наложением прямого анастомоза и различные резекционные операции на области трахеальной бифуркации. Представлены также различные новые вмешательства на области бифуркации трахеи для закрытия бронхиальных свищей после полного удаления одного легкого.*

*Книга предназначена для хирургов.*

## *ПРЕДИСЛОВИЕ*

Уже совсем недавно понятие о хирургии трахеи почти отождествлялось с выполнением небольших операций на ее шейном отделе, в первую очередь с трахеостомией. При поражениях грудного отдела и области бифуркации трахеи хирургические вмешательства долго оставались малодоступными вследствие большой опасности тяжелых парашепий дыхания и сложности восстановления дыхательного пути.

Условия для выполнения операций на грудном отделе и бифуркации трахеи появились лишь в течение последних 15—20 лет благодаря выдающимся достижениям анестезиологии, грудной хирургии и реаниматологии. Однако до сих пор эти оперативные вмешательства представляются весьма сложными и производятся не часто.

В предлагаемой вниманию читателя книге М. И. Перельмана систематически изложены хирургическая патология, клиника, диагностика и оперативное лечение заболеваний трахеи. Основу книги составляет опыт обследования и комплексного лечения соответствующего контингента больных, накопленный в многопрофильном учреждении с рядом специализированных отделений и лабораторий — Институте клинической и экспериментальной хирургии Министерства здравоохранения СССР. В количественном отношении и по достигнутым результатам этому опыту принадлежит одно из первых мест в современной хирургии трахеи.

Много внимания уделено принципам рентгенологической и бронхологической диагностики. Подробно описаны и иллюстрированы новые возможности в лечении пороков развития, травм, стенозов, опухолей и других заболеваний трахеи. При описании операций большое место отведено циркулярной резекции трахеи с наложением прямого анастомоза, окончатой резекции с пластикой и различным прочим методам восстановления и реконструкции.

Книга М. И. Перельмана, в которой впервые систематически изложена хирургия трахеи, явится полезным руководством не только для хирургов, но и для врачей других специальностей — рентгенологов, бронхологов, педиатров, терапевтов, оториноларингологов, травматологов, онкологов.

Акад. Б. В. Петровский

## ВВЕДЕНИЕ

В развитии хирургии трахеи можно выделить три исторических периода. Первый период характеризуется разработкой некоторых операций на шейном отделе трахеи, в основном трахеотомии. Он начался по сути дела в глубокой древности и продолжался до конца XIX столетия. Вторым периодом, охватывающим вторую половину XX века, связан с появлением и совершенствованием рентгенологических и особенно эндоскопических методов исследования, в первую очередь трахеобронхоскопии. В течение этого времени широко производятся эндоскопические вмешательства на всех отделах трахеи и открытые операции на шейном отделе. Третий период в развитии хирургии трахеи начинается после второй мировой войны — с 50-х годов XX века. Этот период органически связан с развитием грудной хирургии и характеризуется разработкой новых операций на грудном отделе и бифуркации трахеи. В сложных случаях появляется тенденция всегда отдавать предпочтение открытым вмешательствам. Начинается применение новых методов анестезии и реанимации, позволяющих выполнять большие реконструктивно-восстановительные операции на трахее.

В связи с близостью многих заболеваний гортани и трахеи, большим значением эндоскопических методов диагностики и лечения, а также ограниченными возможностями открытых внутригрудных вмешательств до последнего времени клинической патологией и хирургией трахеи занимались в основном оториноларингологи. В нашей стране авторами наиболее значимых работ в этой области являются Я. С. Бокштейн, В. И. Воячек, Т. И. Гордышевский, В. Г. Ермолаев, А. Ф. Иванов, Н. А. Ильяшенко, А. Г. Лихачев, Н. Н. Лозанов, Б. С. Преображенский, А. Э. Рауэр, В. К. Трутнев, В. Ф. Ундриц, Н. Н. Усольцев, М. Я. Харшак, Ф. М. Хитров, А. И. Юница, а за рубежом — Albrecht, Chiari, Denecke, Denker, Guleks, Hart, Holinger, Marschik, Mayer, Ch. Jackson, Thost и др. Ими детально изложены эндоскопические вмешательства на трахее и операции на ее шейном отделе.

Хирургия грудного отдела и бифуркации трахеи, вошедшая в практику за последние 15—20 лет, в советской и зарубежной литературе подробно не освещена. Лишь в 1970 г. Grillo суммировал свои работы в этой области в отдельной брошюре. Поэтому в нашей книге основное внимание уделено операциям на внутригрудной части трахеи.

Опыт руководимого акад. Б. В. Петровским Института клинической и экспериментальной хирургии Министерства здравоохранения СССР в

хирургии трахеи основывается на исследовании свыше 150 больных и выполнении 83 больших операций (данные на 1 февраля 1972 г.) (табл. 1 и 2).

Таблица 1

Показания к операциям на трахее

Заболевание	Всего больных	Из них умерло
Пороки развития:		
врожденный стеноз	1	1
врожденный дивертикул	1	—
Травмы	2	—
Воспалительные заболевания:		
трахео-медиастинальный свищ	1	—
туберкулез	2	—
актиномикоз	1	1
Опухоли:		
доброкачественные	7	—
злокачественные	39	6
Неопухолевые стенозы:		
рубцовый	11	4
компрессионный	9	1
экспираторный	1	—
Трахео-пищеводные свищи	4	1
Трахео-плевральные свищи	1	—
Прочие	3	—
Итого . . . . .	83	14

Таблица 2

Операции на трахее

Заболевание	Всего больных	Из них умерло
Циркулярная резекция	19	4
Резекция области бифуркации трахеи	19	5
Иссечение опухоли на вскрытой трахее	8	1
Окончатая резекция	6	1
Ликвидация компрессии (исключая зоб)	10	—
Пластика трахео-пищеводного свища	4	1
Пластика дефекта после травмы	2	—
Вшивание заплаты в перепончатую часть	2	1
Иссечение дивертикула	1	—
Пластика трахео-пищеводного свища	1	—
Укрепление перепончатой части костным трансплантатом	1	—
Прочие	10	1
Всего . . . . .	83	14

У 44 больных выполнены операции на трахео-бронхиальных углах при свищах культи главного бронха после пульмонэктомии.

В изучении патологии и хирургии трахеи активно участвовали научные сотрудники и врачи отделения грудной хирургии, отделов рентгенологии, патологической анатомии, анестезиологии и реанимации института: А. П. Кузьмичев, Н. С. Королева, В. М. Субботин, Р. С. Саркисян, И. Х. Рабкин, Ф. Ц. Фельдман, К. Ф. Юдаев, Г. Д. Князева, А. А. Бунятян, Р. Н. Лебедева, В. Н. Цибуляк, В. С. Трусов. Их творческий труд способствовал всестороннему исследованию больных, прогрессу в диагностике и лечении.

Суммируя имеющиеся материалы по хирургии трахеи, автор считает своим первостепенным долгом принести особую признательность и благодарность директору института акад. Б. В. Петровскому, по инициативе и при участии которого разработана в нашей стране эта трудная глава хирургии.

Естественно, что ряд высказанных ниже положений и точек зрения может иметь дискуссионный характер и подлежит проверке временем и опытом. В связи с этим все критические замечания читателей будут приняты с должным вниманием и благодарностью.

# I

## КРАТКИЙ АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ ОЧЕРК

Трахея — это отрезок дыхательной трубки между гортанью и главными бронхами.

Эмбриогенез трахеи, бронхов и легких тесно связан с развитием пищеварительного тракта. На 3-й неделе зародышевой жизни органы дыхания закладываются в форме выроста вентральной стенки передней кишки. У 5-недельного зародыша уже четко определяется эпителиальная часть трахеи и главных бронхов, покрытая мезенхимальными клетками. Слой этих клеток называют предхрящом. Образование хрящей и формирование перепончатой части начинаются в конце 2-го месяца эмбриональной жизни. На 4-м месяце появляются зачатки слизистых желез. К концу 5-го месяца внутриутробного развития все основные элементы дыхательной трубки уже сформированы. Полная дифференцировка тканей трахеи и бронхов происходит длительно и заканчивается к 7 годам (Я. А. Борейша, 1940).

Трахея расположена по срединной линии тела. Нижняя ее часть нередко отклоняется вправо, особенно у лиц с расширением дуги аорты.

Скелетотопически начало трахеи у ребенка соответствует IV—V шейному позвонку, а у взрослых — нижнему краю VI шейного позвонка или хрящу между VI и VII позвонками. Бифуркация трахеи находится у новорожденных на уровне III—IV грудных позвонков. С возрастом область бифуркации постепенно опускается и у взрослых обычно расположена соответственно V грудному позвонку. При узкой грудной клетке бифуркация может находиться несколько выше.

Краниально трахея связана с перстневидным хрящом гортани перстне-трахеальной связкой. При дыхании и глотании трахея вместе с гортанью смещается по вертикальной оси.

Измерение длины трахеи важно производить по определенной методике. По-видимому, наиболее правильно измерять расстояние от нижнего края перстневидного хряща до вершины угла бифуркации. По данным И. Г. Лагуновой (1946), производившей измерения длины трахеи на 390 трупах в возрасте от 6 месяцев внутриутробной жизни до 20 лет, у новорожденного длина трахеи в среднем равна 3,1 см, у ребенка в возрасте 1 года — 4,7 см, в 5 лет — 0 см, в 10 лет — 7 см, в возрасте 15 лет — 8,4 см.

У взрослых длина трахеи варьирует в широких пределах — от 8,5 до 15 см. Обычно у мужчин она приблизительно 11 см, у женщин — 10 см. Трахея бывает несколько длиннее у лиц долихоморфного и короче — у лиц брахиморфного телосложения. При запрокидывании и новоро-

тах головы, а также на вдохе трахея несколько удлиняется, на выдохе — укорачивается (С. Н. Делицын, 1889; А. И. Абрикосов, 1947).

Длина трахеи у детей в возрасте до 4 месяцев равна половине расстояния от затылочного бугра до VII шейного позвонка +2 мм, или  $\frac{1}{2}l_0$  окружности головы  $\pm 1,5$  мм (В. Н. Жевнов и Л. В. Бондарчик, 1909).

В вентро-дорсальном направлении трахея, как правило, несколько сплюснута, поэтому поперечный диаметр ее просвета больше передне-заднего и относится к нему как 1 : 0,7 (Я. А. Борейша, 1940). В абсолютных цифрах поперечный диаметр просвета трахеи у взрослых равен 15—20 мм, а передне-задний — 11—15 мм. В старческом возрасте отмечается увеличение поперечного и уменьшение передне-заднего диаметра трахеи (М. С. Ленчик, 1948).

В эндоскопической практике важны диаметр трахеи и расстояние от верхних резцовых зубов до бифуркации. Brinings и Albrecht (1915) приводят следующие цифры (табл. 3).

Таблица 3

Диаметр трахеи и расстояние от верхних резцов до бифуркации трахеи

Размеры	М.	/к.	Ребенок 10 лет	Грудной ребенок
Диаметр трахеи, мм	15—22	13—18	8—11	6—7
Расстояние от верхних резцов до бифуркации (см)	26	23	17	12

При делении трахеи на главные бронхи правый бронх, как правило, отклоняется от срединной линии меньше левого и является как бы продолжением трахеи. Сумму углов отклонения правого и левого главных бронхов от срединной линии называют углом бифуркации трахеи. В среднем у взрослых этот угол равен 52—66° (М. С. Лейчик, 1948), но индивидуальные колебания чрезвычайно велики — от 28 до 94° (П. П. Бисенков, 1955). Latarjet и Juttin (1956), основываясь на анализе 129 томографических исследований живых лиц, нашли угол бифуркации трахеи в среднем равным 71° с вариациями от 40 до 108°. Поэтому судить о патологическом увеличении угла бифуркации очень трудно. Угол бифуркации трахеи меньше у детей и у лиц с узкой и длинной грудной клеткой. От запрокидывания головы назад или опускании ее вниз, т. е. в зависимости от натяжения трахеи, положение и размер угла бифуркации не меняются (Д. С. Линденбратен, М. А. Топоркова, 1930).

Соответственно бифуркации трахеи между медиальными стенками бронхов имеется выступ, называемый килем, шпорой или кариной.

Форма трахеи также подвержена большим индивидуальным вариациям. Согласно углубленным исследованиям В. А. Гедговда (1900) и И. Г. Лагуновой (1946), более часто она имеет тенденцию приближаться к кониче-

ской или воронкообразной, реже — к веретенообразной, цилиндрической или в виде песочных часов.

Трахея располагается в области шеи и в средостении, в связи с чем различают ее шейный и грудной отделы. Условную границу между ними проводят по плоскости верхней апертуры груди или по краю яремной вырезки при вертикальном положении головы. Соотношения между длиной шейного и грудного отделов зависят от возраста, формы шеи и грудной клетки, ширины верхней апертуры груди. У детей грудной отдел трахеи обычно несколько короче шейного и составляет  $\frac{2}{3}$  длины трахеи (Д. С. Линдепбротен и М. А. Топоркова, 1930), у взрослых на грудной отдел трахеи приходится  $\frac{2}{3}$ , а на шейный —  $\frac{1}{3}$  длины всей трахеи. При широкой верхней апертуре груди относительная длина грудного отдела трахеи увеличивается (М. С. Дашкевич, 1950).

Из оперативно-хирургических соображений грудной отдел трахеи целесообразно подразделять на три примерно одинаковые части; верхнегрудную, среднегрудную и нижнегрудную, или надбифуркационную.

На поперечном разрезе форма трахеи круглая или дугообразная, реже овальная. Толщина стенки у взрослых 2—3 мм. Снаружи трахея и главные бронхи покрыты рыхлым соединительнотканным футляром — адвентицией (рис. 1). Далее по направлению внутрь идут фиброзно-хрящевой и частично мышечный слой, иодслизистый слой и слизистая оболочка. Передняя и боковые стенки трахеи образованы трахеальными хрящами и расположенными между ними кольцевидными связками, а задняя стенка представляет собой мягкую, так называемую перепончатую часть. Четкое разграничение на фиброзно-хрящевую и перепончатую части выражено на всем протяжении трахеи. Трахеальные хрящи занимают  $\frac{2}{3}$ — $\frac{1}{6}$  окружности трахеи, а перепончатая часть —  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{6}$  окружности. Фиброзно-хрящевой остов обеспечивает сохранение просвета трахеи.

Общее число трахеальных хрящей не меняется с возрастом и равно 15—20, но иногда доходит и до 26 (А.И.Абрикосов, 1947). Форма и размеры хрящей изменчивы. Нередко соседние хрящи соединены между собой хрящевыми агеремычками, (некоторые хрящи раздвоены на одном или обоих концах. Ширина хрящей у взрослых — 3—5 мм, толщина — 1—2 мм. Верхний трахеальный хрящ несколько шире других, а нижний часто дает отростки в сторону главных бронхов. При осмотре трахеи в операционном поле хрящи имеют белесоватый вид и блестят. По строению они гиалиновые, но с возрастом, по мере старения, приобретают черты волокнистых, постепенно обызвествляются и даже окостеневают. В таких случаях на стенке трахеи могут быть видны желтые петрифицированные участки.

Кольцевидные связки имеют светло-серый цвет с красноватым оттенком, обусловленным сетью мелких кровеносных сосудов. Ширина кольцевидных связок почти в 2 раза меньше, чем хрящей. Основу связок составляют крепкие соединительнотканые пучки с небольшим количеством эластических и гладких мышечных волокон, которые переходят в перепончатую часть трахеи.

Ю

Внешний вид перепончатой части трахеи красноватый. По направлению к бифуркации она несколько расширяется. В перепончатой части трахеи наряду с фиброзной тканью имеется два мышечных слоя: тонкий наружный из продольных волокон и более толстый внутренний из круговых волокон. Часть продольно расположенных мышечных подоконов наружного слоя соединяет трахею с пищеводом — это трахеально-пищеводная мышца (Г. Ф. Иванов, 1949). Мышечные пучки перепончатой части функционируют при дыхании, кашле. Сокращение мышц вызывает укорочение перепончатой части и уменьшение просвета трахеи за счет сближения задних концов трахеальных хрящей. Иногда отдельные островки хрящевой ткани имеются и в перепончатой части, но в целом она, как правило, мягкая, податливая, растяжимая и позволяет легко расширяться пищеводу во время прохождения пищевых масс.

В рыхлом подслизистом слое находятся лимфоидные фолликулы и альвеолярно-трубчатые железы, продуцирующие бедково-слизистый секрет. В зависимости от расположения и особенностей строения этих желез Р. Д. Синельников (1948) делит их на межхрящевые, предхрящевые и железы перепончатой части. Наибольшее число крупных желез имеется в каудальном отрезке перепончатой части. В межхрящевых промежутках и особенно в области хрящей подслизистый слой тонкий и желез гораздо меньше. Недоразвитие слизистых желез в первые месяцы после рождения и их атрофия в пожилом возрасте обуславливают сухость слизистой оболочки. Подслизистый слой без резкой границы переходит в плотную надхрящницу трахеальных хрящей.

Слизистая оболочки трахеи является продолжением слизистой гортани. Обычный цвет слизистой оболочки — светло-розовый. У детей, особенно в перепончатой части, слизистая оболочка имеет красноватый оттенок. В перепончатой части слизистая оболочка может собираться в складки, а в области хрящей она малоподвижна и истончена. Эпителий слизистой оболочки — многорядный цилиндрический с поверхностным мерцательным слоем. Реснички эпителия находятся в состоянии постоянного колебания. В зоне перепончатой части трахеи иногда встречаются островки многослойного плоского эпителия.

Функция слизистых желез, мерцательного эпителия и мышечных волокон способствует увлажнению слизистой оболочки трахеи, выведению пылевых частиц и микроорганизмов из вдыхаемого загрязненного воздуха, разжижению и откашливанию мокроты. Наряду с такой дренажной функцией слизистая трахеи имеет также и всасывательную функцию. Через слизистую оболочку проходят выводные протоки желез, имеющие самую различную длину. В подслизистом слое и слизистой оболочке много продольно расположенных эластических волокон, поддерживающих эластичность и тонус трахеи, кровеносных и лимфатических сосудов, нервов и их окончаний. У детей эластическая ткань развита слабо, и поэтому трахея легко сжимается (Н. П. Гундобин, 1906).

По мере старения в подслизистом слое и слизистой оболочке начинаются атрофические и фиброзно-склеротические процессы. Слизистая становится

более тонкой и бледной, а хрящи начинают как бы вдаваться в просвет трахеи. Изменения эластических волокон приводят к падению растяжимости и понижению тонуса трахеи. По данным Н. П. Гундобина (1906), у детей до 12 лет отношение длины нерастянутой трахеи к растянутой равно в среднем 1:1,4-7-1,5, а в более старшем возрасте — 1:1,3.

Постоянными источниками артериального кровоснабжения трахеи являются нижние щитовидные артерии для краниальной половины и бронхиальные ветви нисходящей аорты — для каудальной. Непостоянными или дополнительными артериальными сосудами являются ветви к трахее от дуги аорты, илечеголовой, подключичных, позвоночных, внутренних грудных и общих сонных артерий, а также от щито-шейного и реберно-щитовидного стволов (Б. В. Огнев, 1949; Н. И. Бисенков, 1955; Н. В. Чистова, 1955; Е. А. Пиккиева, 1958, и др.).

От нижних щитовидных артерий в большинстве случаев отходят общие пищеводно-трахеальные сосуды, которые делятся на ветви к пищеводу и трахее. Трахеальные ветви с каждой стороны обычно 2—3, причем более крупной является нижняя. Кровоснабжение трахеи со стороны правой нижней щитовидной артерии обильнее, чем со стороны левой (Shapiro, Robillard, 1950). Артериальное кровоснабжение краниальной половины трахеи в основном сегментарное и этим отличается от такового у экспериментальных животных, в первую очередь у собаки, у которой сосудистые ветви отходят от длинного, продольно идущего вдоль трахеи артериального стволика (Ming, Grillo, 1966).

Бронхиальные ветви нисходящей аорты со стороны вентральной поверхности трахеи и трахеобронхиальных углов идут в краниальном направлении, анастомозируя с нисходящими ветвями нижних щитовидных артерий. По данным А. Х. Халматова (1964), вентральная поверхность бифуркации трахеи снабжается кровью из передней правой бронхиальной ветви и реже — из задней (правой или левой) бронхиальной ветви; дорсальная поверхность бифуркации трахеи снабжается кровью из задней правой бронхиальной или пищеводно-бронхиальной ветви. Экстраорганный часть бронхиальных ветвей, находящихся около стенки трахеи в клетчатке между лимфатическими узлами, заканчивается в межхрящевых промежутках или в перепончатой части на уровне отхождения плечеголовных артерий (П. П. Бисенков, 1955).

На вентральной поверхности трахеи иногда бывает непарный срединный сосудистый ствол, образованный из анастомозов между сегментарными артериями.

В стенке трахеи можно выделить несколько широко анастомозирующих артериальных сетей. Первая из них находится в адвентиции и отдает крупные ветви в толщу кольцевидных связок и в мышечный слой перепончатой части; некоторые сосуды проникают в хрящи. Вторая сеть в виде многочисленных артериол и капилляров располагается в подслизистом слое, третья — в слизистой оболочке. Перепончатая часть трахеи и межхрящевые промежутки васкуляризованы значительно лучше, чем область хрящей (Б. В. Огнев, 1949).

Венозная кровь собирается в венозные сети, расположенные главным образом в слизистой оболочке, подслизистом слое и адвентиции. Из этих сетей кровь поступает в венозные сплетения, расположенные вокруг трахеи и пищевода. Далее отток венозной крови идет в нижнее венозное сплетение щитовидной железы, непарную и полунепарную вены, а также в многочисленные бронхиальные, перикардиальные и другие вены, расположенные в средостении.

Лимфатические капилляры в стенке трахеи, согласно исследованиям Д. А. Жданова и его школы, образуют сети в слизистой оболочке и в подслизистом слое. В слизистой оболочке непрерывная сеть лимфатических сосудов переплетается с венозным сплетением (Э. П. Когерман, 1957). Из подслизистого слоя идут отводящие лимфатические пути к адвентиции, где они в виде крупных сосудов покидают трахею в области перепончатой части, перстнетрахеальной связки и межхрящевых промежутков. Отводящие лимфатические сосуды направляются в лимфатические узлы, расположенные вдоль трахеи, плечеголовной, подключичных и правой общей сонной артерий, внутренних яремных вен, а также в глубокие верхние и нижние шейные узлы, в яремный лимфатический ствол или в грудной лимфатический проток. С. Т. Мамиев (1953) считает регионарными лимфатическими узлами для трахеи «пара- и латеротрахеальные лимфатические узлы, претрахеальные лимфатические узлы, узлы глубокой яремной цепи, надключичные и преаортокаротидные лимфатические узлы»<sup>1</sup>.

В общем отток лимфы из трахеи идет в центростремительном вентродорсальном направлении (М. С. Спилов, 1958). Пути оттока лимфы из трахеи тесно связаны с лимфатическими путями пищевода (Г. К. Борейто, 1954), гортани, щитовидной железы, легких.

Иннервация трахеи в основном осуществляется возвратными гортанными нервами. Другими источниками иннервации являются ветви верхних гортанных нервов, пограничных симпатических стволов и спинномозговые нервы от С<sub>1</sub> до D<sub>6</sub>. В составе возвратных гортанных нервов идут чувствительные спинномозговые, парасимпатические и симпатические нервные проводники. При этом трофическими центрами чувствительных волокон являются нейроны в нижнем и, вероятно, в верхнем узле блуждающего нерва. Парасимпатические эфферентные волокна начинаются в клетках вегетативных ядер головного мозга. Симпатические эфферентные волокна идут от нейронов звездчатых и верхних шейных симпатических узлов.

Согласно экспериментально-физиологическим исследованиям А. П. Шмагиной (1948), из звездчатого узла в состав возвратного гортанного нерва входит специальная веточка, раздражение которой тормозит движение ресничек мерцательного эпителия слизистой оболочки трахеи. Раздражение ветвей блуждающего нерва усиливает движение ресничек (Н. А. Рожанский, 1926; А. П. Шмагина, 1948; В. Ф. Лашков, 1963).

<sup>1</sup> Материалы к анатомии лимфатической системы внутренних органов. Под ред. Д. Л. Жданова. М.—Л., 1953, с. 12.

Гладкие мышцы перепончатой части трахеи получают двигательную иннервацию от расположенных в их толще парасимпатических узлов.

Все нервы трахеи разветвляются на ее обеих сторонах — правой и левой (10. К. Елецкий, 1960; В. Ф. Лашков, 1963).

Омыты на животных и клинические наблюдения свидетельствуют о том, что трахеальные нервные окончания воспринимают даже очень слабые механические и химические раздражения, которые лежат в основе разных рефлекторных реакций (М. В. Сергиевский и Н. М. Лопатина, 1948).

Ю. К. Елецкий (19(H)) в экспериментах на кошках показал существенное различие в морфологических последствиях чувствительной и двигательной деиннервации трахеи, особенно в отношении реакции слизистой оболочки. После чувствительной деиннервации развивалась воспалительная реакция о деструктивными процессами в слизистой оболочке, которые заканчивались к концу 3-й недели. В случаях двигательной деиннервации наступали дегенеративные изменения в гладкой мускулатуре.

В топографическом отношении трахея тесно связана с органами шеи, средостения и плевральными полостями (рис. 2).

Глубина залегания всей трахеи по отношению к кожным покровам увеличивается в каудальном направлении. Наиболее поверхностно лежат верхние трахеальные хрящи — в 1—2 см от кожи. На уровне яремной ямки это расстояние увеличивается до 3—4 см, а в области бифуркации — до 0—12 см. Расстояние от поверхности кожи до шейного отдела трахеи во многом зависит от величины щитовидной железы и толщины жировой клетчатки. Поэтому оно относительно больше у детей и тучных лиц. В грудной полости глубина расположения трахеи в основном определяется формой и, в частности, вентро-дорсальным размером грудной клетки.

Шейный отдел трахеи с вентральной стороны находится под парными грудино-иодъязычной и грудино-щитовидной мышцами, которые заключены в листки претрахеальной фасции. По срединной линии шеи на уровне верхних трахеальных хрящей листки претрахеальной фасции срастаются с поверхностной фасцией, образуя белую линию шеи. Значительная часть шейного отдела трахеи прикрыта щитовидной железой. Соответственно боковым долям железы на трахее могут быть небольшие вдавления. От перешейка железы краниалью иногда отходит различный по длине и форме пирамидальный отросток щитовидной железы. Боковые стороны шейного отдела трахеи прилежат к главным сосудисто-нервным пучкам шеи, причем наиболее близко к стенке трахеи расположены общие сонные артерии. К верхним хрящам может прилежать нижняя щитовидная артерия.

Грудной отдел трахеи с вентральной стороны у детей прикрыт вилочковой железой, а у взрослых — ее остатками. На уровне I ребра вентральнее трахеи слева направо и несколько каудально проходит левая плечеголовая вена, а непосредственно к стенке трахеи, соответственно 8—13 хрящам, прилежит плечеголовая артерия. В месте прилегания плечеголовой артерии на стенке трахеи бывает небольшое вдавление. Нередко, особенно у детей и при узкой верхней апертуре груди, плечеголовые сосуды, и в

первую очередь артерия, могут быть расположены очень высоко и даже выступать над рукояткой грудины (Е. Д. Двужильная и И. Я. Дейнека, 1936; М. С. Дашкевич, 1950).

Боковые поверхности грудного отдела трахеи граничат с плевральными мешками. При этом справа между надбифуркационной частью трахеи и листком плевры лежит верхняя полая вена с впадающей в нее над правым главным бронхом дугой непарной вены, а слева — дуга аорты, левая общая сонная артерия и несколько дальше — левая подключичная артерия.

К надбифуркационной части трахеи прилежат дуга аорты и начальная часть левой общей сонной артерии; между стенками аорты и трахеи лежит карман перикарда (С. И. Елпиаровский, 1956). Пульсация крупных артериальных стволов четко передается трахее.

Задняя стенка трахеи на всем протяжении связана с пищеводом, который проходит несколько левее срединной линии. Между трахеей и пищеводом с обеих сторон образуются пищеводно-трахеальные желобки. В них лежат возвратные гортанные нервы, причем правый нерв располагается больше на задней поверхности трахеи. Рядом с возвратными гортанными нервами проходят нижние гортанные артерии.

В области бифуркации трахеи всегда имеются лимфатические узлы, которые часто бывают с антракозом и петрификацией.

Основными фасциально-клетчаточными пространствами вдоль трахеи являются надгрудинное межпозвоночное, претрахеальное и паратрахеальное. В клетчатке претрахеального пространства «иже» перешейка щитовидной железы лежат непарное венозное сплетение железы и встречающаяся в 10—12% случаев дополнительная ветвь от аорты к щитовидной железе — самая нижняя щитовидная артерия. В паратрахеальной клетчатке справа проходят блуждающий нерв и его ветви, сердечные ветви пограничного симпатического ствола, слева — ветви пограничного симпатического ствола, грудной лимфатический проток.

Рыхлая клетчатка в окружности трахеи связана с клетчаткой большого шейного соединительнотканного пространства и с клетчаткой переднего средостения.

## II

### ПОРОКИ РАЗВИТИЯ ТРАХЕИ

Пороки развития трахеи встречаются редко. Некоторые из них представляют тяжелые уродства, несовместимые с жизнью (агенезия), другие длительно протекают бессимптомно и распознаются лишь при специальном исследовании или на секции (деформация хрящей, остеохондропатия). При третьей группе пороков, протекающих с различно выраженной клинической симптоматикой, иногда применяется хирургическое лечение. К таким порокам развития трахеи относятся атрезия трахеи, врожденный стеноз, трахеальные бронх, врожденные дивертикулы трахеи и врожденные трахеальные свищи.

#### АТРЕЗИЯ ТРАХЕИ

Этот тяжелый порок заключается в полном или частичном отсутствии трахеи. Типичным является слепое окончание гортани и наличие между легкими «общего бронха», который соединяется свишевым ходом с просветом пищевода. Дети с таким пороком, как правило, погибают вскоре после рождения.

Основной диагностический метод — трахеобронхоскопия, предпринимаемая по поводу непроходимости дыхательных путей.

Fonkalsrud, Martelle и Malonoy (1963) предприняли попытку оказания хирургической помощи при полной атрезии трахеи. Легочная вентиляция осуществлялась через трахеостомическую канюлю, введенную на шею в просвет вскрытого пищевода. Была произведена правосторонняя торакотомия. Пищевод рассечен каудальнее свища с общим бронхом; диаметр свища — около 8 мм. Обе культя пищевода ушиты наглухо. На шею пищевод пересечен, его краниальный отрезок выведен наружу в виде шейной эзофагостомы, а в каудальную введена трахеостомическая канюля для дыхания. Наложена гастростома (рис. 3). Ребенок жил после операции 0 недель и умер от пневмонии.

Срочная помощь детям, родившимся с атрезией трахеи, должна заключаться в интубации пищевода или во введении в пищевод трахеостомической канюли с налаживанием вентиляции легких через обычно имеющийся свищ между пищеводом и общим- бронхом.

#### ВРОЖДЕННЫЙ СТЕНОЗ

Врожденный стеноз трахеи может быть первичным и вторичным. Первичный стеноз обусловлен пороком развития трахеальной стенки, а вторичный — сдавленном нормальной трахеи снаружи зубной железой, врожден-

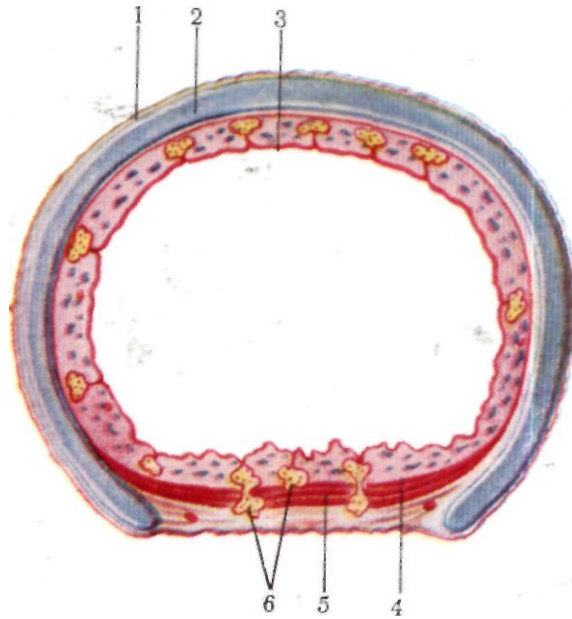


Рис. 1. Схематическое изображение поперечного разреза трахеи (к стр. 10).

1 — адвентицин; 2 — хрящ; 3 — слизистая оболочка; 4 — подслизистый слой; 5 — мышечный слой; 6 — слизистые железы.

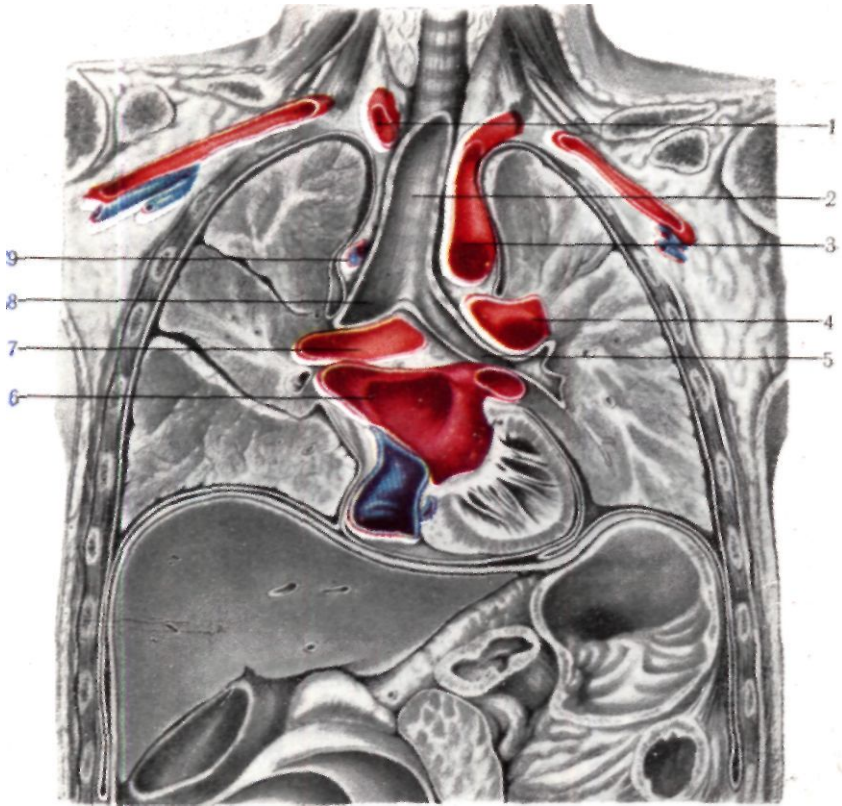


Рис. 2. фронтальный распил груди и плоскости бифуркации трахеи (по А. Н. Максимскопу) (к стр. 14).

1 — плечеголовная артерия; 2—трахея; 3 — дуга аорты; 4— левая легочная артерия; 5 — левым главный бронх; 6— левое предсердие; 7 т-правая легочная артерия; 8 — правый главный бронх; 0 — непарная вена.

: •

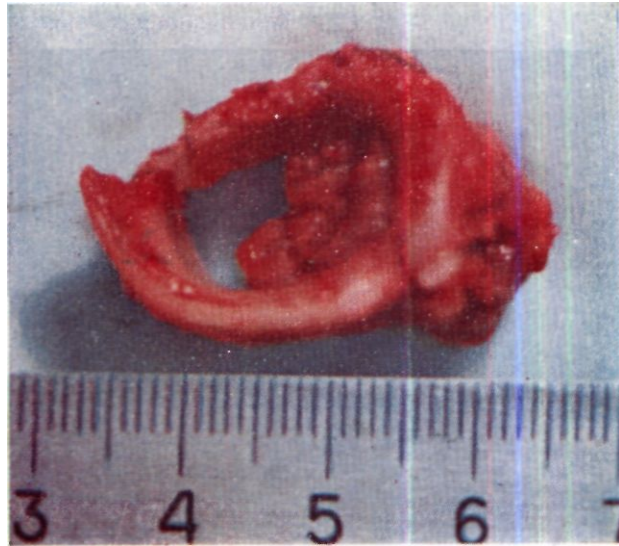


Рис. 18. Отрезок трахеи і опухоли, резецированной у больного П, (к стр. 58).

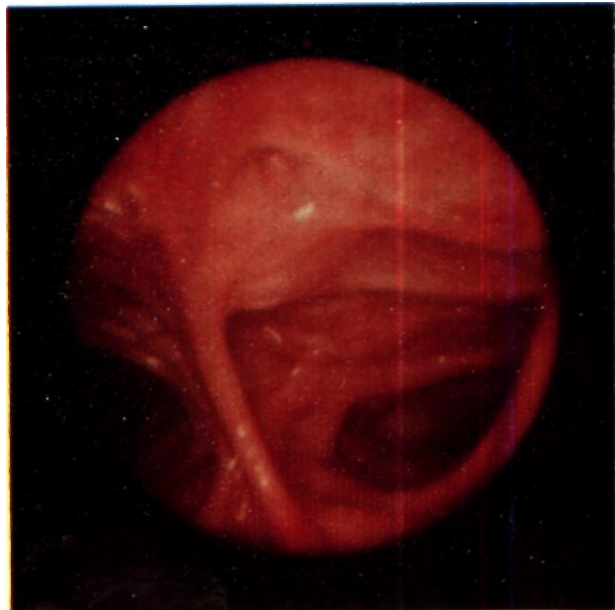


Рис. 19. Эндофотография опухоли бифуркации трахеи (к стр. 59).

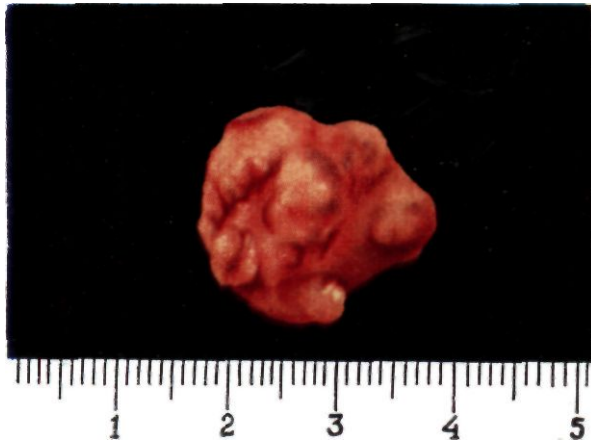


Рис. 21. Аденолипома трахеи, удаленная у больного Р. (к стр. 62).



Рис. 37. Секционный препарат. Врожденный трахео-пищеводный свищ. Вид со стороны трахеи (к стр. 87).

ной кистой шеи, врожденным зобом, аномальными сосудами грудной полости.

Первое описание врожденного стеноза трахеи сделал Fleischmann (1820). Rahn-Escher (1835) сообщил о секционной находке у 5-месяч-

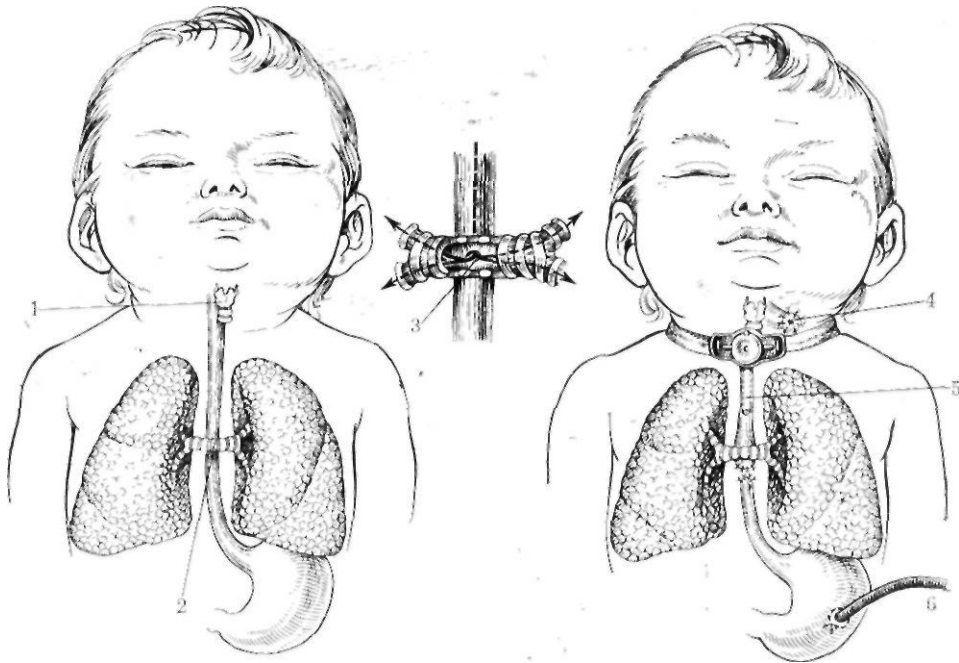


Рис. 3. Операция при атрезии трахеи (по Ponkalsrud, Martelle, Maloney).

1 — гортань; 2 — общий бронх; а — свищ между общим бронхом и пищеводом; 4 — эзофагостома; 5 — трахеостомическая канюля в пищеводе; 6 — гастростомическая трубка.

кого ребенка с пилоростенозом, когда просвет трахеи соответствовал такому у 6-месячного плода. Хрящи гортани и верхние трахеальные хрящи были очень ригидными.

В 1912 г. Schneider в своей обстоятельной работе привел сведения из литературы о 4 случаях врожденного стеноза трахеи. В 1941 г. Wolman опубликовал сводную таблицу с И такими случаями, а в 1904 г. Cantrell и Guild собрали из литературы 24 наблюдения врожденного стеноза трахеи. В современной советской литературе имеются сообщения о 3 случаях врожденного стеноза трахеи (И. Г. Климкович, Э. Э. Пикалева, Т. Н. Горбулева, 1909), а в зарубежной мы нашли сведения более чем о 50 таких наблюдениях.

В патогенетическом отношении врожденный стеноз представляет в основном порок развития хрящевого остова трахеи с образованием замкнутых трахеальных хрящей и отсутствием перепончатой части.

Врожденный стеноз трахеи может быть трех типов. Wolman в 1941 г. выделил сегментарный и воронкообразный типы стеноза, а Cantrell и Guild (1964) описали «генерализованную гипоплазию трахеи». Однако последний термин мало приемлем и нечетко отражает морфологическую сущность порока.

С анатомо-хирургических позиций более целесообразно различать ограниченный циркулярный стеноз, воронкообразный стеноз и распространенный циркулярный стеноз трахеи (рис. 4).

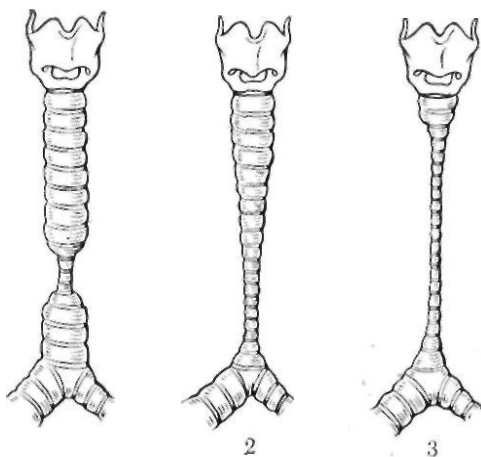


Рис. 4. Типы «рожденного стеноза трахеи.

1 — ограниченный циркулярный стеноз; 2 — воронкообразный стеноз; 3 — распространенный циркулярный стеноз.

При ограниченном циркулярном стенозе длина суженного участка варьирует от 1 до 5 см, а в большинстве случаев бывает около 2 см. Стеноз может локализоваться в любом отделе трахеи. Диаметр просвета трахеи в резко выраженных случаях не превышает 2 мм. Вокруг стенозированной участка Cantrell и Guild отмечали фиброзно-склеротическую реакцию. Вариантами этой формы стеноза является наличие в трахее поперечно расположенных перепонок, частично закрывающих просвет наподобие диафрагмы, а также деформация, недоразвитие или отсутствие трахеальных хрящей. В ряде подобных случаев фактически имеет место врожденная локальная трахсомаляция (Cox, Shaw, 1965; Gupta et al., 1968).

Воронкообразный стеноз трахеи характеризуется коническим сужением на всем протяжении, иногда с распространением на один или оба главных бронха. Диаметр трахеи непосредственно ниже перстневидного хряща нормальный. Затем трахея постепенно суживается по направлению к бифуркации и в итоге имеет вид воронки. При распространенном циркулярном стенозе вся трахея сужена. Диаметр просвета у новорожденных варьирует от 1 до 3 мм (принорме 5 мм). Как правило, стеноз ограничивается трахеей, а бронхи имеют нормальные размеры. Трахея может быть значительно удлинена (Scheid, 1938).

При всех типах врожденного стеноза трахеи может частично или полностью отсутствовать перепончатая часть. В этих случаях трахея бывает плотной, хрящи замкнуты, нередко деформированы и сращены между собой, а их число может достигать до 30. В  $\frac{2}{3}$  случаев врожденный стеноз трахеи наблюдается у лиц мужского пола и сочетается с другими врожденными пороками и аномалиями развития, которые, однако, вполне совместимы с жизнью.

Длительное бессимптомное течение врожденного стеноза трахеи налюдается редко. Sankott (1922) случайно обнаружил этот порок на секции у мужчины 36 лет, скончавшегося от острого нефрита; наружный диаметр трахеи равнялся 8—10 мм. Stewart и Pinkerton (1955) описывают случай, когда врожденный стеноз трахеи был выявлен лишь в возрасте 62 лет при попытке проведения эндотрахеального наркоза.

Наиболее важным клиническим симптомом врожденного стеноза трахеи является затруднение дыхания во время вдоха и выдоха — так называемый стридор. Часто он выявляется непосредственно после рождения. Однако в отдельных случаях стеноз начинает проявляться позже — при дополнительном, иногда минимальном сужении просвета за счет отека слизистой оболочки трахеи, сдавления извне или других причин. Стридор усиливается при малейшей физической нагрузке. Инфекция дыхательных путей, к которой больные с врожденным стенозом трахеи очень склонны, провоцирует приступы удушья. Часто имеет место постоянная охриплость, иногда кашель и цианоз.

Объективными методами исследования являются рентгенография грудной клетки, томография трахеи в прямой и боковой проекциях, а также рентгенокинематография, которая позволяет документировать отсутствие нормального расширения трахеи при вдохе и пробе Вальсальвы, сужения ее во время выдоха и пробы Мюллера (Sgalitzer, 1946). Для подтверждения диагноза обычно необходимо с большой осторожностью произвести трахеоскопию.

Дифференциальный диагноз проводится с врожденным доброкачественным стридором новорожденных, стенозом гортани, наличием инородного тела, случаями сдавления трахеи извне, врожденной хондромалицией.

Без лечения большинство больных с врожденным стенозом трахеи погибает вскоре после рождения или в детстве. Относительно благоприятное течение с положительной динамикой но мере роста отмечается лишь в случаях, когда причиной стеноза является локальное недоразвитие хрящей (Cox, Shaw, 1965). Поэтому нужно стремиться к возможно ранней радикальной коррекции порока.

Возможности хирургической коррекции зависят в первую очередь от типа стеноза трахеи. При ограниченном циркулярном стенозе о положительном результате бужирования трахеи сообщил Guisez (1927). В случае наличия перепонки осуществимо достаточно радикальное вмешательство через бронхоскоп. Holinger, Johnston и Basinger (1950) описали 3 таких случая. De Lima (1969) при врожденном стенозе шейного отдела трахеи произвел пластику с использованием кожного лоскута, армированного серебряной проволокой. Однако в большинстве случаев при ограниченном циркулярном стенозе трахеи показано иссечение суженного участка с последующим наложением анастомоза конец в конец. Cantrell и Guild (1964) резецировали у 7-летней девочки суженный участок надбифуркационного отдела трахеи длиной 3,2 см с наружным диаметром 0,6 см. Между отрезками трахеи был наложен анастомоз. Наступило выздоровление.

Лечение гораздо сложнее и прогноз значительно хуже при воронкообразном стенозе трахеи. В этих случаях пока представляется реальным лишь иссечение наиболее стенозированного каудального отрезка трахеи с последующим анастомозом ее краниального отрезка с областью бифуркации. В литературе мы не нашли описания попыток подобной операции. Однако она, вероятно, может быть эффективной, если просвет краниального отрезка трахеи имеет достаточный диаметр.

Распространенный циркулярный стеноз трахеи считается неизлечимым пороком, однако в случаях удовлетворительной функции легких даже распространенный стеноз нужно пытаться корригировать вшиванием заплат из хряща, мышечно-надкостничного лоскута на ножке, пластмассы или других материалов. Мы наблюдали одну больную с распространенным циркулярным стенозом трахеи, по поводу которого была предпринята попытка хирургической коррекции.

Больная К., 13 лет, переведена в Институт хирургии Министерства здравоохранения СССР из Детской клинической больницы имени Русакова 20/XI 1967 г. с диагнозом врожденного стеноза трахеи и дыхательной недостаточности. В больнице девочке была сделана трахеостомия и в течение 3 суток проводилась искусственная вентиляция легких.

Оперирована в тяжелом состоянии 22/XI 1967 г. Интубация трахеи трубкой № 5, конец которой установлен тотчас ниже голосовых связок. Боковая торакотомия ио четвертому межреберью справа с-резекцией V ребра. Выкроен плевро-мышечно-надкостничный лоскут с ножкой у позвоночника. Перевязана и рассечена дуга непарно! иены. Продольно вскрыта медиастинальная плевра. Правый блуждающий нерв отведен в сторону. Перепончатая часть правого главного бронха вскрыта косым разрезом. Налажено шунт-дыхание путем введения стерильной армированной трубки диаметром 4,5 мм через правый главный бронх за карину в левый главный бронх. Дальнейшие этапы операции выполнены при вентиляции одного-левого легкого.

В связи с выраженным спаечным процессом грудной отдел трахеи выделен с трудом. Разделены сращения трахеи с пищеводом. Для установления границ стеноза трахея вскрыта продольно по задней стенке ее грудного отдела. Длина разреза 3 см. Обнаружено, что только на протяжении 1,5 см над бифуркацией просвет трахеи равен 8 мм. Выше этого участка стенка трахеи резко уплотнена и утолщена, перепончатая часть не выражена. Создается впечатление, что хрящевые кольца замкнуты. Просвет трахеи на протяжении всего грудного отдела концентрически сужен до 2 мм в диаметре. Верхней границы стеноза со стороны плевральной полости достигнуть не удается. В связи с этим произведена верхняя трахеоскопия, во время которой на 2 см ниже голосовой щели установлено воронкообразное сужение просвета. Тубус № 5 дальше ввести не удается. Проведен вертикальный разрез длиной 4 см на передней поверхности шеи над яремной вырезкой. Трахея с трудом выделена из рубцов и продольно вскрыта с рассечением двух хрящей. Стенка ее в шейном отделе также резко уплотнена и утолщена, просвет почти отсутствует. Общая протяженность сужения равна 7 см. Решено в грудной отдел трахеи вставить заплату. Попытка использовать с этой целью ранее выкроенный плевро мышечно-надкостничный лоскут на ножке, армированный полиэтиленовыми нитями толщиной 0,5 мм, но удалась: лоскут оказался слишком топким и легко рвался. Из хряща V ребра сделана пластина размером 50X10X2 мм. На края разреза в трахее наложены провизорные швы хромированным кетгутом №0 на атравматической игле. Этими же нитями прошит и фиксирован хрящ. Швы завязаны на трахее поверх введенной трахеостомической канюли. Мышечно-надкостничный лоскут на ножке фиксирован к линии швов на стенке трахеи с целью аэростаза. Интубационная трубка системы шунт дыхания удалена. Отверстие в правом главном бронхе ушито. Правое легкое включено в вентиляцию. При проверке герметизма под уровнем жидкости обнаружено просачивание

воздуха между швами вследствие неплотного прилегания хряща к стенкам трахеи. С целью создания герметизма использованы медиастинальная плевра и еще одна пластина хряща, которые фиксированы к трахее с помощью клея циакрина. Герметизм достигнут; легкое расправилось. В плевральную полость и средостение введены дренажи. Рана грудной стенки и рана на шее ушиты. Продолжительность операции — 7 часов.

И? течение первых суток после операции состояние девочки средней тяжести. Признаки дыхательной недостаточности отсутствовали. Рентгенологически легкие представлялись полностью расправленными. Однако с 3-х суток после операции вновь стала нарастать дыхательная недостаточность. Через 6 суток после операции больная скончалась.

Секция. Диаметр трахеи от III до VI хряща равен 3 мм. Ниже этого уровня располагается сформированная трахеостома. Хрящи трахеи имеют вид замкнутых колец, толщина их вдвое превышает обычную. Перепончатая часть трахеи макроскопически не определяется. Правым главный бронх сужен до 3 мм в диаметре на протяжении 7 мм от карины, причем хрящи имеют вид плотных колец толщиной 2—3 мм. Дне тальнее суженного участка на протяжении 10 мм просвет бронха расширяется до 5 мм в диаметре, хрящи его имеют толщину 1 мм. Просвет левого главного бронха равномерный на всем протяжении, диаметр его 5 мм, толщина хрящей 4 мм. Хрящевой трансплантат герметично вшит в области задней стенки грудного отдела трахеи (проба с водой отрицательная). Плевро-мышечный лоскут плотный, с поверхности и на разрезе темно-красный. Слизистая оболочка трахеи и бронхов покрыта зеленовато-серыми пленками. Нижняя доля левого легкого плотная, с поверхности и на разрезе темно-красная, безвоздушная, кусочки ткани тонут в воде.

При микроскопическом исследовании между хрящами трахеи обнаружена узкая перепончатая часть, представленная фиброзной тканью. Слои трахеи сформированы правильно.

Основной причиной смерти больной является не вполне удовлетворительная коррекция стеноза с последующим развитием тяжелого фибринозно-некротического трахеобронхита и дыхательной недостаточности.

## ТРАХЕАЛЬНЫЙ БРОНХ. ВРОЖДЕННЫЙ ДИВЕРТИКУЛ ТРАХЕИ

Трахеальным бронхом называют аномальную бронхиальную ветвь, отходящую от грудного отдела трахеи (рис. 5). У человека наличие такой ветви всегда представляет аномалию, хотя у ряда животных, в том числе млекопитающих (овца, свинья), отхождение бронхов от правой стороны грудного отдела трахеи является обычным.

В происхождении трахеального бронха основное значение имеют нарушение обычного развития правой верхней бронхиальной почки, а также появление и задержка редукции боковых выростов на правой стенке трахеи — так называемых трахеальных почек. Bremer (1932) обнаружил их у 3 из 80 исследованных человеческих эмбрионов длиной 5—45 мм, причем в 2 случаях одновременно были найдены 2 почки.

О частоте трахеального бронха имеются отдельные сведения, основанные главным образом на эндоскопических, бронхографических и операционных данных. Он встречается у 0,2—0,8% людей, подвергаемых бронхологическому обследованию или резекции легких.

Schulte-Brinkgraan в 1961 г. опубликовал сводные данные о 38 случаях трахеального бронха. В настоящее время это число значительно больше.

И подавляющем большинстве случаев трахеальный бронх наблюдается справа и вентилирует часть верхней доли правого легкого. Он может отходить не только ниже, но и выше дуги непарной вены (Cruveilhier, 1874; Hebraud, 1953; В. С. Гамов, 1900; наше наблюдение). Chiari (1891),

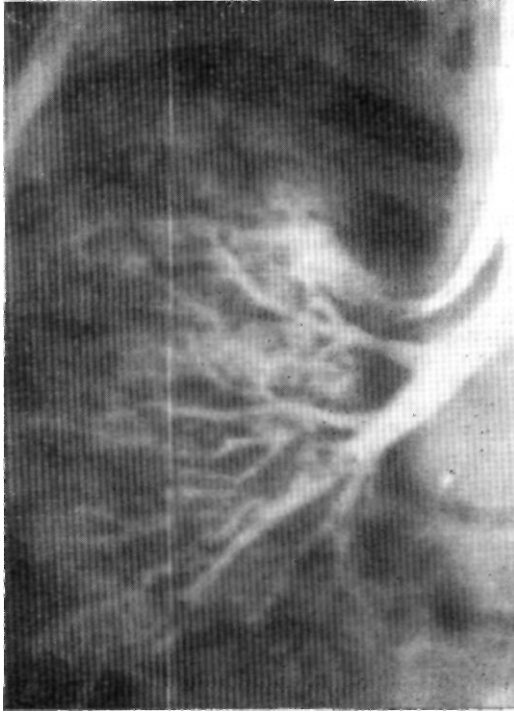


Рис. 5. Трахеобронхограмма больной К., 6 лет. Правосторонний трахеальный бронх.

трахеи, когда последняя делится на правый верхнедолевой, промежуточный и левый главный бронхи. Однако чаще наблюдается отхождение от трахеи не всего верхнедолевого бронха, а верхушечного сегментарного бронха или его субсегментарных ветвей.

Сверхкомплектные трахеальные бронхи разветвляются в анатомически обособленной части легкого и встречаются крайне редко. Для заключения о наличии сверхкомплектного бронха необходима идентификация всех сегментарных и субсегментарных ветвей верхнедолевого бронха с детальным исследованием легкого. При анализе одних бронхографических данных даже такие авторитетные исследователи, как Hnizinga и Smelt (1949), Brock (1954), описывали трахеальные бронхи под названием сверхкомп-

Hansemann (1898), Holinger и Johnston (1957) описали редкие случаи левосторонней локализации трахеального бронха, а Leboucq (1881), Willi и Amstutz (1956) наблюдали трахеальный бронх слева в случаях обратного расположения внутренних органов. Monk (1947), Longin (1958) описали отхождение бронха от задне-боковой, а Stibbe (1929)—от задней стенки надбифуркационной части трахеи. Диаметр трахеального бронха обычно пропорционален вентилируемой части легкого и чаще варьирует от 2 до 7 мм.

Принято различать смещенные и сверхкомплектные (или истинные добавочные) трахеальные бронхи. Различие между ними сделал уже Chiari в 1889 г. И последующем этот вопрос детально исследовали Foster-Carter (194(1), Boyclen (1952).

Смещенные бронхи — это отходящие от трахеи верхнедолевой бронх или его ветви. Разновидностью аномалии является так называемая трифуркация

лектных без достаточных оснований. Boyden (1955) справедливо замечает, что диагноз сверхкомплектного бронха требует детальной аргументации; автор не мог найти случая, когда бы трахеальный бронх неразделенной верхней доли был действительно сверхкомплектным.

Заподозрить наличие трахеального бронха иногда можно на основании томографического исследования. Однако такой бронх не всегда отходит от трахеи во фронтальной плоскости и поэтому может выявляться на томограммах с трудом (В. И. Стручков, Т. Л. Воль-Эпштейн, В. А. Сахаров, 19(59). В большинстве случаев выявление трахеального бронха происходит случайно во время бронхоскопии, бронхографии, операции или секции.

В части легкого, вентилируемой иногда изогнутым, деформированным или суженым трахеальным бронхом, нередко встречаются кистозные образования, бронхитические изменения и бронхоэктазы, локальная эмфизема, а также развиваются неспецифические и туберкулезные воспалительные процессы. Schalf и Вант (1957) наблюдали кровотечение из стенозированного устья трахеального бронха, а Schulte-Brinkman (19(H), Heidenblut (1961), Mamies, Galej, J. de Mees (1963)—рак такого бронха.

В редких случаях сверхкомплектный трахеальный бронх входит в обособленную от верхней доли правого легкого небольшую массу лёгочной паренхимы — это так называемое добавочное трахеальное легкое. Подобное описание случаев трахеального легкого сделали Herxheimer (1901), МнПер (1918). Обычно трахеальное легкое располагается на правой боковой стенке трахеи, покрыто листком медиастинальной плевры, находится в ателектазированном состоянии и внешне походит на паратрахеальный лимфатический узел. Иногда оно состоит из нескольких долек. Артериальное кровоснабжение может быть аномальным и осуществляться из правой подключичной артерии. Рентгенологическая картина сходна с таковой при доле непарной вены. Бронхологическое исследование для установления диагноза трахеального легкого недостаточно, поэтому отдельные случаи, описанные на основании результатов бронхоскопии или бронхографии, представляются мало доказательными.

Операции, произведенные больным с трахеальным легким, предпринимались по поводу большой аденомы или бронхоэктазов. Во время этих операций важно иметь в виду возможность аномальных сосудов, в частности ветвей к легкому от правой подключичной артерии. Мы оперировали большую с трахеальным легким.

Больная К., 6 лет, поступила 20/IX 1960 г. в Новосибирский научно-исследовательский институт туберкулеза с диагнозом туберкулеза внутригрудных лимфатических узлов. Сольна с сентября 1955 г., когда выявлена положительная реакция Пирке и Гц; диагностирован опухолевидный бронхоаденит. Перенесла пневмонию и несколько раз гриппозные заболевания. С сентября 1955 г по сентябрь 1960 г. проводилась противотуберкулезная химиотерапия, причем последний год в условиях санатория. В связи с отсутствием положительной динамики рентгенологической картины направлена в институт для решения вопроса о дальнейшем лечении.

При рентгенологическом исследовании легких справа обнаружено патологическое образование размером 6x4,5 см с четкими контурами, примыкающее к верхнему

отделу средостения (рис. 6). Бронхоскопия: устье правого Верхнедолевого бронха смещено краниально, просвет верхнедолевого бронха и устья сегментарных бронхов не видны. РОЭ 27 мм в час. В промывных водах бронхов микобактерии туберкулеза не обнаружены. Внутривенная проба со 100% туберкулином — 18/14 мм, с 25% —

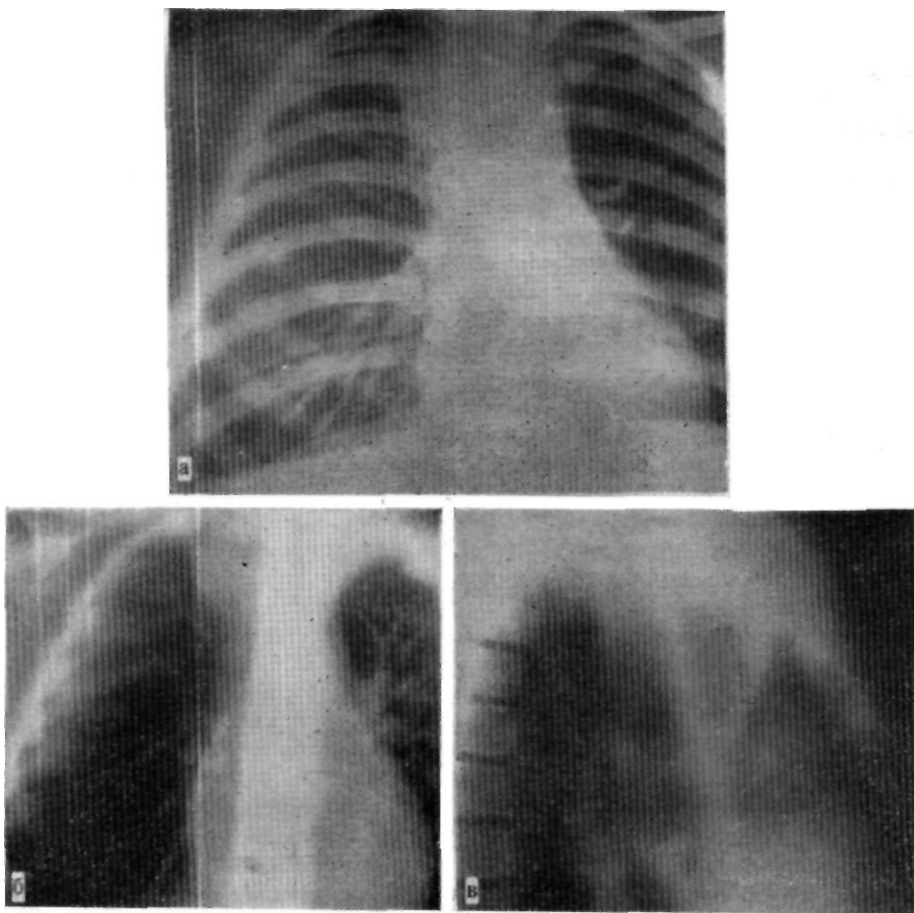


Рис. 6. Прямая рентгенограмма (а), прямая томограмма (б) и боковая томограмма (в) больной К., 6 лет. Справа к верхнему отделу средостения примыкает патологическое образование — трахеальное легкое.

К)/12 мм, с 1%—9/8 мм. Диагноз: хронически текущий первичный туберкулез пара трахеальных лимфатических узлов справа в фазе затихающей вспышки, ВК (—; цирроз верхней доли правого легкого. Решено произвести удаление пораженных лимфатических узлов и при необходимости верхней доли правого легкого.

Операции Н5/Х1 МН г. в правом легком отчетливо выражены границы между сегментами. Особенно четко отграничены VI и VII сегменты. На правой боковой по-

аерхности трахеи расположено добавочное трахсальное легкое размером 5х3 см темно-багрового цвета, плотноватой консистенции. Раздувание этого добавочного легкого не удастся. Пальпацией установлено, что добавочное легкое соединяется с трахеей хорошо прощупываемым бронхом, который располагается выше дуги непарной вены. Трахеальный бронх диаметром 4 мм и рубцовые ткани в его окружности прошиты аппаратом УО-40. Трахеальное легкое отсечено и удалено. Послеоперационное течение гладкое. Наступило выздоровление.

Препарат: из конца пересеченного бронха выделяется слизь; на разрезе в паренхиме определяются полости деструкции. При микроскопическом исследовании — картина фиброателектаза.

Таким образом, удаление трахеального легкого, которое являлось очагом инфекции, привело к полному выздоровлению девочки, длительно лечившейся с ложным диагнозом хронически текущего первичного туберкулеза.

Трахеальный бронх может быть недоразвитым, рудиментарным. При этом он не входит в легочную паренхиму и слепо закапчивается, образуя врожденный дивертикул трахеи. Большие дивертикулы, содержащие воздух, иногда называют пневматоцеле или аероцеле.

Впервые врожденный дивертикул трахеи выявил на секции Н. Chiari в 1880 г. (пит. по Mackenzie, 1881) (рис. 7). На последующих (1000 секций Н. Chiari (1889) при внимательном изучении

трахеи и бронхов обнаружил подобные дивертикулы еще в 5 случаях. В дальнейшем врожденные дивертикулы трахеи описывались неоднократно (Golding, 1960, и др.).

Основными признаками, на основании которых дивертикул можно считать врожденным, являются: локализация на правой стороне нижней части трахеи, цилиндрическая или веретенообразная форма, каудальное и латеральное направление. Узкий вход в дивертикул обычно расположен на границе хрящевой и перепончатой части, стенка трахеи у входа мягкая, с параллельными эластическими пучками, ограничивающими по горизонтали вход в дивертикул. В стенке врожденного дивертикула имеются хрящи и эластические волокна, связанные с хрящами и эластическими волокнами трахеи. Изнутри врожденные дивертикулы выстланы обычной

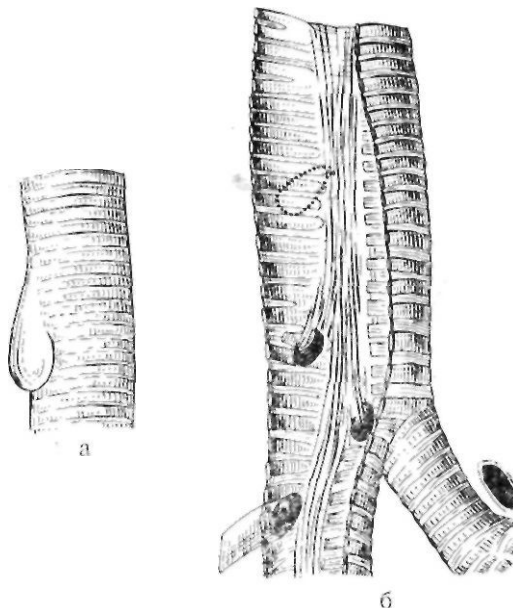


Рис. 7. Врожденный дивертикул трахеи. Схематический рисунок Chiari. Вид снаружи (а) и со стороны просвета трахеи (б).

трахсальной слизистой оболочкой. В окружающих тканях патологических изменений, как правило, нет.

Абсолютными показаниями к оперативному лечению врожденных дивертикулов трахеи являются их инфицирование и раздувание воздухом с последующим сдавленной трахеи, легкого и венозных стволов.

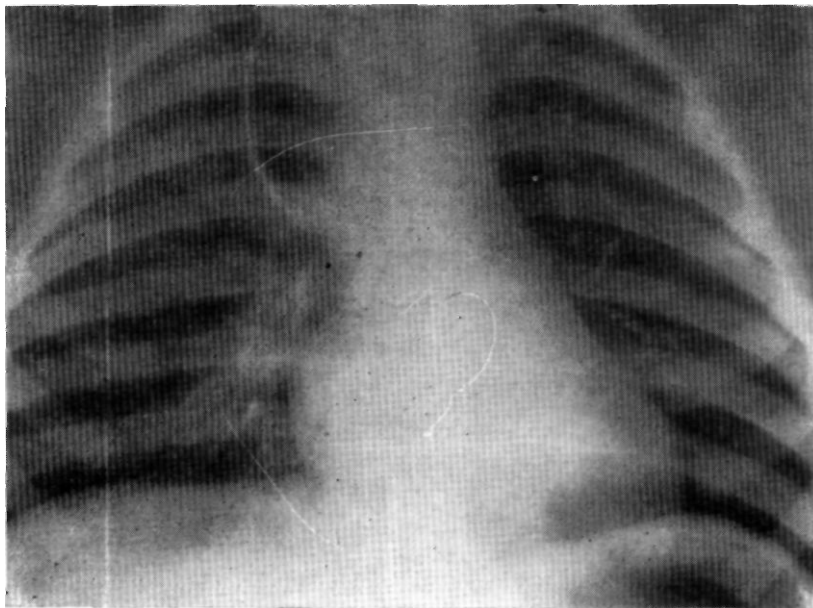


Рис. 8. Прямая рентгенограмма легких больной Л., 3 лет. У правого края трахеи воздушная полость.

Цельная Л., 3 лет. Поступила 24/IV 1909 г. в Казахский институт клинической и экспериментальной хирургии с диагнозом: хроническая пневмония II стадии, бронхиальная астма, киста верхней доли правого легкого. Больна с 11-месячного возраста. Неоднократно лечилась в детской больнице по поводу хронической пневмонии, которая протекала тяжело, с астматическими приступами. Антибактериальная и десенсибилизирующая терапия не давала положительного результата.

При поступлении девочка полная, пастозная, кожа бледная, лицо отечное. Отмечается цианоз исогубного треугольника. Одышка при беге, сухой кашель. В обоих легких много сухих хрипов. РОГ 30 мм в час. На рентгенограммах и томограммах соответственно верхней доле правого легкого у края трахеи выявляется воздушная полость размером 5x4 см (рис. 8). Пронхологическое исследование произведено без специального внимания в отношении состояния трахеи. Установлены нерезко выраженные воспалительные изменения и бронхах справа и слабое поступление контраста и его вещества в ветви правого верхнедолевого бронха. Диагноз: бронхогенная киста верхней доли правого легкого или киста доли непарной вены; бронхиальная астма.

Операции 16/X 1969 г. (Б. С. Пабашев). К правой боковой стенке трахеи прилежит кистозное образование овальной формы размером 5x4x4<sup>см</sup> сращенное с верхней долей легкого, верхней полой веной, пищеводом, непарной веной; при надавливании

оно несколько уменьшается, а при повышении давления газонаркотической смеси в трахее увеличивается и становится напряженным. После разделения сращений установлено, что кистозное образование является дивертикулом трахеи, который соединяется с ее просветом широкой ножкой — до 1 см в диаметре. Место отхождения дивертикула находится на границе хрящевой и перепончатой части трахеи на 3 см выше начала правого главного бронха. Дивертикул отсечен, отверстие в трахее ушито в поперечном направлении.

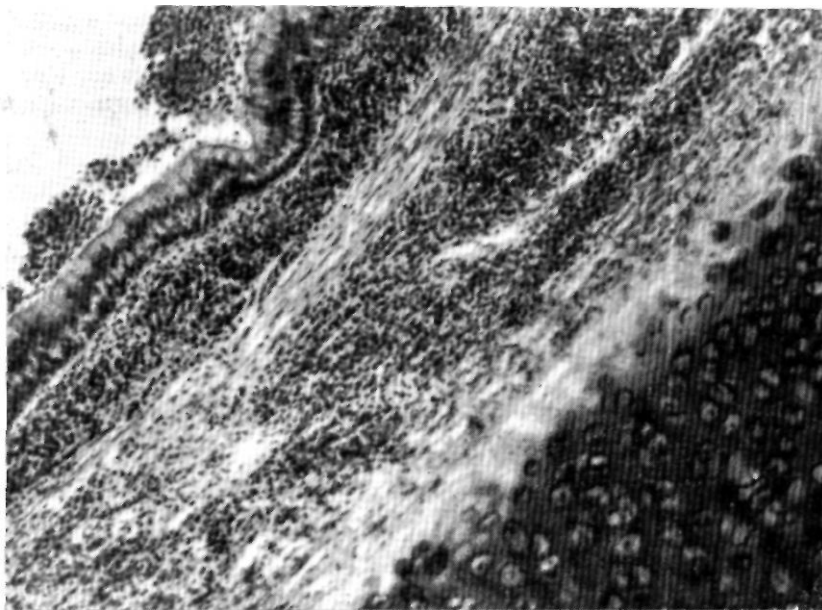


Рис. 9. Микрофотография участка стенки резецированного врожденного дивертикула трахеи. Изнутри стенка дивертикула выстлана многорядным цилиндрическим эпителием. Видны островки хряща и железы смешанного типа. Окраска гематоксилин-эозином. X60.

При микроскопическом исследовании обнаружено, что стенка дивертикула изнутри выстлана многорядным цилиндрическим эпителием, под которым располагаются островки хряща и железы смешанного типа (рис. 9).

Послеоперационное течение гладкое. Астматические приступы прекратились.

Показанием к удалению дивертикула служит также выявление его во время другого внутригрудного вмешательства.

Mathey и Lemoine (1954) резецировали случайно обнаруженный врожденный дивертикул трахеи во время операции по поводу врожденного пищеводно-трахеального свища у девочки 16 лет. Дивертикул имел диаметр 2,5 см и открывался в трахею отверстием диаметром 3 мм. В полости дивертикула находились слизь и воздух. Стенка его имела «бронхиальное» строение и была резко воспалена. Послеоперационный период осложнился хилотораксом, по поводу которого потребовалась реторакотомия с перевязкой поврежденного лимфатического протока.

Отшпурованные от трахеи рудиментарный трахеальный бронх или «рожденный дивертикул могут превратиться в паратрахеальную кисту. Такие кисты располагаются в клетчатке средостения, легком или зубной железе, обычно соединяясь с трахеей облитерированной ножкой. Иногда стенка кисты иптимно сращена со слизистой оболочкой трахеи (Toty, Daveanx, Hertzog et al., 1960). Содержимое таких кист — жидкость либо желеобразная масса желтого, зеленоватого или коричневого цвета. Изнутри кисты выстланы мерцательным или многослойным цилиндрическим эпителием, а в их стенке часто обнаруживаются хрящевые элементы, слизистые железы, гладкие мышечные и эластические волокна. Паратрахеальные кисты могут инфицироваться и, постепенно увеличиваясь в объеме, оказывать давление на органы средостения.

В учреждениях, руководимых Б. В. Петровским, оперировано 9 больных с правосторонними паратрахеальными кистами, которые были связаны со стенкой трахеи отчетливо выраженной соединительнотканной ножкой. У всех больных до операции наступили осложнения в течении кист, заключавшиеся в их инфицировании или значительном увеличении с компрессией трахеи, бронха, пищевода. Поэтому показания к оперативному удалению паратрахеальных кист необходимо ставить широко.

### ВРОЖДЕННЫЕ ТРАХЕАЛЬНЫЕ СВИЩИ

Врожденные трахеальные свищи — это разновидность так называемых жаберных, или бранхиогенных, свищей шеи. Они образуются в случаях неполного исчезновения жаберных карманов и жаберных бороздок. Свищи могут быть полными, или сквозными, и неполными, а последние — наружными и внутренними. Редко встречающиеся полные трахеальные свищи открываются одним отверстием в трахее, обычно в ее шейном отделе, а другим — на коже шеи. Более часто наблюдаемые неполные наружные свищи открываются на коже, а внутренние — в трахее; неполные свищевые ходы заканчиваются слепо в мягких тканях шеи. Наружные свищи имеют эктодермальное происхождение и поэтому выстланы многослойным плоским ороговевающим эпителием с потовыми железами, сальными железами и волосами; внутренние свищи происходят из энтодермы и покрыты изнутри многорядным мерцательным или многослойным плоским эпителием без ороговения.

Диагностика врожденных трахеальных свищей основывается на осмотре, трахеоскопии с введением окрашенной жидкости в наружное отверстие свища и контрастном рентгенологическом исследовании — фистулографии.

Лечение полных и неполных наружных свищей должно заключаться в радикальном удалении их эпителиального покрова путем осторожной коагуляции или иссечения. Неполные внутренние свищи, как правило, протекают бессимптомно и специального лечения не требуют.

# III

## ТРАВМЫ ТРАХЕИ

В клинической практике травмы трахеи встречаются относительно редко. Особенности топографии и строения трахеи обуславливают ее подвижность и защиту за счет подбородка, грудной стенки, позвоночника, а также упругость и эластичность. Тем не менее травмы трахеи все же возникают, и пострадавшие, особенно при сочетании травм трахеи с повреждениями прилежащих органов и крупных сосудов, часто погибают до поступления в медицинские учреждения.

Все виды травм трахеи принято разделять на закрытые и открытые, т. е. без нарушения или с нарушением целостности кожных покровов.

### ЗАКРЫТЫЕ ТРАВМЫ

Частичные разрывы трахеи могут "произойти" при значительном повышении интратрахеального давления. Еще в древности были известны случаи так называемого воздушного, или пузырьного зоба (аэроцеле, бронхоцеле), которые возникали в результате грыжевого выпячивания участков трахеальной стенки в мягкие ткани шеи. Возникновение таких грыжевых выпячиваний описывалось у глашатаев из минаретов, горнистов, строевых командиров, а также после взрывов снарядов, резких физических усилий. При низком давлении в трахее грыжевое выпячивание может быть малозаметным, а при натуживании и кашле иногда достигает размеров кулака (Petit, 1889; Ziegelinan, 1933). Диагностика основывается на данных пальпации, перкуссии и рентгенологического исследования, при котором выявляется связанная с трахеей воздушная полость с ровными краями. Хирургическое лечение состоит в иссечении стенок мешка с ушиванием места его отхождения от трахеи.

Гораздо большее клиническое значение имеют частичные и полные разрывы трахеи при закрытой травме шеи и груди. Количество сообщений о таких повреждениях за последние 15—20 лет увеличивается вследствие роста числа автомобильных аварий, лучшей диагностики и успешного лечения пострадавших. По данным А. К. Муйжулиса (1964), выявлено 5 случаев разрыва грудного отдела трахеи среди 366 погибших от закрытой травмы груди (1,4%) - Е. А. Вагнер (1969) среди летально закончившегося 2061 случая закрытой травмы груди отметил разрывы трахеи 38 раз, т. е. в 1,8%. Таким образом, разрывы трахеи при закрытой травме груди бывают реже разрывов бронхов, которые наблюдаются в 2,2—5,4% случаев (А. К. Муйжулис, 1964; Dor, Forster, Le Brigand, 1964; М. И. Перельмап, В. Д. Фирсов, 1968; Е. А. Вагнер, 1969). Абсолют-

ное большинство пострадавших составляют мужчины в возрасте старше 20 лет.

Основная причина разрывов трахеи — транспортная травма. На первом месте стоит удар грудью о руль автомобиля при катастрофах или резком торможении (рис. 10). По данным Paramichael и Fotiou (1965), из 37 случаев разрыва трахеи такая «рулевая травма» имела место в 26 случаях. Реже описываются удар шеи о спинку сидения автомобиля, травмы при аварии мотоциклов, мотороллеров, скутеров, сдавление груди колесом ав-

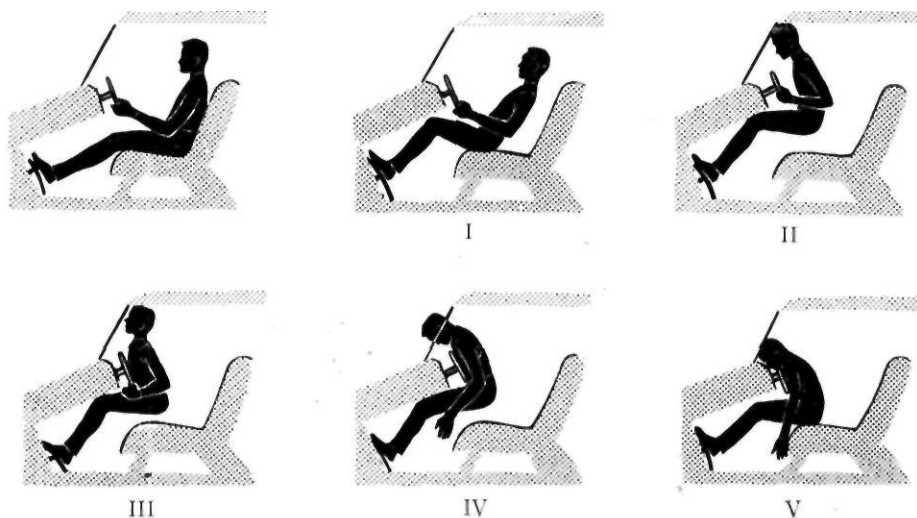


Рис. 10. Механизм удара грудью о руль автомобиля.

тобуса, травмы в поездах и самолетах, наезд мотоциклисте)!? и велосипедистов на проволоку. Далее идут производственные и бытовые травмы: сдавление грудной клетки, падение па рельс, трубу или перила, ущемление дверями лифта, сдавление шеи одеждой, попавшей в станок, или приводным ремнем машины. Из спортивных травм в литературе фигурируют удар в грудь и шею качелями, мячом или рукой в боксерской перчатке. Известен случай разрыва трахеи при сдавлении шеи ремнями парашюта у летчика. Редкими причинами разрывов трахеи являются кашель, рвота, напряжение во время родов, судороги при столбняке, а также различные взрывы, раздувание манжетки интубационной трубки, повреждения во время эндоскопических исследований и удаления инородных тел. Zeuch (1922), Nixon (1925) и др. описали уникальные случаи спонтанных разрывов трахеи.

Механизм разрывов трахеи может быть прямым и косвенным. В случаях прямого механизма, повреждающий агент действует чаще снаружи, чем со

стороны просвета трахеи. При этом типичны переломы хрящей или отрыв трахеи от гортани. Непрямой механизм разрывов трахеи имеет место при сдавлении грудной клетки, резком растяжении трахеи, боковом смещении ее отрезков при быстром повороте шеи. Nach и Rothman (1943) отмечают роль резкого разгибания головы во время попытки откашлять инородное тело. Важную патогенетическую роль в этих случаях всегда придают рефлекторному закрытию голосовой щели, которое способствует возрастанию давления в трахее. В случаях непрямого повреждающего механизма при травмах груди возможен также разрыв трахеи в шейном отделе (Beskin, 1957).

Стенка трахеи может быть разорвана в поперечном, продольном или комсом направлении.

С точки зрения клиники, диагностики и лечения закрытые травмы трахеи целесообразно разделять на малые разрывы, большие разрывы шейного отдела и большие разрывы грудного отдела.

Подозрение на разрыв трахеи возникает после травмы груди или шеи в случаях появления одышки, кашля, подкожной эмфиземы. Для установления диагноза необходимо дополнительное клиническое, ларингоскопическое, рентгенологическое и бронхоскопическое исследование. В отдельных случаях для осмотра грудного отдела трахеи рационально предложение А. А. Червинского и В. П. Селиванова (1968) об использовании торакоскопии и медиастиноскопии.

Своевременное и достоверное распознавание травм трахеи имеет большое практическое значение для выбора лечебной тактики, спасения жизни и предотвращения тяжелых осложнений у пострадавших.

К небольшим разрывам Shaw, Paulson и Kee (1961) относят не только результаты закрытых травм, но и маленькие колотые рапы, а также рапы, наносимые мелкими осколками и малокалиберными пулями. В таких случаях кожное отверстие быстро закрывается, и практически создается картина подкожного разрыва (Д. И. Зимонт, 1948). Часто такие неполные разрывы не распознаются ввиду скудной симптоматики и основного внимания при комбинированных травмах к другим, лучше выявляемым повреждениям.

При небольших разрывах общее состояние больных существенно не страдает, кашель и эмфизема появляются не сразу. Кровохарканья, как правило, нет. В некоторых случаях симптомы разрыва трахеи могут отсутствовать, и лишь через некоторое время выявляется посттравматический рубцовый стеноз. Однако известны отдельные тяжелейшие осложнения даже при минимальных повреждениях трахеи. Goldstein (1949) описал 2 случая смерти маленьких детей после случайного прокола шейного отдела трахеи тонкой иглой во время пункции внутренней яремной вены. У одного ребенка возникла медиастинальная эмфизема, у другого — медиастинальная эмфизема с двусторонним пневмотораксом. Патогенез пневмоторакса автор объясняет разрывом плевры вследствие давления воздуха со стороны клетчатки средостения.

Небольшие разрывы грудного отдела трахеи иногда протекают с мало выраженной симптоматикой. На рентгенограммах может быть обнаружена полоска воздуха вдоль наружного края трахеи. Некоторое диагностическое значение имеет томография. Без трахообронхоскопии такие разрывы обычно не распознаются и выявляются лишь ко времени, когда начинает возникать грануляционный или рубцовый стеноз.

При больших разрывах общее состояние пострадавших зависит от величины и локализации разрыва, а также от сопутствующих повреждений; к большинству случаев оно бывает тяжелым. Среди больших разрывов шейного отдела трахеи наибольшее значение имеют отрывы трахеи от гортани и полные поперечные разрывы. Н. Н. Лозанов (1954) справедливо подчеркивает, что эти травмы занимают среди всех закрытых повреждений шеи исключительное положение в смысле угрозы жизни, поэтому на практике возможность их возникновения всегда следует учитывать при комбинированных повреждениях, включающих и закрытую травму

пнсн.

Тяжесть клинической картины при отрывах трахеи от гортани и полных поперечных разрывах в основном определяется степенью нарушения проходимости дыхательного пути и во многом зависит от расхождения концов трахеи и количества крови, затекающей в бронхиальное дерево. В связи с этим дыхание может быть нарушено различно — от небольшой одышки до тяжелого стридора и асфиксии. И. З. Шмидт (1963) описал при этом вынужденное положение больного, напоминающее опистотонус при столбняке. У некоторых пострадавших затруднение дыхания наступает позже, когда увеличивается расхождение краев трахеи, наступают вворачивание и отек слизистой оболочки, нарастает эмфизема, а в дыхательные пути аспирируются слизь и кровь.

1) случаях сохраненного сознания часто удастся получить анамнестические сведения о травме. Основные жалобы — на затруднение дыхания и боли в области шеи. Наряду с одышкой и клочущим дыханием может быть цианоз, отмечаются кашель и кровохарканье. Иногда наблюдается большое кровотечение. Seyhold (1960) сообщил о случае, когда из трахеи выделилось и было удалено отсасыванием 1,5 л крови, а затем большой сгусток был извлечен через бронхоскоп.

Шея увеличена в объеме, иногда с кровоизлияниями. На высоте вдоха область щитовидного хряща западает, а при выдохе и кашле передняя поверхность шеи может как бы вздуться (Wieser, 1961; А. Ф. Жлоба, 1962). Отчетливо определяющаяся иодкожная эмфизема бывает либо «мягкой» (П. Д. Рогаль и Т. С. Жевахова, 1960), либо пап-ряженной. В одном случае спонтанного разрыва трахеи, который описал Nixon (1925), такая напряженная эмфизема вызвала разрывы кожи в трех местах, оказавшие благоприятный лечебный эффект. Возможно развитие медиастипальной эмфиземы. Известны случаи, когда эмфизема была единственным симптомом разрыва трахеи (Maloney, 1952).

При пальпации шеи иногда определяется дефект трахеи. Глотание затруднено. Нарушение фонации бывает не всегда.

**и**

Обратная ларингоскопия помогает выявить часто имеющийся одно- или двусторонний паралич возвратного гортанного нерва. При отсутствии повреждений гортани такая патология косвенно свидетельствует о разрыве трахеи. Поэтому Marschik. (1928) рекомендует по возможности всегда производить обратную ларингоскопию, тем более что ее выполнение может облегчаться пониженным глоточным рефлексом и широким открытием голосовой щели.

Иногда разрыв шейного отдела трахеи распознают во время срочной трахеотомии. При этом после рассечения пропитанных воздухом мягких тканей шеи трахея не обнаруживается на обычном месте или в ране оказывается «голая» интубационная трубка.

Разрывы грудного отдела трахеи изучены меньше. К. А. Вагнер (1969) среди 1656 госпитализированных больных с закрытой травмой груди отметил только 3 пострадавших, у которых после смерти судебно-медицинское вскрытие выявило повреждение трахеи. При жизни разрывы трахеи у них не были распознаны.

Картина больших продольных, больших поперечных и полных разрывов грудного отдела трахеи, как правило, бывает угрожающей. Она характеризуется не только одышкой, цианозом, кашлем, кровохарканьем, по и закономерным развитием «газового синдрома» (Dor, Forster, Le Brigand, 1964). Возникает простая или напряженная медиастинальная эмфизема, подкожная эмфизема. Типичным для разрыва трахеи является наличие медиастинальной и подкожной эмфиземы без пневмоторакса. Однако в ряде случаев! одно- или даже двусторонний пневмоторакс может иметь место, особенно если разрыв локализуется вблизи бифуркации или одновременно с трахеей нарушена целостность бронха либо пищевода. В отдельных случаях воздух по околосоудистым клетчаточным пространствам может проникнуть и в полость перикарда (Metson, 1953). В итоге в тканях и полостях образуются скопления воздуха уже независимо от известных анатомических границ — это так называемая общая интерстициальная травматическая эмфизема (Pfeiffer, 1906; Gagnon, 1959, и др.).

Особую опасность представляет возникновение напряженного пневмоторакса, который, быстро прогрессируя, приводит к полному коллапсу легкого, смещению средостения в противоположную сторону и перегибу крупных ветвей. Скопление воздуха и крови в плевральных полостях и средостении лежит в основе компрессионного синдрома, непосредственно угрожающего жизни вследствие прогрессирования дыхательной недостаточности и нарушения функции сердечно-сосудистой системы.

Необходимо подчеркнуть, что диагноз разрыва трахеи на основании клинических данных и обычного рентгенологического исследования, как правило, является лишь предположительным, а не достоверным.

Прямым диагностическим методом, уточняющим наличие, локализацию и форму разрыва трахеи, является трахеобронхоскопия. Ранее Brunings и Albrecht (1915) в своей классической монографии не предвидели большого значения трахеобронхоскопии при таких травмах. «Свежие повреждения трахеи и бронхов, — писали они, — до настоящего времени эндоскопически

по наблюдались, и нет оснований ожидать, что в этой области эндоскопия может привести к диагностическому или терапевтическому успеху»<sup>1</sup>.

В настоящее время трахеобронхоскопию следует считать принципиально показанной во всех случаях подозрения на разрыв трахеи или крупного бронха. К сожалению, в раннем периоде общее состояние пострадавших, особенно с тяжелыми комбинированными травмами груди и резко выраженной эмфиземой, далеко не всегда позволяет предпринять такое исследование или делает его весьма рискованным. В связи с этим к решению вопроса о допустимости трахеобронхоскопии в раннем периоде следует подходить сугубо индивидуально, с учетом различных факторов и соблюдением осторожности. Одновременно важно отметить опасность попыток интубации трахеи без ее предварительного осмотра через бронхоскоп. В случае удачи интубация при разрыве трахеи дает большие преимущества (И. З. Шмидт, 1963; Aschan, 1963), а в случае неудачи такая попытка может привести к смерти пострадавшего (Waterman, 1961). Интересное наблюдение опубликовал Wieser (1961). Через бронхоскоп он обнаружил циркулярный разрыв шейного отдела трахеи с диастазом между концами в 3—5 см. Для поддержания легочной вентиляции тубус был оставлен в трахее и наложение анастомоза выполнено на бронхоскопе.

Трахеобронхоскопию нужно производить в операционной, где все подготовлено для большого оперативного вмешательства. Во время трахеобронхоскопии и искусственной вентиляции легких должно быть обеспечено дренирование полостей и пространств, в которые может под давлением поступать через разрыв газонаркотическая смесь, создавая напряженный пневмоторакс или увеличивая эмфизему. С этой целью при соответствующих показаниях нужно вскрыть в яремной ямке клетчатку средостения, продолжить или наладить аспирационное дренирование полости плевры. Во время трахеобронхоскопии отсасывают кровь и слизь из дыхательных путей, исключают или подтверждают наличие патологии в дыхательных путях, а при выявлении разрыва трахеи или бронха уточняют сторону, па которой должна быть сделана торакотомия.

Лечение малых разрывов и небольших ранений трахеи, особенно непроникающих, часто может быть консервативным. За больными должно быть обеспечено тщательное наблюдение с целью быстрого распознавания возможных осложнений. Необходима постоянная готовность к трахеобронхоскопии и трахеотомии. Назначают покой, молчание и антибиотики. Chesterman и Satsangi (1966) считают, что при небольших разрывах трахеи показан лишь дренаж паратрахеальной клетчатки. Однако в ряде случаев, особенно при выраженной эмфиземе и возникновении дыхательной недостаточности, лечебная тактика должна быть более активной. Д. И. Зимопт (1948), Н. Н. ЛозашнГ (1954), Fogelman и Stewart (1956), Shaw, Paulson, Koe (1961), Harrington, Beall, Dc Bakey (1962), Logan, Abbott, Hatcher (1965), Beall, Noon, Harris (1967) рекомендуют срочно

<sup>1</sup> W. Brfinings, W. Albrecht. Direkte Endoskopie der Luft- und Speisewege. Stuttgart, 1915, S. 146.

сделать разрез на шее и произвести ревизию шейного отдела трахеи. Операцию можно производить под местной инфильтрационной анестезией. Если имеется неполный разрыв, рану трахеи предпочтительно ушить, а затем наложить трахеостому. Выполнение операции на резко увеличенной в объеме шее, ткани которой пропитаны воздухом и кровью, может представить значительные технические трудности. С целью их уменьшения Coetzee и Niekerk (1965) рекомендуют накладывать трахеостому на тубусе бронхоскопа.

Трахеостома предотвращает высокое давление воздуха в трахее во время кашля и напряжения при закрытой голосовой щели, поэтому она является достаточно надежным методом профилактики прогрессирования эмфиземы. Заживление раны трахеи обычно происходит быстро, и при гладком течении через 5—7 дней трахеостомическую трубку можно удалить. При неэффективности трахеостомии показаны уточненная диагностика и оперативное вмешательство.

Больная Г., 60 лет, поступила в Институт хирургии 21/III 1970 г. До этого находилась в одной из московских больниц, где с целью операции по поводу полипа двенадцатиперстной кишки 19/III в 10 часов был начат вводный внутривенный наркоз с релаксантами. В трахею введена однопросветная резиновая трубка без проводника. После 1—2 вдуваний воздуха в трубку возникла значительная подкожная эмфизема шеи и лица. Больная была экстубирована, срочно сделана нижняя трахеостомия с введением в трахею резиновой интубационной трубки. Восстановилось самостоятельное дыхание. Операция не производилась. Вечером ввиду затрудненного дыхания под местной анестезией сделана ревизия трахеостомы. Оказалось, что трубка находится не в просвете трахеи, а в паратрахеальной клетчатке. Имелось значительное кровотечение из сосудов щитовидной железы, которое было остановлено. В трахею введена металлическая канюля. В последующие 1/г суток ввиду затрудненного дыхания и прогрессирующей дыхательной недостаточности дважды производили ревизию трахеостомы с расширением отверстия в трахее и перестановкой канюли. Все мероприятия были трудными из-за короткой и полной шеи, а также большой эмфиземы.

Ввиду продолжающегося ухудшения состояния больная доставлена на реанимационной автомашине в Институт хирургии. На рентгенограммах шеи и грудной клетки имеется обширная подкожная и медиастинальная эмфизема, пневмоторакса нет. При томографии трахеи выявлена продольная воздушная полость вдоль ее правого края. Под наркозом с вентиляцией легких через трахеостому произведена верхняя трахеоскопия. Обнаружен щелевидный разрыв перепончатой части трахеи на границе с хрящевой частью слева, на уровне II—III хрящей. Направление разрыва косое, его размер 4x1 мм, края при повышении давления в трахее расходятся. Отмечен разлитой фибринозно-гнойный трахеобронхит. Дополнительно сделана контрастная трахеография, при которой установлено выходение йодолипола за пределы трахеи на уровне верхней трети шейного отдела. При эзофагоскопии и эзофагографии повреждений пищевода не выявлено. Диагноз: закрытый небольшой разрыв перепончатой части трахеи в шейном отделе во время начала эндотрахеального наркоза; подкожная и медиастинальная эмфизема, трахеостома, подвергавшаяся троекратной ревизии, фибринозно-гнойный трахеобронхит, дыхательная недостаточность; полип двенадцатиперстной кишки.

Операция 21/III в 17 часов 30 минут. Наркоз через трахеостому. Разрез по переднему краю левой грудино-ключично-сосковой мышцы. Перевязаны и рассечены верхние сосуды щитовидной железы, левая доля которой отведена медиально. Обнажены нижняя часть гортани, шейный отдел трахеи и пищевод. В клетчатке много воздуха. Через рот в трахею введен тубус бронхоскопа, которым трахея приподнята нейтрально. Обнаружено отверстие в ее тонкой перепончатой части, которое располагалось ближе влево на уровне II—III трахеальных хрящей. Отверстие ушито 4 лавсановыми

швами. Рана шеи зашита с двумя тонкими резиновыми дренажами. При ревизии трахеостомы установлено, что под кожей имеются обширные гнойно-воспалительные изменения. На неродной поверхности трахеи большой дефект размером 5X2 см. Края дефекта трахеи западают в ее просвет; они подшиты к краям кожной рапы узловыми котгутовыми типами. 15 трахею введена двойная пластмассовая каию.чя. Послеоперационный период протекал тяжело. Больная выздоровела.

Необходимо заметить, что трахеостомия при травмах шеи может маскировать повреждения гортани и участка трахеи краниальное стомы, а опоздание с их восстановлением грозит развитием рубцового стеноза. Поэтому эндоскопическая диагностика состояния гортани и трахеи важна и после срочного наложения трахеостомы.

Из различных больших разрывов шейного отдела трахеи чаще наблюдаются циркулярный разрыв и отрыв трахеи от гортани. При этом каудальный отрезок дыхательной трубки уходит в средостение вследствие эластической тяги межхрящевых связок. Ранее в этих случаях производили шейный разрез, подтягивали из-за рукоятки грудины каудальный отрезок трахеи и фиксировали в нем трахеостомического канюлю, а затем планировали этапное восстановительное лечение (И. И. Лнфшиц, 1938; Jackson, Jackson, 1940). В настоящее время методом выбора признано срочное сшивание отрезков дыхательной трубки — анастомоз конец в конец. Большинство хирургов, имеющих опыт в операциях на трахее, считает нужным дополнительное наложение трахеостомы, особенно в случаях двустороннего паралича возвратных гортанных нервов и резко выраженной медиастиальной эмфиземы. Если возможно, всегда следует накладывать трахеостому не по линии шва, а каудальнее анастомоза. Однако показания к дополнительной трахеостомии теперь должны быть сужены. Перед окончанием операции обязательна проверка целостности пищевода.

Иногда во время операции на шее обнаруживается разрыв трахеи в ее грудном отделе, доступ к которому из шейного разреза весьма ограничен., В этих случаях показано продолжение разреза в каудальном направлении со срединной стернотомией. Если же для такой операции нет соответствующих условий, целесообразно иаложить трахеостому с длинной трубкой и дренировать клетчатку средостения.

Основное, преимущество операций в острой фазе — сокращение срока лечения и ношения трахеостомического канюли, предупреждение нарушения фонации, рубцового стеноза и стойкой инвалидности.

При больших разрывах грудного отдела трахеи раннее оперативное вмешательство необходимо для спасения жизни пострадавших. Консервативная тактика может иметь временный успех лишь в отдельных случаях. Alcock (1897) описал полный поперечный разрыв верхнегрудного отдела трахеи с относительно благоприятным клиническим течением на протяжении 10 дней. Однако на 11-й день больной внезапно умер от профузного аррозийного кровотечения, вероятно, из левой плечеголовной вены.

Операция при больших разрывах грудного отдела трахеи показана, несмотря на часто имеющиеся другие тяжелые повреждения, так как без нее очень трудно или невозможно устранить основные причины пепосред-

ственной летальности — двусторонний пневмоторакс, напряженную эмфизему, нарушение проходимости дыхательных путей. Раннее вмешательство при различных повреждениях грудного отдела трахеи гораздо легче: техническом отношении, но сравнению с операцией по поводу рубцового стеноза.

О первых успешных операциях срочного ушивания разрыва грудного отдела трахеи сообщили в 1955 г. Thompson и Eaton, Dark и Jewsbury (и обоих случаях с одновременной верхней лобэктомией справа), Daughtry. В последующие годы аналогичные публикации сделали более 10 авторов. По сводным данным Paramichael и Fotiou (1905), из 37 случаев разрыва грудного отдела трахеи при закрытой травме груди срочная операция была сделана у 10 человек.

Во время оказания первой помощи и перед оперативным вмешательством чрезвычайно важны три момента: 1) в случаях напряженного пневмоторакса — введение в полость плевры толстой иглы или, лучше, катетера для постоянной аспирации воздуха; 2) при напряженной эмфиземе средостения и отсутствии признаков пневмоторакса — вскрытие и дренирование медиастинальной клетчатки путем разреза в области яремной ямки; 3) обеспечение легочной вентиляции до вскрытия-плевральной полости и ревизии трахеи.

А. А. Червинский и В. П. Селиванов (1968) считают оправданным начинать операцию под наркозом без интубации и введения релаксантов при сохраненных дыхательных движениях, проводя вспомогательную вентиляцию через предварительно наложенную трахеостому. Однако вполне рационально попытаться обеспечить легочную вентиляцию через тубус дыхательного бронхоскопа или интубационную трубку, принимая все меры предосторожности в отношении их попадания через разрыв трахеи в полость плевры или клетчатку средостения. После ревизии трахеи следует под контролем зрения или пальца надежно установить концевую интубационную трубку в области бифуркации трахеи или в главном бронхе на стороне неповрежденного легкого. Восстанавливают целостность трахеи. Проверяют, нет ли второго разрыва трахеи или относительно редко встречающегося одновременного разрыва бронха. Линию шва, особенно в области перепончатой части, иногда укрывают лоскутом плевры, перикарда (Galey, Langlois et al., 1965) или укрепляют межреберным лоскутом на ножке (Wenzl, 1950). Проверку герметизма шва осуществляют под слоем жидкости после повышения внутритрахеального давления. Далее следует проверить целостность пищевода. По сводным данным, которые опубликовали Dor, Forster и Le Birgand (1964), при трахеальных и трахеобронхиальных разрывах одновременные разрывы пищевода бывают почти у 73 пострадавших. Разрывы пищевода ушивают. В зависимости от вида повреждения и качества шва решают вопрос о проведении через нос в желудок топкого зонда или гастростомии. Трахеостомия не обязательна.

Результаты ранних оперативных вмешательств при разрывах грудного отдела трахеи хорошие. Согласно сводной статистике, которую в 1965 г. опубликовали Paramichael и Fotiou, во всех 10 случаях рано произведен-

ные операции закончились выздоровлением пострадавших без последующих стенозов трахеи.

При неуверенности в диагнозе и большой опасности или невозможности торакотомии показаны паллиативные вмешательства: трахеостомия, введение дренажей в клетчатку средостения и полость плевры с постоянной аспирацией, дренирование подкожной эмфиземы.

Перед выпиской из стационара больных, перенесших различные паллиативные вмешательства, а также травмы груди с пневмотораксом, эмфиземой средостения и переломами верхних 3—4 ребер, следует иметь в виду важность осмотра верхних дыхательных путей. Это исследование особенно показано при наличии сухого кашля или кашля во время приема пищи. В подобных случаях ларингоскопией и трахеобронхоскопией иногда могут быть выявлены скрыто протекавшие и рубцующиеся повреждения гортани, разрывы трахеи или трахео-пищеводные свищи, которые подлежат специальному лечению (Sato, Nakagawa et al., 1964; Papamichael, Fotiou, 1965; А. А. Червинский и И. И. Селиванов, 1968).

Летальность после закрытых повреждений трахеи в 20-х годах достигала 54—72% (Marschik, 1928). В настоящее время благодаря лучшей диагностике, активизации лечебной тактики и возможностям анестезиологии и реаниматологии она снижена более чем в 2 раза.

Пострадавших с травмами трахеи целесообразно с максимальной быстротой госпитализировать в специализированные отделения грудной или легочной хирургии, где имеются возможности выполнить операцию на шейном и грудном отделах трахеи, а также провести все другие мероприятия после травмы груди. При повреждениях шейного отдела трахеи и особенно в случаях подозрений на повреждение гортани обследование и лечение больных необходимо производить совместно с оториноларингологами. Однако знание диагностической и лечебной тактики при травмах трахеи важно не только для специалистов по грудной хирургии и оториноларингологии, но и для врачей службы скорой помощи, а также общих хирургов и травматологов, к которым доставляются пострадавшие.

## ОТКРЫТЫЕ ТРАВМЫ

По статистике, которую в 1956 г. опубликовали Fogelman и Stewart, колотые и резаные раны шейного отдела трахеи наблюдались у 10% пострадавших с ранениями шеи, проникавшими глубже подкожной мышцы. Отдельно следует заметить, что резаные раны шеи при попытках к самоубийству, как правило, наносятся краниальнее и обычно поражают гортань или подъязычно-щитовидную мембрану. В единичных случаях известны ножевые ранения грудного отдела трахеи (А. П. Кузьмичев и И. А. Стадницкая, 1963).

Возможность ранения трахеи необходимо иметь в виду при всех ранах шеи даже без столь кардинальных симптомов, как выхождение воздуха и пенистой крови при дыхании. Отсутствие точной диагностики при таких ранах неоднократно бывало причиной смерти пострадавших (Fogelman,

Stewart, 1956; Gray, Howard, Hairison, Couves, 1958). К тяжелым последствиям может привести и нераспознанное одновременное ранение пищевода.

При резаных и колото-резаных ранах трахеи, если операция производится в относительно ранние сроки, показан глухой шов. Большинство современных авторов высказывается в этих случаях против одновременной профилактической трахеостомии (Д. И. Зимонт, 1948; И. К. Лахши, 1957). Показания к наложению трахеостомы должны быть индивидуализированы и в основном ограничены! случаями поздних операций.

О частоте и характере огнестрельных ранений шейного отдела трахеи в военное время можно судить по материалам, относящимся к Великой Отечественной войне 1941—1945 гг. В Указаниях по военной оториноларингологии под реакцией Г. Г. Куликовского (1947) приведены данные о том, что ранения ЛОР-органов составили 3% всех ранений в боях, а ранения трахеи наблюдались в 3,1% случаев всех ранений ЛОР-органов; в 1,6% имели место комбинированные ранения трахеи и гортани. Таким образом, ранения шейного отдела трахеи наблюдались приблизительно у 0,14% раненых. В специализированных госпиталях ранения трахеи по отношению ко всем ранам шеи встречались значительно чаще и составляли до 22,7% (Э. А. Нейфах, 1951); при этом на изолированные ранения падало 16,5%, на ранения трахеи и гортани — 2,4%, трахеи и пищевода — 3,8%.

Ранения шейного отдела трахеи могут быть сквозными, слепыми и касательными, проникающими и непроникающими, изолированными и комбинированными с повреждениями не только гортани и пищевода, но и крупных сосудов, возвратных нервов, щитовидной железы, шейной части позвоночника. Осколочные ранения во время войны преобладали над пулевыми.

После огнестрельных ранений шейного отдела трахеи у 27,5% раненых наблюдалось затрудненное дыхание, а у 51,7%) были признаки асфиксии в основном вследствие затекания крови в трахею (Э. А. Нейфах, 1951). Прогноз при этих ранениях во многом зависит от своевременности хирургической помощи.

Хирургическая тактика при огнестрельных ранениях шейного отдела основаны опыты военных лет детально изложена в работах советских оториноларингологов В. И. Воячека, Т. И. Гордышевского, Г. Г. Куликовского, Н. Н. Лозамова, Э. А. Нейфаха, Б. С. Преображенского, В. К. Трутнева, Н. Н. Усольцева, ф. М. Хитрова и др. В основном она сводится к своевременной хирургической обработке раны с обеспечением дыхания, остановкой кровотечения, удалением инородных тел и возможно более полным первичным восстановлением трахеи. Трахеостомическую канюлю вводили почти половине всех раненых в трахею. Всегда желательна типичная трахеостомия, а не введение канюли в рану трахеи: последний способ дает в 2 раза больше осложнений, в основном рубцовых стенозов (Л. В. Нейман и В. Г. Элькинд, 1948). Конец канюли должен находиться глубже места повреждения, поэтому во время войны широко пользовались длинными внутренними резиновыми трубками и надеванием на тра-

хеостомическую канюлю резинового удлинителя (но Б. С. Преображенскому). В настоящее время лучшими являются специальные длинные пластмассовые канюли, особенно сделанные из пластика. Декаиюляцию важно производить по возможности раньше.

В случаях одновременного ранения пищевода необходимо его ушивание с введением в желудок через нос тонкого зонда. Ранее применявшееся введение желудочного зонда со стороны шейной рапы путем эзофаготомии (Г. Г. Куликовский, 1947) не может быть рекомендовано.

По сводным данным Э. А. Нейфаха (1951), различные осложнения развились у 75,6% раненых, имевших изолированные огнестрельные повреждения трахеи. Основными осложнениями были пневмония, медиастинит, сепсис, флегмона шеи, аррозиозное кровотечение. Анаэробная инфекция развивалась редко. Так же редко по сравнению с ранениями гортани отмечались психозидриты. В результате комплексного лечения хорошие исходы были получены у 66,1% раненых, резко выраженные стенозы — у 8,9%, умеренные стенозы — у 2,2%, стойкие изменения голоса — у 20,6%, нарушения глотания — у 2,2%.

Огнестрельные ранения грудного отдела трахеи описаны в единичных случаях. В многотомном издании «Опыт советской медицины в Великой отечественной войне 1941—1945 гг.» И. С. Колесников и А. П. Смирнова сообщают лишь о 2 таких раненых, которые наблюдались в военное и послевоенное время в специализированных грудных госпиталях Ленинграда и во 2-й факультетской хирургической клинике Военно-медицинской академии имени С. М. Кирова.

Хирургические вмешательства по поводу огнестрельных ранений грудного отдела трахеи до недавнего времени не производились. В 1953 г. Паппег и Cohen сообщили о случае оперативного лечения сквозного пулевого ранения грудного отдела трахеи. До операции раненый прожил сутки. После правосторонней торакотомии на одно отверстие в трахее были наложены швы. Второе отверстие, находившееся в перепончатой части, ушить было трудно. В связи с этим область повреждения обернули свободным кожным лоскутом, взятым с живота. В сторону стенки трахеи была обращена эпидермальная поверхность лоскута. Раненый выздоровел.

## IV

### ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ТРАХЕИ

Воспалительные заболевания трахеи можно разделить на неспецифические и специфические. Из неспецифических заболеваний к группе хирургической патологии должны быть отнесены абсцесс и хондрит трахеи, трахеальный дивертикул, хронический трахеит при трахеомегалии, а из специфических — актиномикоз и склерома трахеи. Туберкулез и сифилис трахеи потеряли свое значение вследствие резкого уменьшения числа таких заболеваний, улучшения диагностики и успехов специфической терапии.

#### СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

Этиология абсцессом в подслизистом слое стенки трахеи обычно бывает недостаточно ясной. Допускают возможности острого нагноения а слизистой желез или травм проглатывания слизистой оболочки инородным телом. Диагноз ставится на основании общеклинических симптомов, рентгенологического исследования, обратной и прямой трахеоскопии. В случае Л. А. Пикулева (1905) диагноз был поставлен томографией. Абсцесс прорвался в просвет трахеи и больной выздоровел. Пункция и вскрытие абсцесса при необходимости могут быть произведены через трахеобронхоскоп.

Хондриты в области шейного отдела трахеи детально описаны в оториоларингологической литературе. В грудном отделе трахеи локальные воспалительные процессы с поражением хрящей диагностируются и лечатся с большим трудом.

Больной 3., 10 лет, переведен И/М/И 1965 г. в Институт хирургии из клиники детских болезней I Московского медицинского института. До февраля 1965 г. был здоров. В феврале перенес грипп. После этого появились кашель, удушье и подкожная эмфизема. Мальчик был доставлен в одну из больниц Симферополя, где у него диагностирована бронхиальная астма. Проводилось симптоматическое лечение с положительным эффектом. В апреле снова рецидивировала подкожная эмфизема, вторично проводилось стационарное симптоматическое лечение. В начале июня 1965 г. состояние больного резко ухудшилось, развилась картина легочно-сердечной недостаточности. Он был доставлен в клинику детских болезней I Московского медицинского института, где при трахеобронхоскопии в грудном отделе трахеи обнаружили свищ с обширным разрастанием грануляций в окружности и сужением просвета трахеи до 3 мм в диаметре. Грануляции были удалены, просвет трахеи освобожден. При гистологическом исследовании — картина хронического воспалительного процесса. Состояние мальчика сразу же улучшилось, одышка ликвидировалась. В августе он повторно обследован в детской клинике. Диагноз варьировал между перфорацией в трахею нагноившегося лимфатического узла, инородным телом в стенке трахеи и иаратрахеальным абсцессом.

В Институте хирургии уточнено из анамнеза, что перед возникновением кашля и удушья мальчик ел миндальные орехи. При рентгенологическом исследовании установлены деформация и утолщение левой стенки трахеи над местом отхождения левого главного бронха. Внутренние контуры трахеи в этой области нечеткие, а ее просвет несколько сужен. При трахеобронхоскопии на левой стенке трахеи в 2 см выше бифуркации на участке размером 1X0,6 см обнаружено разрастание грануляционной ткани. В центре грануляций имеется втяжение, однако четко выявить устье свища не удалось ввиду значительного кровотечения после прикосновения концом тубуса. Диагностирован трахео-медиастинальный свищ, который возник, по всей вероятности, после прободения стенки трахеи перептгепоконтрастным инородным телом.

Операция 10/IX 1965 г. Покован торакотомия слева по четвертому межреберью. Полость плевры свободна. Мобилизована начальная часть нисходящей аорты путем перевязки и рассечения 4 верхних пар межреберных артерий. Выделены левый главный бронх и нижняя треть трахеи. Левая стенка трахеи над местом отхождения левого главного бронха резко утолщена, разрыхлена, багово синюшной окраски. В центре этого участка выявлено отверстие диаметром 1—1,5 мм. Патологически измененный участок стенки трахеи с двумя хрящами иссечен. Образовавшийся окончатый дефект трахеи ушит орсилоновыми нитями и прикрыт свободным лоскутом плевры, фиксированным клеем циакрин.

При гистологическом исследовании иссеченного участка трахеальной стопки установлено хроническое продуктивное воспаление с разрастанием грануляционной ткани. Рана трахеи хорошо зажила. Мальчик выздоровел.

Мы трактуем описанное наблюдение как случай локального хронического хопдрита с трахео-медиастинальным свищом в результате ранее имевшегося внедрения в стенку трахеи инородного тела.

Основой для воспалительного процесса в трахее могут быть также приобретенные дивертикулы. Большинство таких случаев описали патологоанатомы, меньше — рентгенологи, эндоскописты и хирурги. Мас Кинпоп (1953) на 8G7 обычных секций, произведенных в течение 14 месяцев, выявил приобретенные дивертикулы трахеи в 8 случаях, т. е. в 0,9%. Roche, Fourestier и Chamouard (1964) в условиях клиники выявили за 6 лет множественные приобретенные дивертикулы трахеи у 10 больных. Эти данные свидетельствуют о том, что дивертикулы возникают относительно нередко, но часто не распознаются.

Приобретенные дивертикулы трахеи у мужчин обнаруживаются чаще, чем у женщин. Преобладают лица среднего и пожилого возраста с хроническими легочными заболеваниями в анамнезе. Дивертикулы могут локализоваться в шейном и грудном отделах трахеи, быть одиночными и множественными. Типичными являются круглые, овальные или мешотчатые дивертикулы, располагающиеся по правому краю нередко расширенной перепончатой части трахеи (рис. 11). Преимущественно правостороннюю локализацию этих дивертикулов Maresch (1908) и др. пытались объяснить относительной слабостью правого края перепончатой части, лишенной опоры в виде пищевода. Одиночные дивертикулы располагаются чаще на уровне ключиц. Вход в дивертикул может быть и широким, и узким. Размеры дивертикулов обычно небольшие — от 0,5 до 3 см в диаметре. В отдельных случаях они могут быть значительно больше, по, как правило, не достигают величины дивертикулов пищевода. Снаружи приобретенные дивертикулы трахеи сращены с окружающими тканями. Их стен-

ка обычно тонкая, гладкая, состоит из фиброзной ткани без включения хрящей или мышечных волокон. Изнутри дивертикулы и протоки, соединяющие их с просветом трахеи, выстланы многослойным цилиндрическим эпителием. В стенке и особенно в слизистой оболочке дивертикулов часто выявляется хроническое воспаление. Полости дивертикулов могут быть заполнены либо воздухом, либо, чаще, слизью. Поэтому Virchow (1803) называл такие дивертикулы трахеи слизистыми кистами, Gruber (1878), Maresch (1908) и др. — ретенционными кистами слизистых желез, Przewoski (1898) — трахеоэктазами.

На секции небольшие приобретенные дивертикулы трахеи похожи на увеличенные лимфатические узлы. Однако при надавливании на дивертикул через отверстие в трахее обычно выжимается слизисто-гнойная жидкость.

Mac Kinnon (1953) путем серийных гистологических срезов показал, что ранняя стадия образования приобретенного дивертикула — это расширение протока и гиперплазия слизистой железы. Вероятно, эти процессы происходят на фоне хронического трахеита. Далее проток кистовидно расширяется, а железа атрофируется. В конечной стадии образуется эпителизированная фиброзная киста. Большое значение также имеют систематическое повышение давления воздуха в трахее вследствие сильного кашля, попадание воздуха при кашле в трахеальные железы, слабость и атрофия эластических и гладких мышечных волокон перепончатой части трахеи при хронических инфекциях дыхательных путей (Czyhlarz, 1897; Roche et al., 1905).

Клиническая картина при дивертикулах трахеи может быть бессимптомной или свойственной хроническому трахеобронхиту и эмфиземе. В последнем случае типичен многолетний сильный кашель. Этот кашель, с одной стороны, способствует увеличению дивертикулов, с другой — выдавливанию и стеканию инфицированного содержимого в трахею. Дивертикул становится резервуаром и источником инфицирования легких.

Большие дивертикулы могут давать припухлость на шее, изменения голоса за счет сдавления или тракции возвратного гортанного нерва (Ziegelman, 1935). Из серьезных осложнений известны случаи застревания инородных тел в дивертикулах трахеи, абсцедирования с прорывом в клетчатку шеи или средостения (Przewoski, 1898; Drymalski et al., 1948). Kernan (1936) сообщил о прободении дивертикула трахеи в плечеголовную артерию.

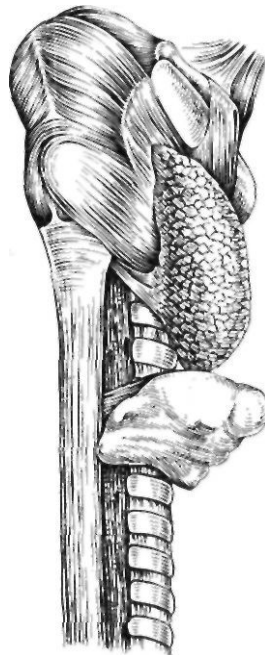


рис - И. Приобретенный дивертикул трахеи (по Mackerme).

Трахеоскопическая диагностика при дивертикулах с узкими устьями очень трудна и по сравнению с контрастной трахеографией менее эффективна. Roche et al. (1965) из 10 случаев дивертикулов трахеи не выявили трахеоскопией ни одного. В то же время в результате 171 трахеографии дивертикулы были случайно обнаружены у 5 человек, т. е. и 2,8%. Трахеоскопию с целью выявления дивертикулов рекомендуется производить с оптической системой для осмотра иод углом 90°. Прямая оптика мало пригодна. Желательна местная анестезия, так как узкие устья дивертикулов лучше заметны во время и после кашля. Roche et al. (1965) получили хорошие изображения устьев дивертикулов трахеи при цветной фото- и киносъемке через бронхоскоп.

Большие дивертикулы логично удалять хирургическим путем. Clagett is 1951 г. с успехом произвел операцию по поводу дивертикула трахеи размером 8 X 3 см, отходившего слева на границе хрящевой и перепончатой части тотчас ниже уровня ключицы. Были сделаны срединная стерпотомиа, резекции дивертикула иТ верхняя трахеостомия (Andersen, Clagett, Good, 1953). Sullivan и Mangiardi (1960) оперировали пожилую женщину с сильным хроническим кашлем, у которой при трахеоскопии отмечалось баллотирование дивертикула; на вдохе он расширился, а на выдохе спадался и частично нрولاбировал в трахею. После левосторонней торакотомии был обнаружен тонкостенный дивертикул размером 3 X 1,5 см, располагавшийся под дугой аорты. Резекция дивертикула привела к выздоровлению больной.

Клиническая картина хронического гнойною трахеита или трахеобронхита наблюдается также при трахеомегалии — резко выраженном, патологическом расширении трахеи. Обычно одновременно имеется п расширение бронхов, особенно крупных. Поэтому заболевание чаще называют трахеобронхомегалией, реже — паралитическим или парадоксальным расширением трахеи, мегатрахеей, трахеобронхоэктазией, малятпческой трахеобронхопатией.

Первые работы о трахеомегалии опубликовали еще в прошлом веке патологоанатомы Rokitansky (1838), Czyhlarz (1897), Przewoski (1898), а ее клиническую картину описал Mounier-Kuhn в 1932 г.

Среди детей с хроническими бронхолегочными заболеваниями трахеомегалии наблюдается в 0,05% (Zembrak, 1966). У взрослых с клинической картиной хронического воспалительного процесса в бронхолегочной системе трахеомегалия в Институте хирургии была выявлена при рентгенологическом исследовании (Ф. Ц. Фельдман) у 7 из 3711 больных (0,18%).

У больных с трахеомегалией передне-задний и поперечный диаметры трахеи могут быть увеличены в 3—4 раза, достигая 9 см (Brenner, Krauter, 1938). При этом морфологическое изучение стенки трахеи выявляет атрофию эластических и гладких мышечных волокон, а иногда и хрящей.

Причиной заболевания в основном считают врожденное нарушение морфогенеза или иннервации трахеобронхиальной системы (В. И. Струч-

ков, Г. Л. Воль-Эпштейн, В. Л. Сахаров, 1969), однако в последнее время появились и сторонники теории приобретенного характера болезни (Nusca и Schindler, 1967, и др.). Аабу и Ни Blake (1968) полагают, что в основе трахеомегалии лежит генерализованная недостаточность соединительной ткани, первые проявления которой относятся к трахеобронхиальному дереву. Основанием для этой точки зрения являются случаи сочетания трахеомегалии со слабым развитием коллагеновых структур в различных тканях и органах — коже, суставах, сосудах. Это так называемый синдром Элерса — Дэнлоса или несовершенный десмогенез (Л. В. Русаков, 1954).

Трахеомегалия у мужчин встречается чаще, чем у лиц женского пола. Клиническая картина характеризуется симптомами хронического легочного инфекционного процесса и во многом зависит от состояния легких. У ряда больных резко выражена одышка, бывают приступы удушья. Диагноз обычно ставится случайно во время рентгенологического исследования легких. На рентгенограммах, томограммах и контрастных трахеограммах определяется резкое расширение трахеи (рис. 12). Внутренние контуры стенки трахеи бывают зубчатыми вследствие выпячивания мягких тканей между хрящами или развития множественных дивертикулов. Рентгенологическое исследование и рентгенокиоскопия, особенно в боковых и косых проекциях, выявляют патологическую подвижность стенок трахеи при дыхании и кашле; иногда во время выдоха противоположные стенки почти соприкасаются (Ф. Ц. Фельдман). Контрастирование трахеи обычно излишне и имеет смысл главным образом при одновременной бронхографии для выяснения состояния бронхов.



Рис. 12. Трахеобронхограмма женщины 29 лет с трахеобронхомаляцией.

При трахеобронхоскопии из-за большой ширины трахеи может отмечаться симптом недостаточной освещенности поля (Rouan, 1959). Видны выпячивающиеся наружу между трахеальными хрящами межхрящевые промежутки. Слизистая оболочка чаще гиперемирована и утолщена, покрыта слизью и гноем. Реже наблюдается атрофия слизистой оболочки. Карина при очень широких бронхах видна плохо. На выдохе просвет трахеи расширяется, а на выдохе резко суживается вплоть до соприкосновения стенок в вентро-дорсальном направлении.

Радикальное лечение трахеомегалии пока не разработано, поэтому терапия имеет целью уменьшение воспалительного процесса в трахеобронхиальном дереве для достижения ремиссии в течении болезни. Применяют постуральный дренаж, дыхательную гимнастику, отхаркивающие средства, вдыхания аэрозолей антибиотиков и протеолитическим ферментов, лечебные трахеобронхоскопии. В отдельных случаях вторичный воспалительный процесс в легком может быть показанием к резекции легкого или даже пульмонэктомии. У одного из 8 больных с трахеомегалией, находившихся под нашим наблюдением, мы удалили нижнюю долю левого легкого по поводу бронхоэктазов и стеноза нижнедолевого бронха. Непосредственный клинический результат операции был вполне удовлетворительным.

### СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

Изолированное поражение трахеи актиномикозом встречается исключительно редко. Диагностика актиномикоза трахеи, как и актиномикоза других локализаций, нередко бывает затруднена вследствие отсутствия друз лучистого грибка в патологическом материале. Обычно их находят лишь в 'Д исследованиях и в половине случаев при повторных биопсиях. Встречаются и так' называемые туморозные формы актиномикоза, весьма сходные с опухолями (О. Б. Минскер, Т. П. Егорова, 1967; О. Б. Минскер, Я. Н. Зугман, 1968). Мы наблюдали случай первичного актиномикоза трахеи.

Пильной Р., 17 лет, поступил в Институт хирургии 29/VI 1969 г. В 1959 г. у него на шею слева имелся инфильтрат со свищами, по поводу чего больной был оперирован. Заболевание расценивалось как туберкулезный лимфаденит шеи. В 1966 г. появилось и стало нарастать затруднение дыхания с приступами удушья. В январе 1967 г. диагностирован хопдрит гортани туберкулезной этиологии, а в апреле в связи со стенозом гортани произведена ларингофиссура, при которой из подвязочного пространства удален инфильтрат величиной с фасоль. При гистологическом исследовании обнаружено продуктивное воспаление с разрастанием фиброзной ткани. Через М месяца отверстие в гортани было зашито. В мае 1968 г. диагностирован туберкулезный бронхоаденит в фазе инфильтрации, туберкулез трахеи. Получал специфическую терапию. Затруднение дыхания прогрессировало. В марте 1969 г. наложена трахеостомия, которая, однако, не улучшила состояния больного. При дальнейшем обследовании в грудном отделе трахеи обнаружено образование величиной с лесной орех. Больной деканюлирован и направлен в институт с подозрением на опухоль трахеи.

При поступлении состояние больного удовлетворительное. По средней линии шеи имеется рубец с точечным трахеальным свищом. Дыхание стридорозное/ В легких множество сухих хрипов. При рентгенологическом исследовании обнаружено дополнительное образование размером 2,5X1 см, располагающееся на расстоянии 3 см от карины по левой боковой стенке трахеи и резко суживающее ее просвет. Имеется также циркулярное сужение в области подвязочного пространства. При ларингоскопии установлено, что просвет подвязочного пространства сужен до 2 мм за счет рубцовой ткани. Ввиду резко затрудненного дыхания наложена верхняя трахеостомия.

При трахеоскопии на 3 см ниже стомы выявлен инфильтрат, суживающий просвет трахеи более чем наполовину. Биопсией обнаружена картина продуктивного воспаления. Диагноз: компрессионный стеноз грудного отдела трахеи вследствие ее (\*давления, по-видимому, увеличенным лимфатическим узлом или наратрахеальной кистой).

Операция 11/XI 1900) г. Наркоз через трахеостому. Произведена продольная стернотомия с перевязкой и рассечением левой плечеголовной вены. В области левой боковой стенки трахеи, несколько выше дуги аорты, пальпируется опухолевидное образование плотно эластической консистенции, интимно сращенное с пищеводом. При срочном гистологическом исследовании экстратрахеальной части образования

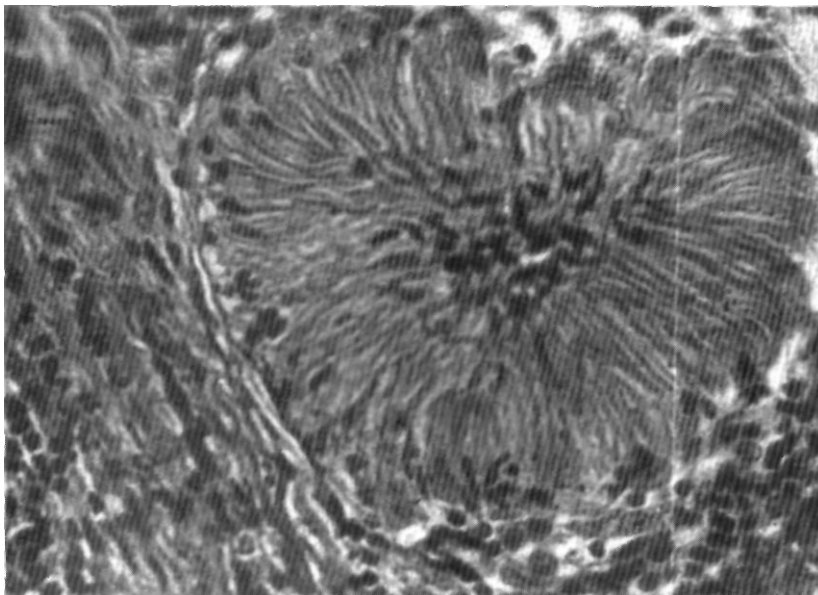


Рис. 13. Микрофотография области анастомоза. Актиномикотическая друза в стадии стекловидного превращения. Вокруг — зона воспалительной инфильтрации. Окраска гематоксилин-эозином. Ув. х 200.

обнаружена грануляционная ткань с наличием инфильтратов из ксантомных и плазматических клеток. Произведена циркулярная резекция пораженного участка трахеи длиной 33 мм и наложен анастомоз.

При плановом гистологическом исследовании препаратов диагностирован актиномикоз трахеи (рис. 13). Состояние больного было вполне удовлетворительным, однако на 17-й день после операции внезапно возникло профузное смертельное кровотечение из трахеи.

Иатологоанатомический диагноз: актиномикоз трахеи с рубцовым (-ужением в шейном и грудном отделах; состояние после резекции грудного отдела трахеи и ранее произведенной трахеостомии; язвенно некротический трахеит в области анастомоза с переходом на перитрахеальную ткань, аррозией плечеголовной артерии и прорывом крови в дыхательные пути; асфиксия. При микроскопическом исследовании области анастомоза обнаружены гранулемы инородных тел с резорбцией фрагментов стекловидно измененных друз (И. В. Ищенко).

Ретроспективно оценивая это наблюдение, можно предположить, что больной страдал актиномикозом еще с 1959 г., и так называемый туберкулезный лимфаденит шеи фактически был актиномикотическим ин-

фильтратом. К сожалению, правильный диагноз не был своевременно поставлен, поэтому проводилось лишь противотуберкулезное лечение. Угроза асфиксии явилась показанием к циркулярной резекции грудного отдела трахеи, которой, по-видимому, можно было избежать в случае раннего начала высокоэффективной специфической иммунотерапии.

Склерома представляет собой хроническое грануляционное воспаление слизистой оболочки дыхательных путей, вызываемое специфическим возбудителем — палочкой Фриша—Волковича.

Ранние проявления склеромы трахеи не типичны и мало беспокоят больных. В дальнейшем появляются охриплость голоса, затруднение дыхания, сухость в дыхательных путях. Диагноз ставится с учетом эпидемиологических данных на основании клинической картины, ларингоскопии, трахеоскопии, рентгенограмм. Специальными методами являются реакция связывания комплемента по Борде—Жангу со склеромным антигеном и гистологическое или цитологическое исследование материала, взятого из пораженного участка. С целью взятия материала из трахеи обычно пользуются трахеобронхоскопией. При отрицательном результате биопсии через бронхоскоп нам удалось получить у одной больной материал со специфическими элементами склеромы путем медиастиноскопии.

Специфического лечения склеромы нет. Из консервативных методов применяют стрептомицин и -антибиотики широкого спектра действия, кортикостероидные гормоны, лучевую терапию. Хирургическими методами лечения склеромы трахеи являются бужирование, раздавливание, выкуеывание и иссечение Инфильтратов. Возможно сочетание консервативных и хирургических методов. При резком стенозе трахеи и нарушениях дыхания иногда приходится производить трахеостомию.

# V

## ОПУХОЛИ ТРАХЕИ

Все опухоли трахеи принято разделять на первичные и вторичные. Первичные опухоли возникают в стенке трахеи, а вторичные представляют собой результат прорастания трахеи злокачественными новообразованиями соседних органов — гортани, щитовидной железы, бронхов, пищевода или лимфатических узлов средостения. Ввиду нередких больших дифференциально-диагностических трудностей в разграничении первичных и вторичных опухолей трахеи Huzly (1958) выделяет чисто трахеальные и комбинированные опухоли — трахеобронхиальные, трахеопищеводные и т. д.

Вторичные опухоли трахеи изредка могут быть метастатическими.

В клинической практике первичные опухоли встречаются значительно реже вторичных, но имеют гораздо большее значение вследствие широких возможностей и лучших перспектив лечения.

До недавнего времени первичные опухоли трахеи относили к очень редким заболеваниям. К 1898 г. Grims собрал описания всего лишь 147 первичных опухолей трахеи у детей и взрослых. В советской печати Н. С. Петров (1963) нашел описания 11 случаев первичных опухолей трахеи и добавил к ним 2 своих наблюдения. Однако в действительности первичные опухоли трахеи встречаются чаще, чем принято считать. К 1955 г. Leonardelli и Pizzetti обобщили материалы о 714 больших с этой патологией. В Бостоне, в Массачусетскбм общем госпитале и госпитале глазных и ушных болезней за 25 лет наблюдались 32 больных с первичными опухолями трахеи (Grillo, 1966). Huzly (1968) наблюдал 29 больных, а в клиниках Мэйо за 30 лет лишь с первичным раком трахеи было 53 больных (Houston et al., 1969). Мы наблюдали за 1963—1971 гг. 36 больных с первичными опухолями трахеи: 3,6% всех больных с опухолями трахеобронхиального дерева и 1,2% общего числа больных в отделении хирургии легких и средостения.

Весьма редкое возникновение опухолей в трахее по сравнению с гортанью и бронхами объясняют относительно простым строением стенки трахеи, отсутствием сложной функции и защитой от внешних раздражений (И. П. Воячек, В. Ф. Ундриц, 1930, и др.).

Первичные опухоли трахеи у мужчин встречаются чаще, чем у женщин. Преимущественный возраст больных — от 20 до 40 лет. Однако Ваишапп, Forster, Holderbach (1960), Leggeri с соавторами (1964), Houston с соавторами (1969) указывают на более пожилой возраст больных. Преобладает локализация опухолей в участках трахеи, прилежащих к гортани (особенно у детей) и к главным бронхам. В средней части трахеи опухоли наблюдаются реже. Чаще поражается перепопчатая часть стенки трахеи,

богатая слизистыми железами (Л. М. Натанзон и М. И. Светланов, 1963; Huzly, 1968).

Описано свыше 20 видов различных первичных доброкачественных плоскоклеточных опухолей трахеи. При их характеристике необходимо учитывать ряд факторов, которые должны находить отражение при описании опухолей и формулировке развернутых диагнозов: 1) гистологическое строение опухоли; 2) локализация опухоли: шейный отдел трахеи, грудной отдел трахеи (надбифуркационная часть), бифуркация трахеи с указанием пораженных стенок или циркулярного расположения новообразования; 3) характер роста опухоли: эндотрахеальный или преимущественно эндотрахеальный, экстратрахеальный или преимущественно экстратрахеальный; 4) стадия опухолевого роста (для злокачественных опухолей): I стадия — опухоль ограничивается пределами слизистой оболочки; II стадия — опухоль не выходит за пределы стенки трахеи; III стадия — опухоль прорастает окружающие ткани и органы, имеются регионарные метастазы; IV стадия — имеются отдаленные метастазы опухоли; 5) степень нарушения дыхания: компенсация, субкомпенсация (одышка, участие в дыхании вспомогательных мышц, втяжение податливых мест шеи и грудной клетки), декомпенсация (стридор, цианоз), асфиксия; 6) осложнения опухоли: кровотечение, ателектаз легкого, трахео-пищеводный свищ и т. д.

По сводным статистическим данным, у детей свыше 90% опухолей трахеи являются доброкачественными, а у взрослых доброкачественные и злокачественные опухоли встречаются примерно с одинаковой частотой (Gilbert et al., 1953; Leonardelli, Pizzetti, 1955, и др.).

Из различных доброкачественных опухолей трахеи в детском возрасте более половины составляют папилломы, реже встречаются фибромы и гемангиомы. У взрослых преобладают папилломы, фибромы, аденомы.

Папилломы трахеи являются доброкачественными опухолями эпителиального происхождения. Основание их обычно широкое, реже бывает узкая ножка. Консистенция папиллом относительно плотная, особенно в случаях наслоений ороговевающего эпителия. Нередко на поверхности папиллом имеются ветвящиеся сосочки беловатого или розоватого цвета, напоминающие цветную капусту или петуший гребешок. Это сосочковые фиброэпителиомы, склонные к рецидивам (А. А. Бекрицкий, 1926; А. И. Абрикосов, 1947; М. И. Штерн, 1962; Р. Р. Голопзко и А. П. Кузьмичев, 1962; А. М. Баженов и В. Э. Назаров-Рыгдылон, 1964, и др.). Папилломы встречаются преимущественно у детей и часто сочетаются с папилломами гортани и других локализаций («папилломатоз-пыльчатая», «общий папилломатоз»). У взрослых папилломы могут подвергаться злокачественному превращению.

Фибромы трахеи — зрелые соединительнотканые опухоли плотнопластической консистенции, обычно не превышающие размеров лесного ореха. Опухоли могут иметь широкое основание или узкую ножку. К рецидивам фибромы трахеи не склонны.

Гемангиомы трахеи — легко кровоточащие опухоли сине-багрового цвета из обильного количества переплетающихся капилляров. Гемангиомы часто бывают множественными и локализируются в самых различных местах, особенно у детей. Консистенция гемангиом мягкая, и они сжимаются тубусом бронхоскопа. Биопсия опасна вследствие возможности кровотечения. Размеры гемангиом непостоянны и зависят от степени заполнения сосудов кровью, поэтому признаки сужения трахеи могут возникать линии, периодически. Известны случаи, когда даже на секции гемангиома трахеи по была ясно видна и выявлялась только при серийном гистологическом исследовании (Campbell, Wigglesworth et al., 1958).

Из желез слизистой оболочки трахеи и их протоков могут возникать аденомы — опухоли с гладкой блестящей поверхностью красного цвета, без участков некроза и изъязвлений. Встречаются они чаще у молодых женщин. По гистологическому строению среди аденом различают карциноид, мукоэпидермоидную опухоль и цилиндрому.

Карциноид состоит из небольших полигональных клеток, группирующихся в виде гроздьев. Клетки карциноида выделяют активное биологическое вещество — серотонин, действующее на сосудистый тонус. Тенденция карциноида к малигнизации невелика.

Мукоэпидермоидные опухоли состоят из клеток цилиндрической формы, соединяющихся между собой в столбики и лежащих на базальной мембране. Встречаются кисты, содержащие слизь.

Цилиндромы ранее также относили к доброкачественным новообразованиям или ставили на границе между доброкачественными и злокачественными опухолями. Однако цилиндры часто характеризуются инфильтрирующим ростом, рецидивируют после удаления и метастазируют. Потому их следует относить к злокачественным новообразованиям.

Весьма редкими доброкачественными опухолями трахеи являются лейомиома, миобластома, лимфома, лимфангиома, невринома, хондрома, остеома, липома.

Первичные злокачественные опухоли трахеи составляют 0,1—0,2% всех злокачественных новообразований. Это отношение, установленное еще И. И. Давыдовским (1940), сохраняется и теперь. По данным Houston и соавторов (1969), один больной с первичной злокачественной опухолью трахеи приходится на 180 больных бронхолегочным раком и на 75 больных раком гортани.

В литературе к настоящему времени имеются описания около 500 случаев первичных злокачественных опухолей трахеи.

Почти 90% всех злокачественных опухолей трахеи — это рак и цилиндрома.

Раковые опухоли трахеи наблюдаются у мужчин почти в 2 раза чаще, чем у женщин. Возраст больных варьирует широко, но преобладают лица старше 40 лет. Темп роста опухоли, как правило, не большой; заболевание может ничем не проявляться в течение 1—2 лет (Д. П. Опапов, 1951).

Саркома трахеи обычно происходит из незрелой соединительной ткани и бывает веретенчатой или круглоклеточной. Изъязвление, распад и метастазирование наблюдаются в поздних стадиях. В трахее саркоматозному превращению нередко подвергаются и доброкачественные опухоли, в результате чего возникают фибросаркомы, ангиосаркомы, лейомиосаркомы, лимфосаркомы, хондросаркомы. Комбинацией лимфосаркомы и рака является лимфоэпителиома, имеющая склонность к изъязвлению и распаду.

К редким формам злокачественных опухолей трахеи относятся ретикулосаркома и ретикуло-эндотелиома (Henschel, 1957), гемангиоперицитомы, гемангиоэндотелиома (В. И. Родин, 1901), злокачественная нейрофиброма (И. А. Алмазов и др., 1904), изолированный лимфогранулематоз (А. А. Шутилова, 1963), опухолевидная форма хронического лимфатического лейкоза или алейкемического ретикулеза (Н. В. Зберовская, П. Я. Яковлева, 1958; М. Д. Кажлаев, И. Н. Шубенко-Габузова, 1901).

Метастазирование злокачественных опухолей трахеи в клинике наблюдается нечасто, так как больные обычно погибают раньше от асфиксии и других осложнений. Типично лимфогенное метастазирование рака и цистиндромы трахеи в регионарные лимфатические узлы — трахеобронхальные, надключичные, реже шейные. Отдаленные метастазы описаны в щитовидной железе, плевре, легких, печени, селезенке, почках, надпочечниках, брюшине, поджелудочной железе, мозге, позвоночнике, ребрах, коже и даже в сердце.

Еще большую редкость представляет метастазирование в трахею злокачественных опухолей других локализаций. Такие случаи известны при гипернефроидном раке, раке матки, яичника, толстой кишки (Livortie, Schmidt, 1954; Yeb et al., 1965, и др.).

Кроме истинных опухолей, целесообразно выделять псевдоопухолевые новообразования трахеи — интратрахеальный зоб и так называемые амилоидные опухоли.

Под интратрахеальным зобом понимают разрастание ткани щитовидной железы в подслизистом слое стенки трахеи. Paltauf (1892) объяснял возникновение интратрахеального зоба врастанием ткани щитовидной железы между трахеальными хрящами, а Brims (1903), Beck и Schneider (1920) — отшнуровкой клеточных элементов щитовидной железы в эмбриональном периоде и их последующим ростом. В настоящее время наиболее обоснована точка зрения, согласно которой важное значение придается более позднему развитию трахеальных хрящей по сравнению с зачатком щитовидной железы. Поэтому в процессе развития участки еще не имеющие капсулы железы могут отделиться и остаться в будущей стенке трахеи. Эти участки могут быть связаны с щитовидной железой через стенку трахеи или быть совершенно изолированными. Патологическое значение они приобретают только в случаях зобного диатеза. При одновременном наличии наружного и интратрахеального зоба следует предполагать их развитие под влиянием общих факторов. Если же интратрахеальный зоб выявляется после хирургического удаления на-

ружного зоба, закономерно предположение о компенсаторной гиперплазии ткани щитовидной железы (Krafka, 1937; Wegelin, 1939; Dowling et al., 1962, и др.).

Интратрахеальный зоб в основном встречается у женщин в эндемических очагах и в  $\frac{2}{3}$  случаев сочетается с наружным зобом. Узел обычно располагается в шейном отделе трахеи на задней или задне-боковой стенке, чаще слева. Основание узла бывает широким, слизистая оболочка над ним не изменена. По гистологическому строению интратрахеальный зоб, как правило, бывает коллоидным или паренхиматозным. Малигнизация интратрахеального зоба, по сводным данным Dowling с соавторами (1962), устанавливается в 8% случаев.

Так называемые амилоидные опухоли представляют отложения амилоида в тканях трахеи при отсутствии общего амилоидоза. Стенка трахеи утолщается за счет сероватых инфильтратов, а ее просвет постепенно суживается. Амилоидные массы замещают слизистые железы и их протоки, разрушают хрящи (Howanietz, 1958; Caldarola et al., 1964, и др.). Описано более 10 случаев такой патологии, причем, как правило, амилоидоз трахеи сочетался с амилоидозом гортани и бронхов. Причины локального амилоидоза неясны. Предрасполагающими факторами считают хронический трахеобронхит, различные "инфекционные процессы, нарушения обмена, конституциональные факторы.

Диагностика опухолей трахеи основывается на жалобах, анамнезе, объективном состоянии больных и результатах специальных исследований.

Наиболее частая и относительно ранняя жалоба больных с опухолями трахеи — на кашель, который появляется или усиливается при перемене положения больного и смещении трахеи во время пальпации. При подвижных опухолях кашлю может предшествовать чувство щекотания или присутствия инородного тела в трахее. Кашель может быть упорным, нередко мучительным, сухим или с выделением гнойной либо слизисто-гнойной мокроты.

В случаях распада опухоли мокрота приобретает гнилостный запах. Иногда больные откашливают кусочки опухоли, после чего наступает облегчение дыхания (М. Г. Панасюченко, В. И. Маркина, 1957). Почти у половины больных наблюдается кровохарканье в виде прожилок или примеси крови к мокроте. Обильное кровотечение из опухолей бывает нечасто, но при гемангиомах иногда приобретает характер ведущего симптома.

Другие симптомы у больных с опухолями трахеи появляются позже. К ним в первую очередь относится затруднение дыхания — одышка и даже стридор. Обычно они возникают при сужении просвета трахеи на  $\frac{2}{3}$  и даже более. Иногда бывает удивительно, как некоторые больные не только живут, но и работают с таким трахеостенозом. Это становится возможным лишь благодаря постепенному, медленно развивающемуся сужению дыхательного пути, в процессе которого происходит приспособление к вентиляции легких через резко суженную трахею. Хорошее при-

сиосооление к постепенному сужению просвета трахеи — одна из главных причин поздней диагностики трахеальных опухолей.

Одышка при опухолях трахеи, в отличие от бронхиальной астмы и эмфиземы легких, чаще бывает инспираторной. У больных с опухолями па ножке затруднение дыхания может возникать только на вдохе или на

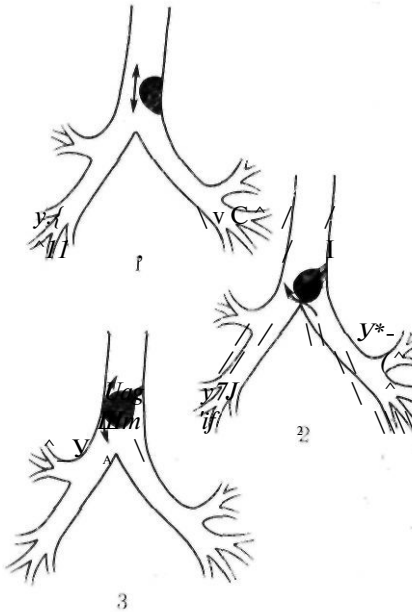


Рис. 14. Схема Moersch, показывающая патогенез стридора (1), ателектаза (-) и эмфиземы (3) при опухолях трахеи.

выдохе. Обычно же оно нарастает постепенно, но всегда заметно усиливается при физической нагрузке — быстрой ходьбе, подъеме на лестницу, а иногда даже при разговоре. Закономерно отмечается усиление одышки при гриппе, бронхите, скоплении мокроты. В лежачем положении у многих больных возникают приступы удушья, которые протекают без эозинофилии в крови, слабо поддаются действию бронхолитиков и обычно прекращаются после отхождения мокроты, не содержащей эозинофилов и спиралей Куршмана. В связи с такими приступами больных с опухолями трахеи нередко длительно лечат по поводу неправильно диагностированных бронхоэктазов, эмфиземы, астматического бронхита и особенно часто — бронхиальной астмы. Мы наблюдали такие ошибки почти у 1/3 наших больных.

У больных с интратрахеальным зобом симптомы стеноза трахеи усугубляются во время менструаций и беременности. При резком сужении просвета трахеи развивается типичная картина стридора, иногда с эмфиземой легких или ателектазом (рис. 14). Нередки вторичные бронхиты и пневмонии. Известны случаи, когда рецидивирующая пневмония, плохо поддававшаяся лечению сульфаниламидами и антибиотиками, была первым клиническим проявлением опухоли трахеи (М. И. Штерн, 1902; Н. С. Петров, 1963).

Боли при опухолях трахеи, как правило, отсутствуют. Отмечается лишь чувство стеснения в груди или сдавления в области шеи. У ряда больных изменяется тембр голоса. Причины этого различны. Одна из них — наличие опухоли трахеи, расположенной вблизи голосовых связок и затрудняющей их движения, вторая, по нашим наблюдениям, самая частая, связана с недостаточным объемом и силой струи воздуха, проходящей через трахею и участвующей в речеобразовании. Наконец, третья причина — это (Давление или прорастание опухолью возвратного гортанного нерва. При этом правосторонний парез или паралич гортани возникает только

при опухолях, расположенных краниально правой подключичной артерии, которую огибает правый возвратный гортанный пере.. Слева же парез может быть при опухолях различных уровней, так как нерв огибает дугу аорты и прилежит к трахее на всем ее протяжении.

У больных со злокачественными опухолями по мере их роста в поздних стадиях присоединяются снижение аппетита, слабость, потеря веса, повышение температуры! и симптомы поражения соседних органов, в частности пищевода. Однако в большинстве случаев смерть от асфиксии или пневмонии наступает в более ранние сроки (В. Л. Бялик, 1937; Б. С. Гусман, 1950; Е. П. Ёвсвьов п др., 1955; Л. М. Батунипа, 10. Г. Целлариус, 1957, п др.). Прогноз всегда серьезный и при доброкачественных опухолях, особенно у детей, вследствие опасности закрытия просвета трахеи и внезапной смерти от асфиксии (Б. М. Александровская, 1934; Hnzly, 1988, и др.).

В процессе клинического обследования больных необходимы осмотр, пальпация и физикальное исследование шеи и грудной клетки.

У больных с наружным зобом и новообразованием в трахее всегда следует иметь в виду вероятность пптратрахеального зоба. При наружном зобе и выраженной одышке всегда необходимо специальное исследование трахеи для исключения пнтратрахеального зоба, который может стать причиной асфиксии и смерти после струмэктомии (Г. А. Романчепко, А. М. Чарный, 1959; А. М. Баженов, В. Э. Назаров-Рыгдылон, 1964).

При аускультации трахеи фонендоскоп передвигают от гортани до середины грудины и у больных с сужением трахеального просвета во время глубокого дыхания нередко выслушивают протяжный стенокардиальный шум.

Из специальных методов исследования в диагностике опухолей трахеи применяются цитологическое исследование мокроты, непрямая и прямая ларингоскопия, рентгенологическое исследование, трахеобронхоскопия с биопсией и эндофотографией, определение показателей внешнего дыхания.

Обнаружение кусочков или клеточных элементов опухоли в мокроте наблюдается редко, но иногда позволяет достоверно установить морфологическую структуру опухоли трахеи.

Осмотр трахеи с помощью гортанного зеркала в различных положениях больного является самым старым и иногда весьма эффективным способом, позволяющим увидеть новообразование. Опытным оториноларингологам удавалось рассматривать опухоли даже в области бифуркации трахеи (В. К. Трутнев, 1946; Т. И. Гордышевский, 1946, и др.). Однако в большинстве случаев непрямая ларингоскопия не позволяет произвести детальный осмотр трахеи. Прямая ларингоскопия для этой цели иногда используется у детей.

Важное значение имеет рентгенологическое исследование, роль которого в диагностике опухолей трахеи по сравнению с эндоскопией за последние 20—30 лет значительно возросла. В Институте хирургии возможности рентгенологического исследования при опухолях трахеи специ-

ально изучались И. Х. Рабкиным, Ф. Ц. Фельдманом и К. Ф. Юдаевым. Рентгенологическое исследование трахеи необходимо производить у больных с хроническим кашлем или затрудненным дыханием при нормальной рентгенологической картине легких и отсутствии данных о патологии в гортани и бронхах (А. И. Бухман, Ц. Х. Селецкая, 1962; С. А. Рейнберг и М. М. Жислина, 1902), у больных с периодически возникающими атипичными приступами «бронхиальной астмы» и у больных с легочным кровотечением или кровохарканьем неясной этиологии.

Важные сведения можно получить при обычной рентгеноскопии, которая позволяет исследовать в прямой проекции шейный отдел, а в боковых и косых проекциях — грудной отдел трахеи и особенно его надбифуркационную часть. Более рациональна рентгеноскопия с помощью электронно-оптического усилителя и рентгенотелевидения, так как возможность регулирования яркости и контрастности изображения позволяет значительно лучше определять изменения стенки и просвета трахеи. Снимки для рентгенологической документации лучше делать на глубоком вдохе.

Однако решающее значение обычно имеет томография трахеи, которая может быть выполнена даже у очень тяжелых больных. Томография позволяет не только выявить и локализовать опухоль, но и уточнить ее форму, размеры основания и характер роста. При этом следует иметь в виду, что трахея выявляется лучше не в прямой проекции, а в правой боковой или косой (рис. 15). Томография незаменима для определения каудальной границы опухоли в случаях кровотечения, интенсивного кровохарканья или резкого сужения просвета трахеи, когда тубус бронхоскопа опасно проводить глубже новообразования. Путем томографии с прямым увеличением можно получить укрупненное изображение с более четким выявлением некоторых деталей (И. Х. Рабкин, Ф. Ц. Фельдман, Г. В. Штырков, 1965). Возможно, что для уточнения размеров и локализации опухоли окажется полезной поперечная томография.

Более сложным методом является томонневмомедиастинография, позволяющая выявить стенку трахеи на фоне двойного контрастирования газом — естественного со стороны просвета и искусственного со стороны паратрахеальной клетчатки. Этот метод позволяет установить экстратрахеальный рост опухолей. Для получения достаточно четкой рентгенологической картины необходимо вводить около 400—600 мл газа путем надгрудинной пункции или прокола стенки трахеи через бронхоскоп по методике М. Б. Дрибипского и др. (1967). Снимки производят через несколько часов (рис. 16).

С целью выявления экстратрахеальной части опухолей, расположенных слева на уровне дуги аорты, может быть использовано контрастирование пищевода бариевой взвесью с последующим выявлением на рентгенограммах феномена пищеводно-трахеального разобщения (Huzly, 1968).

Самая наглядная рентгенологическая документация опухолей трахеи получается при контрастной трахеографии. Производить это исследование лучше под наркозом вслед за трахеобронхоскопией. В случаях применения местной анестезии у больных со значительным сужением просвета трахеи

часто возникают серьезные нарушения дыхания. Контрастное вещество должно быть жидким, Сухоконтрастная трахеография путем распыления порошка сернистого бария по А. И. Позмогову (1959) обычно осложняется трахеитом и не оставляет благоприятного впечатления.



Рис. 15. Правая боковая томограмма трахеи. Опухоль грудного отдела трахеи.



Рис. 16. Томопневмомедиастинограмма трахеи при опухоли грудного отдела с преимущественно эндотрахеальным ростом.

Применявшаяся у нас методика трахеографии состоит в следующем (К. Ф. Юдаев). Тубус бронхоскопа перед введением контрастного вещества устанавливают несколько ниже голосовых связок. Контрастирование трахеи осуществляют под контролем рентгеноскопии с применением электронно-оптического усилителя и телевидения. Водорастворимое контрастное вещество (желйодои, фалитраст В) в количестве 20—30 мл вводят в трахею шприцем через катетер или трубку, установленную в тубусе бронхоскопа. Во избежание поступления контрастного вещества в бронхи лучше контрастировать трахею ретроградно, вводя катетер до уровня бифуркации и опуская головной конец стола. По мере поступления контрастного вещества катетер постепенно извлекают. Для пристеночного введения контрастного вещества применяют специальную хлорвиниловую

трубку диаметром 8 мм, дистальный конец которой прочно закрыт металлической пробкой. 13 трубке сделано два ряда мелких отверстий. Перед введением в тубус бронхоскопа трубку заполняют примерно 10 мл контрастного вещества, которое не вытекает из трубки благодаря его вязкости, а также мелким отверстиям. С помощью шприца Жане контрастное вещество резко выдавливают из трубки и разбрызгивают по стенкам трахеи, а трубку постепенно извлекают. Снимки производят в двух проекциях.

Методика трахеографии в связи с отсутствием хороших контрастных веществ достаточно сложна и громоздка. При больших опухолях это исследование нередко ухудшает состояние больных — усиливаются кашель, одышка, приступы удушья.

Больной С, М) лот, поступил в Институт хирургии II /XI 1966 г. с жалобами на затрудненное дыхание, одышку в покое и особенно при физической нагрузке, сухой кашель, кровохарканье. Болен с июня 1963 г. Лечился амбулатории с диагнозом бронхита. 15 мая 1965 г. у больного возникло значительное кровохарканье, по поводу которого он был госпитализирован в терапевтическое отделение. Выписан с диагнозом: пневмосклероз, сухие бронхоэктазы. В августе 1965 г. возникло легочное кровотечение. Двусторонняя бронхография патологии не выявила. После исследования состояние больного значительно ухудшилось: появились одышка в покое и стридорозное дыхание. Сделана двусторонняя ваго-симпатическая блокада, которая особого облегчения не дала. От предложенной трахеостомии больной категорически отказался. Постепенно дыхание улучшилось.

16/XI 1966 г. произведена трахеобронхоскопия. На расстоянии 8 см от голосовых связок просвет трахеи резко сужен опухолью мягкой консистенции с гладкой поверхностью. Основание опухоли исходит из правой стенки трахеи. Сделана трахеография желатодном (рис. 17). Состояние больного после трахеографии значительно ухудшилось: выраженная одышка, удушье, приступообразный кашель без мокроты. Ввиду декомпенсации дыхания произведена срочная операция — циркулярная резекция грудного отдела трахеи с опухолью и наложением межтрахеального анастомоза (рис. 18). При гистологическом исследовании удаленной опухоли установлен карцином.

15 приведенном наблюдении обращает внимание двукратное резкое ухудшение состояния — больного после контрастных рентгенологических исследований трахеобронхиального дерева в 1965 и 1966 гг.

Трахеографии по сравнению с томографией никаких преимуществ, кроме большей наглядности, не имеет. В связи с этим показания к трахеографии должны быть ограничены.

Рентгеносемиотика первичных опухолей трахеи зависит от особенностей их роста. При преимущественно эндотрахеальном росте выявляется тень опухоли в суженном просвете трахеи, а при экстратрахеальном росте отмечается утолщение трахеальной стенки и иногда тень опухоли в окружности трахеи. Интенсивность тени опухоли нельзя связать с ее гистологическим строением. Контуры доброкачественных опухолей могут быть и ровными, и бугристыми, но толщина стенки трахеи при них меняется мало. Косвенными указаниями на злокачественный характер опухоли являются утолщение стенки трахеи, экстратрахеальный рост, невозможность контрастирования газом паратрахеальной клетчатки, ограничение подвижности стенки трахеи в области опухоли при глубоком дыхании и кашле.

ТЗ процессе дифференциальной диагностики первичных и вторичных опухолей трахеи необходимо тщательное исследование легких, средостения, а также гортани, глотки, пищевода, щитовидной железы.

Эндоскопическое исследование — трахеобронхоскопия — среди диагностических методов должна быть поставлена на второе место после томографии. Трахеобронхоскопия с использованием лупы и оптических телескопов позволяет детально осмотреть слизистую оболочку, выявить цвет, характер поверхности, особенности формы, основания и консистенции опухоли, установить границу ее краниального распространения, взять материал для цитологического и гистологического исследования с целью морфологической идентификации новообразования. К сожалению, при опухолях трахеи эта идентификация нередко встречает большие трудности.

Майки для цитологического исследования берут ватным тупфшром, слегка повреждая поверхность опухоли. Кусочки опухолевой ткани для приготовления гистологических препаратов выкусывают бронхоскопическими щипцами. Из этих кусочков можно сделать и препараты-отпечатки па стекле (А. Е. Кицера, 1905). Кровотечение из опухоли после биопсии останавливают прижатием ватного тупфера с 0,1% раствором адреналина, 33% раствором марганцовокислого калия. В случаях кровоточащих или обильно васкуляризированных опухолей биопсия опасна, но результат цитологического исследования часто бывает положительным. Особенно велика опасность кровотечения при попытке биопсии у больных с интратрахеальным зобом.

С целью научной документации во время трахеобронхоскопии можно произвести фото- или киносъемку (рис. 19).

Роль эндоскопического исследования особенно велика в ранних фазах опухолевого роста, когда томография еще не дает отчетливой картины. Следует также иметь в виду значение трахеобронхоскопии в случаях доброкачественных опухолей на топкой ножке, когда может быть



Рис. 17. Прямая трахеограмма больного Б., 40 лет. Опухоль грудного отдела трахеи.

поставлен вопрос об их удалении через бронхоскоп. Однако при больших опухолях, сопровождающихся стридором и гипоксемией, трахеобронхоскопия, особенно в условиях наркоза и мышечной релаксации, чревата опасностью тяжелых нарушений легочной вентиляции и смертельного исхода. Поэтому у ряда подобных больных мы воздерживаемся от ее выполнения. Hnzly (1908) рекомендует в таких случаях атропинизацию больных и исследование иод местной анестезией в полусидячем положении.

При опухоли трахеи, подозрительной в отношении ее роста из пищевода, тотчас после трахеобронхоскопии должна быть сделана эзофагоскопия.

Совершенствование диагностики опухолей трахеи должно обеспечить их более раннее распознавание и, следовательно, лучшие возможности лечения.

Лечение больных с опухолями трахеи проводится различно в зависимости от их доброкачественной или злокачественной природы. При доброкачественных опухолях применяются эндоскопические вмешательства и открытое хирургическое иссечение новообразований без резекции или с резекцией трахеальной стенки. Эндоскопические вмешательства ранее производили очень широко, особенно в грудном отделе трахеи, который был мало доступен для открытых операций. В настоящее время эти вмешательства, как правило, показаны лишь при новообразованиях на узкой ножке (фиброма, полип, папиллома), когда специальными инструментами или петлей можно без особого риска удалить опухоль и затем прижечь ее основание. К эндоскопическим вмешательствам приходится также прибегать в случаях, когда открытая операция по каким-либо причинам противопоказана.

Частичное, удаление опухоли через бронхоскоп в отдельных случаях рационально непосредственно перед радикальной операцией на трахее, если резкие нарушения легочной вентиляции делают чрезмерно опасными наркоз и интубацию (Simone, Giuliani, 1967, и др.). Иногда применяются различные модификации эндоскопического метода, например, выполнение вмешательства с помощью введенного через разрез стенки трахеи киллиановского зеркала (К. С. Гулин и др., 1907). Необходимо, однако, заметить, что даже доброкачественные опухоли на позже после эндоскопических вмешательств нередко рецидивируют.

При большинстве доброкачественных опухолей трахеи показана открытая операция иссечения новообразования. Для этого соответственно локализации опухоли обнажают шейный или грудной отдел трахеи, вскрывают поперечным или продольным разрезом ее просвет и производят тщательную ревизию. Грудной отдел трахеи всегда вскрывать со стороны перепончатой части. В случаях отсутствия или недостаточной достоверности данных о гистологической структуре опухоли необходима биопсия со срочным гистологическим исследованием. Материал для исследования лучше брать у основания опухоли, захватывая неизмененную и патологическую ткань. После подтверждения доброкачественного характера опухоли применяют различные способы ее удаления в зависимости от конкретных анатомических и оперативно-технических условий. Основны-

ми из этих способов являются иссечение опухоли с диатермокоагуляцией основания, вылушение, окончатая или циркулярная резекция трахеи. В оториноларингологической практике описываются также удаление опухолей рвушей петлей или конхотомом с выскабливанием основания, захватывание опухоли щипцами и удаление элеватором (Н. И. Иванов, 1953; И. Ф. Герашенко, 19(14, и др.). При капиллярных гемангиомах известны успешные случаи перевязки сосудов с иссечением слизистой оболочки

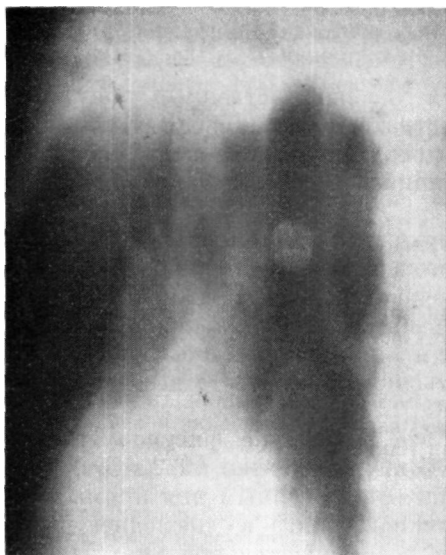


Рис. 20. Левая косая томограмма трахеи больного Р., 65 лет. В просвете трахеи округлая опухоль.

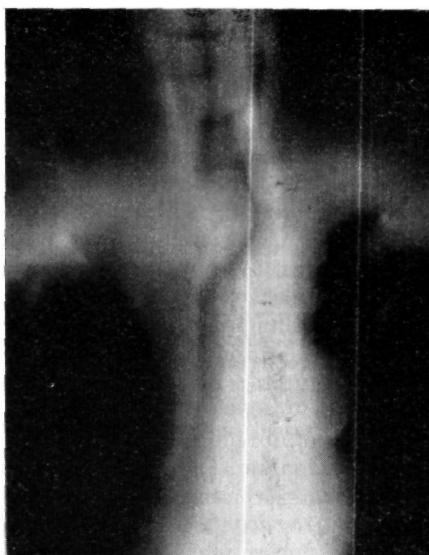


Рис. 22. Томограмма трахеи больной К., 34 лет. Большая опухоль трахеи с эндо- и экстратрахеальным ростом.

(М. П. Жданова, 19(3)). Однако более рационально иссекать опухоль электроножом или подвергать диатермокоагуляции (Д. Е. Розенгауз, Ф. А. Сыроежкин, 19(3)). Примером удаления доброкачественной опухоли на открытом грудном отделе трахеи является следующее наблюдение.

Больной Р., 65 лет, поступил в Институт хирургии 3/ХП 1966 г. Диагноз: опухоль надбифуркационного отдела трахеи с преимущественно эндотрахеальным ростом (рис. 20), декомпенсация дыхания.

Операция 4/1 1967 г. Интубация трахеи однопросветной трубкой. Основной наркоз фторотаном в потоке закиси азота с кислородом. Боковая торакотомия справа по четвертому межреберью. Легкое антракотично, вздуто, плохо спадается на выдохе, тестоватой консистенции. Трахея отделена от пищевода, полностью выделена на протяжении 6 см краниальное бифуркации и взята на резиновую держалку. Снаружи стенка трахеи не изменена. Пальпацией через перепончатую часть в просвете надбифуркационного отдела трахеи определяется опухоль. Трахея вскрыта над опухолью разрезом перепончатой части длиной в 3,5 см. Опухоль имеет розовый цвет, гладкую

поверхность, шготноэластическую консистенцию, ее основание расположено на левой боковой стенке и перепончатой части трахеи, имеет размер 2X2 см. Слизистая оболочка вокруг основания опухоли не изменена. Налажена система шунт-дыхания путем введения армированной интубационной трубки в левый главный бронх через отверстие, сделанное в перепончатой части правого главного бронха. Расширен разрез перепончатой части трахеи. Произведено рассечение слизистой оболочки вокруг основания опухоли. После этого легко удалось отделить опухоль от хрящей и полностью удалить ее (рис. 21). Подлежащие 3 хряща оказались обнаженными, 10 не измененными. Небольшое кровотечение из краев слизистой оболочки остановлено электрокоагуляцией. Рана трахеи ушита хромированным кетгутом и орсилоном. Линия швов укрыта медиастинальной плеврой. Легкое стало хорошо спадаться на выдохе. В полость плевры введены два дренажа. Рана грудной стенки ушита. Вольной выписан 31/1 в удовлетворительном состоянии.

Исключительно редко наблюдаются доброкачественные опухоли - фибромы или аденомы только с экстратрахеальным ростом. Их удаляют как опухоли шеи или средостения без предварительного вскрытия просвета трахеи. Дефект в ее стенке, образующийся после иссечения ножки опухоли, ушивают (В. Г. Чешик, 19(58)).

У больных со злокачественными опухолями трахеи в I—II, а иногда и в III стадии лучшим методом лечения является своевременная радикальная операция — резекция трахеи в пределах здоровых тканей с удалением прилежащей клетчатки и лимфатических узлов. Как правило, следует производить циркулярную резекцию и лишь при особых трудностях восстановления трахеи ограничиваться окончательным иссечением ее стенки.

В отношении шейного отдела трахеи это положение фигурирует в литературе уже давно (Schmiegelow, :1909; Gluck, Soerensen, 1922, и др.). Грудной же отдел трахеи длительно оставался недоступным для прямых вмешательств, и его резекция стала возможной лишь в последнее время благодаря совершенствованию методов восстановительной хирургии трахен.

Абсолютное большинство ранее описанных случаев хирургического лечения злокачественных опухолей трахеи — это ларингофиссура или шейная трахеотомия с паллиативным удалением опухоли путем иссечения, диатермокоагуляции, гальванокаустики, скусывания, выскабливания. Обычно после таких операций оставляют трахеостому и применяют последующую лучевую терапию. В нашей практике подобные операции производились редко.

Эндоскопический способ лечения злокачественных опухолей трахеи имеет больше историческое значение, так как известны лишь единичные случаи длительной жизни больных после удаления и коагуляции рака или цилиндромы через бронхоскоп с последующей лучевой терапией (Clagelt et al., 1934; М. Г. Панасюченко, В. И. Маркина, 1957; М. П. Ефремова, 1959).

При неоперабельных опухолях расширение просвета трахеи через бронхоскоп опасно из-за кровотечения и малоэффективно. Поэтому в случаях необходимости обеспечения дыхания показана, при возможности, трахеостомия каудальнее опухоли.

У больных с неоперабельными опухолями грудного отдела трахеи через суженное место приходится проводить удлиненную трахеостомическую канюлю. Выполнение этих операций весьма опасно и всегда грозит асфиксией (Т. И. Гордышевский, 194Н; В. К. Трутнев, 1946, и др.). В некоторых подобных случаях, особенно при отсутствии уверенности в невозможности радикальной операции, мы предпочитаем торакотомию и расширение просвета трахеи путем частичного удаления опухоли с двух сторон — через бронхоскоп и вскрытую со стороны грудной полости трахею.

Больная К., 34 лет, доставлена в Институт хирургии 20/XI 1968 г. В 19(15 г. у нее появился кашель со слизистой мокротой, позже присоединилось небольшое кровохарканье. В январе 1968 г. стало постепенно нарастать затруднение дыхания, вначале при быстрой ходьбе, а затем и в покое. Осенью 1968 г. дыхание приобрело стеногический характер, появились боли в правой руке и правой надлопаточной области. Вольная лечилась антибиотиками по поводу трахеобронхита и бронхиальной астмы, однако улучшения не было. При рентгенологическом исследовании в Махачкале обнаружена опухоль грудного отдела трахеи.

При поступлении общее состояние больной тяжелое. Резко выражены одышка и стридор. На томограммах четко определяется бугристая опухоль правой боковой стенки трахеи в верхней трети ее грудного отдела (рис. 22).

21/XI 1968 г. на операционном столе после внутривенного наркоза с релаксантами в трахею введен тубус № 7 дыхательного бронхоскопа. В 5 см от голосовых связок просвет трахеи почти полностью обтурирован плотной кровотокающей опухолью сероватого цвета. Слизистая оболочка краниальное опухоли инфильтрирована на протяжении 3 см. Произведено частичное удаление опухоли путем выкусывания бронхоскопическими щипцами. При срочном гистологическом исследовании удаленных кусочков установлен эпидермоидный рак без ороговения. Постепенно просвет трахеи расширен до 9 мм в диаметре. Нижний полюс опухоли расположен в 3 см от карипы. Тубус бронхоскопа извлечен, в трахею введена интубационная трубка №8. Основной наркоз—фторотан в потоке закиси азота с кислородом. Произведена боковая торакотомия по четвертому межреберью справа. Легкое вздуто, сращено с париетальной плеврой. После пневмолиза перевязана и рассечена дуга непарной вены. Над трахеей продольно вскрыта медиастинальган плевра. Взяты на резиновые держалки правый главный бронх и трахея, па правой боковой стенке которой пальпируется плотная опухоль с нижним полюсом в 3 см от трахео-бронхиального угла. Выделен и отведен в сторону вовлеченный в опухоль инфильтрат правый блуждающий нерв. В перепончатой части правого главного бронха сделано отверстие, через которое в левый бронх введена армированная интубационная трубка. Налажено шунт-дыхание с вентиляцией левого легкого. Трахея вскрыта на уровне опухоли продольным разрезом перепончатой части. Опухоль исходит из правой боковой и задней стенок, прорастает все слои трахеи и частично окружающие ткани, умеренно кровотоцит после выкусывания. Лротя»енность основания опухоли равна приблизительно 5 см, но инфильтрация стенки трахеи распространяется более широко. Ввиду обширности поражения попытка радикальной операции признана нецелесообразной. Эндотрахеальная часть опухоли иссечена ножницами. Трудно достижимый краниальный полюс дополнительно удален через повторно введенный бронхоскоп. Кровотечение остановлено электрокоагуляцией. Просвет трахеи стал значительно свободнее. Разрез перепончатой части ушит. Интубационная трубка системы шунт-дыхания удалена. Начата вентиляция легких через оротрахеальную трубку. Ушито отверстие в правом главном бронхе. Расправлено правое легкое. Полость плевры дренирована. Рана грудной стенки ушита.

Послеоперационный период без осложнений. Дыхание свободное, температура нормальная. 13/XII 1968 г. больная в удовлетворительном общем состоянии переведена для лучевой терапии в Институт рентгенологии и радиологии Министерства здравоохранения РСФСР.

Лучевая терапия наиболее эффективна при гемангиомах и лимфоэпителиомах трахеи (В. А. Лукина, 1957; Littler, 1963). При раке, цилиндроме и других злокачественных опухолях она рациональна лишь в тех случаях, когда хирургическое удаление опухоли не представляется возможным. Случаи успешной лучевой терапии этих опухолей являются пока редким исключением (А. И. Юшша, 1952; А. И. Цыганов, 1956; Parrish, Jones, 1960; Б. Н. Невский, 1964; П. С. Корольков, 1966; HnzJy, 1968). Для лучевого лечения ранее в основном пользовались близкофокусной рентгенотерапией, теперь применяют дистанционную гамматерапию, внутрисполостное облучение по Шаулю, имплантацию радона в ткань опухоли. При облучении трахеи всегда имеется опасность хондролита, которую следует иметь в виду из-за угрозы асфиксии.

Химиотерапия при злокачественных опухолях трахеи, как правило, положительного эффекта не дает и рациональна лишь при опухолевидных формах лейкозов (Н- В. Зборовская, И. Я. Яковлева, 1958).

Отдаленные результаты радикальных операций при доброкачественных опухолях трахеи хорошие. У больных со злокачественными опухолями отдаленные результаты после радикальных операций изучены пока недостаточно, так как эти вмешательства стали применяться относительно недавно. Для улучшения исходов радикальных операций широко применяют последующую лучевую терапию, хотя целесообразность такого комбинированного лечения еще убедительно не доказана.

При рецидивах злокачественных опухолей трахеи в отдельных случаях возможны повторные радикальные операции. Нами было выполнено одно такое вмешательство у больного с рецидивом цшгандромы после окончательной резекции трахеи.

При интратрахеальном зобе основной операцией является достаточно широкое вскрытие трахеи (трахеофиссура) с удалением узла. Важно предварительно ввести каудальнее зоба интубационную трубку с надувной манжеткой для профилактики асфиксии в случаях нередко возникающего значительного кровотечения. По возможности узел удаляют субмукозно, пользуясь ножницами, острой ложкой, диатермией. При хорошем гемостазе трахеостомия не обязательна. Послеоперационная летальность, по сводной статистике Dowling с соавторами (1962), составляет 10% (5 случаев смерти на 52 операции). В снижении летальности большое значение имеют современные способы предотвращения попадания крови в дыхательные пути. Рецидивы зоба после хирургического вмешательства бывают редко.

В качестве лечебного мероприятия при амилоидных опухолях трахеи со стенозом ее просвета применяют трахеотомию, бужирование и введение трахеостомической канюли.

# VI

## СТЕНОЗЫ ТРАХЕИ

Различно приобретенные неопухолевые стенозы трахеи можно разделить на две большие группы — первичные и вторичные. Первичные стенозы возникают вследствие патологических процессов собственно в трахее, вторичные — в результате сдавления трахеи извне (компрессионные стенозы).

Основными клиническими проявлениями различных трахеальных стенозов являются одышка, стридорозное дыхание, кашель, иногда цианоз и вентиляторные изменения в легких.

Хроническое нарушение легочной вентиляции при стенозах трахеи приводит к гипоксии и различным рефлекторным влияниям с патологическими изменениями в разных органах и системах. Экспериментальные и клинические исследования А. И. Юниной (1965) выявили в подобных случаях замедление ритма сердечной деятельности. Электрокардиографически отмечались удлинение интервала  $P-Q$  и систолы желудочков, расширение зубца  $T$ , смещение интервала  $S-T$ , изменение вольтажа зубцов  $P$ ,  $R$  и  $T$ , снижение систолического показателя. Эти изменения могут быть стойкими и не исчезать после ликвидации стеноза. И. Б. Холматов (1956) и К. Б. Радугин (1957) в экспериментах на животных отметили структурные отклонения в слизистой оболочке желудка с нарушением сокоотделения, изменение мочеотделительной функции почек.

Стенозы трахеи особенно опасны у детей вследствие узости трахеального просвета и склонности слизистой оболочки к отеку, однако и у взрослых они иногда могут привести к внезапной смерти из-за асфиксии (Л. Нннов, М. Найденов, 1962, и др.).

По аналогии с анатомической классификацией бронхостенозов сужение просвета трахеи на  $1/3$  можно считать стенозом первой степени, сужение от  $1/3$  до  $2/3$  — стенозом второй степени, сужение более чем на  $2/3$  — стенозом третьей степени.

С точки зрения клинических проявлений Н. Л. Пинегина (1959) и др. выделяют 4 стадии стеноза гортани или трахеи. Первая стадия — компенсированная, характеризующаяся нерезко выраженным затруднением дыхания. Во второй стадии компенсация бывает неполной. Дыхание осуществляется с участием вспомогательных мышц. Больные беспокойны. Отмечаются втяжения податливых мест шеи и грудной клетки, трепетание крыльев носа. В третьей стадии наступает декомпенсация дыхания с возникновением инспираторной одышки, стридорозного поверхностного дыхания, цианоза и нарушений сердечной деятельности при вынужденном положении больного. В четвертой стадии возникает асфиксия.

В. К. Трутнев и А. И. Юнина (1960) предлагают более простую и удобную классификацию, различая компенсированный, субкомпенсированный и декомпенсированный стеноз.

Объективная оценка нарушений легочной вентиляции при стенозе трахеи осуществляется путем спирографии и пневмотахографии.

Тяжесть течения стеноза нередко усугубляется рецидивирующей задержкой мокроты каудальнее сужения.

При клинической дифференциальной диагностике важно отличать стенозы трахеи от стеноза гортани. В случаях трахеального стеноза голова больного обычно наклонена вперед, голос не изменен или изменен мало, гортань даже при усиленном дыхании неподвижна. При стенозе гортани голова отклонена назад, изменен голос, гортань при дыхании поднимается и опускается, на выдохе имеется стенотический шум. В отличие от астмы вдох удлиняется и бывает затруднен больше, чем выдох.

### ПЕРВИЧНЫЕ СТЕНОЗЫ ТРАХЕИ

Двумя основными причинами стойких первичных стенозов трахеи являются рубцовые изменения после трахеостомии или травмы трахеи. Другими, более редкими причинами могут быть разрастание грануляционной ткани и главным образом рубцовые процессы после туберкулезного или сифилитического поражения, склеромы, дифтерии, тифов, неспецифического воспаления, пемфигуса, различных операций на трахее и щитовидной железе, лучевой терапии. В ряде случаев причину стеноза установить не удается (Holinger et al., 1950).

Рубцовые стенозы трахеи после трахеостомии были известны очень давно и фактически имели место в большинстве случаев так называемой затрудненной деканюляции. За последние 15 лет сообщения об этих стенозах значительно участились в связи с введением в практику канюль с надувными манжетками и длительной искусственной вентиляции легких. Частота возникновения стеноза трахеи после трахеостомии, по разным крупным статистикам, варьирует весьма широко — от 0,2 до 5,7% (Aboulker et al., 1960; Atkins, 1964; Dugan, Samson, 1963; Deverall, 1967; Grillo, 1969). Samaan (1970) констатировал возникновение стеноза у 15 из 100 больных, перенесших трахеостомию за последние 15 лет.

Grillo (1969), специально изучавший стенозы трахеи после длительной искусственной вентиляции легких, предлагает различать два типа этих стенозов. Первый тип — это стенозы в области самой трахеостомы; они могут возникнуть и в случаях применения канюль без надувных манжеток вследствие разрастания грануляций, развития хондро-перихондрита и рубцов на месте вскрытия трахеи: Второй тип — стенозы каудальнее стомы при более или менее длительном пребывании в трахее канюль с надувными манжетками. В патогенезе таких стенозов играют роль ишемический некроз, инфекция, хроническое воспаление, травматизация при работе аппарата и репаративная реакция в течение всего времени давления манжетки на стенку трахеи в виде новообразования соединительной ткани.

Стенозы этого типа нередко сочетаются с изъязвлением трахеи, хондри- том и локальной трахеомалацией между трахеостомой и стенозированным участком, если этот отрезок трахеи становится мягким и спадающимся.

Стенозы в области трахеостомы чаще возникают после высоких трахео- стомий и применения сложных лоскутных способов вскрытия трахеи (Jackson, 1921; Deverall, 1967, и др.). В экспериментах на животных Murphy, McLean, Dobell (1966) показали, что одной из причин такого стеноза может быть также выступание длинной надувной манжетки в мягкие ткани шеи с раздвиганием и деформацией хрящей в области стомы. Важно подчеркнуть, что стенозы в области стомы обычно обусловлены не циркулярным сужением трахеи, а разрастанием грануляционной и руб- цовой ткани в области ее передней и частично боковых стенок.

Однако чаще стенозы, вызванные надувной манжеткой, располагаются на 1,5—3 см каудальнее стомы. Еще более каудалью бывают стенозы соответственно концу трахеостомической канюли, если он длительно упру- ется в стенку трахеи. Степозированный участок длиной 1—2 см пред- ставляет либо диафрагму из относительно свежей грануляционной и фиброзной ткани, либо сформированный рубец, покрытый со стороны просвета метаилазированным эпителием. При микроскопическом иссле- довании резецированных отрезков трахеи в наиболее измененной зоне слизистая оболочка, подслизистые железы и хрящи не выявляются — они замещены грануляционной тканью различной степени зрелости. Ближе к здоровым участкам отмечаются изъязвление слизистой оболочки, мета- плазия эпителия, воспалительная инфильтрация, деструкция хрящей (Grillo, 1969). В случаях длительного течения процесса хрящи могут окостеневать.

Срок пребывания канюли с надувной манжеткой в трахее и время меж- ду деканюляцией и появлением клинических признаков стеноза могут варьировать в широких пределах—от нескольких дней до многих месяцев.

Как правило, рубцевание и трахеомалация проявляются симптомами нарушения проходимости дыхательных путей, а изъязвление может дать кровотечение.

Искусственная вентиляция легких в большинстве случаев продолжает- ся от 2 дней до 3—4 недель. После деканюляции больные некоторое время дышат свободно, но затем у них начинает плохо откашливаться мокрота и появляются приступы затрудненного дыхания. Позже присоединяется стридор. Эта характерная картина позволяет диагностировать стеноз тра- хеи и является основанием для рентгенологического исследования, зада- чей которого является уточнение наличия и локализации стеноза, выяс- нение отношения стенозированного участка к трахеостоме и выявление дополнительных деформаций трахеи. Основными методами рентгенологи- ческого исследования являются суперэкспонированные снимки и томогра- фия в прямой и боковой проекциях. Снимки должны быть сделаны как с трахеостомической канюлей, так и без нее. После удаления канюли об- ласть трахеостомы предварительно маркируют снаружи рентгеноконтраст- ной массой. Для выявления трахеомалации наиболее результативно

рентгенотелевизионное исследование, при котором на вдохе видно втяжение патологически подвижного участка трахеи в ее просвет.

У всех больных со стенозом трахеи необходима ларингоскопия, а при наличии трахеостомы — и нижняя трахеобронхоскопия.

Обычная верхняя трахеобронхоскопия с биопсией при резко выраженном стенозе трахеи у больных без трахеостомы небезопасна в связи с трудностями выхода из наркоза и опасностью асфиксии. Мы очень сожалели, что произвели такое исследование у 3 больных. Перевод этих больных с искусственной вентиляции легких на самостоятельное дыхание не удавалось осуществить в течение нескольких часов, за время которых неоднократно возникала угрожающая гипоксия, требовалось бужирование трахеи и ставился вопрос о необходимости трахеостомии или срочной большой операции для радикального устранения стеноза трахеи. Поэтому в настоящее время мы предпочитаем больным с резким трахеальным стенозом и отсутствием трахеостомы производить трахеобронхоскопию не в процессе обследования, а непосредственно перед хирургическим вмешательством, на операционном столе. Гистологическое исследование материала биопсии в таких случаях при необходимости делается в срочном порядке.

Контрастная трахеография после томографического и рентгенотелевизионного исследования дает в диагностическом отношении мало, хотя привлекает своей демонстративностью. Интенсивность стеноза на трахеогроммах, особенно при пользовании не очень жидкими контрастными препаратами, представляется несколько большей, чем на самом деле. Однако у больных без трахеостомы показания к контрастной трахеографии должны быть ограничены, так как при резко выраженном рубцовом стенозе она часто связана с теми же опасностями, что и трахеобронхоскопия.

Способствовать диагностике развивающегося стеноза трахеи могут и методы функционального исследования — спирография и пневмотахография, которые легко осуществимы и позволяют следить в динамике за проходимость дыхательного пути. Особо следует заметить, что в отдельных случаях стеноз трахеи может развиваться бессимптомно и даже смерть от асфиксии трактуется как вызванная не трахеальным стенозом, а сердечной недостаточностью (Attar, 1969; Miller, 1969).

Лечение Рубцовых стенозов трахеи осуществляется различными способами — консервативными и радикальными.

В случаях посттуберкулезного стеноза или подозрения на таковой при всех манипуляциях на трахее показана одновременная специфическая химиотерапия для профилактики реактивации туберкулеза в возможных скрытых очагах инфекции.

Консервативное лечение состоит в\* проведении через стенозированный участок и длительном оставлении (до года) трахеостомической канюли или в расширении стенозированного участка. Такое расширение осуществляют через трахеобронхоскоп или трахеостому. В качестве расширяющих инструментов пользуются бронхоскопическими трубками или трахеальными буянами—металлическими, каучуковыми, пластмассовыми. Описаны

также случаи применения с этой целью урологического расширителя Кольмана (Н. Н. Лозанов, 1954), трубок для эндотрахеального наркоза (Е. А. Купряшкин и Г. М. Григорьев, 1965), пластмассовой канюли Рети (Triglianos, Mangroitis, 1967), тефлоновой трубки со специальным баллоном (Abonlker, Demaldent, 1967). Успешное расширение свежих и более старых рубцовых стенозов известно давно и описывалось неоднократно (Colin, 1909; А. Я. Галевский, 1912; П. Л. Мануйлов, 1928; Holinger et al., 1950; Schmidt et al., 1960; May, 1969; Samaan, 1970, и др.). При этом процедуру расширения нередко приходится повторять десятки раз на протяжении многих месяцев, что требует большого терпения от больного и врача. Разработана также методика оставления в трахее на длительный срок трубок из тантала, виталлия или пластмассы с их фиксацией через кожу (Harkins, 1952; Simone, Giuliani, 1967, и др.). Может быть эффективным и иссечение рубцовой ткани в области стеноза специальным длинным ножом через бронхоскоп (McRae et al., 1953) или выкусывание ткани бронхоскопическими щипцами.

Вольной У., 53 лет, переведен в Институт хирургии 8/V 1968 г. из другой московской клиники с трахеостомой и резко затрудненным дыханием. Волею с 1967 г., когда появились приступы удушья. В 1958 г. возникла афония. На высоте одного из приступов затрудненного дыхания была наложена трахеостома. При двух трахеобронхоскопиях патологии в трахее и бронхах обнаружено не было. Через 1½ месяца больной деканюлировался. В 1960 г. во время одного из продолжавшихся приступов удушья вновь наложена трахеостома, которая существует постоянно. С начала 1965 г. диагностировано рубцовое сужение трахеи у нижнего конца канюли. В ноябре 1965 г. под наркозом сделана трахеоскопия с биопсией и бужированием стенозированного участка. При гистологическом исследовании полученного материала установлено наличие грануляционной ткани. После бужирования большой дышал через канюлю свободно в течение 2 лет. В дальнейшем вновь постепенно наступило резкое затруднение дыхания.

Диагноз рубцового стеноза трахеи у конца\*трахеостомической канюли был подтвержден. Большое хирургическое вмешательство, признано противопоказанным ввиду неудовлетворительного общего состояния больного, гипертонической болезни, коронарокардиосклероза, резко выраженной эмфиземы легких, психических нарушений и длительного положительного эффекта после ранее произведенного бужирования. 28/V 1968 г. сделана трахеоскопия через стому. Просвет трахеи в области стеноза пропускает лишь пуговчатый зонд. После прижигания рубцовых тканей 33% раствором азотнокислого серебра произведено их выкусывание бронхоскопическими щипцами с расширением просвета до ⅓ нормального. Дыхание значительно улучшилось. Выписан с рекомендациями периодического бужирования через стому, а также противовоспалительного лечения, приема иреднизолон и закапывания в трахею гидрокортизона.

У ряда больных лечение стеноза всеми консервативными способами, расширяющими просвет, бывает неэффективным вследствие тенденции к прогрессирующему рубцеванию или из-за отсутствия в области стеноза хрящевого остова — локальной трахеомалиции (Shaw et al., 1961; Grillo, 1969). Радикальное лечение сформированных рубцовых стенозов трахеи может быть только хирургическим. Однако в принципах и методах этого лечения существует большая разница в зависимости от локализации стеноза — на шее или в полости груди.

Хирургическое лечение стенозов шейного отдела трахеи (гортанно-трахеальных и трахеальных) имеет длительную историю и детально разработано хирургами и главным образом оториноларингологами. В основном при этих стенозах с рубцовыми изменениями в области передней и частично боковых стенок трахеи применяются этапные операции расширения просвета трахеи и местной пластики с использованием кожи, а также свободных хрящевых и костных трансплантатов (Sargnon, Barlatier, 1907; Chiari, 1916; А. Ф. Иванов, 1925; М. Я. Харшак, 1934; Н. А. Ильяшенко, 1929; А. Э. Рауэр, 1940; Н. Н. Лозанов, 1945; Я. С. Бокштейн, 1948; Н. Н. Усольцев, 1950; Н. А. Паутов, 1951; Ф. М. Хитров, 1963; А. И. Юнина, 1963; Abonlker, Demaldent, 1967, и др.).

Резекцию стенозированного отрезка шейного отдела трахеи впервые сделал Kuster в 1884 г. В последующие годы эту операцию производили относительно редко и лишь теперь она получает большее распространение (Forster et al., 1958; Shaw, Paulson, Kee, 1961; Miscall et al., 1963; Aboulker et al., 1967; Grillo, 1965, 1969; Pearson, 1969, и др.). При этом трахеомалация на отрезке между стенозом и стомой является показанием к одновременной резекции области стомы или дополнительному укреплению размягченного участка посредством пластмассовых колец по Grillo (1969). Если такое лечение оказывается неэффективным или не осуществляется по другим причинам, больной должен постоянно оставаться с трахеостомической канюлей, конец которой находится каудальнее стеноза.

При стенозах грудного отдела трахеи положение больного значительно более тяжелое и опасное. Это связано в первую очередь с трудностью или даже невозможностью установления конца длинной трахеостомической канюли каудальнее суженного участка. Местные пластические операции на грудном отделе трахеи для расширения просвета путем "вшивания лоскута Гебауэра (Gebauer, 1950; Cummins, Waterman, 1957; Bonniot et al., 1958) или окончатая резекция трахеи с поперечным швом (Keshisbian et al., 1956) являются весьма сложными и не всегда осуществимыми. Единичные случаи циркулярной резекции с протезированием по Гебауэру (Longefait, Harting, 1960) мало убедительны в отношении стойкой эффективности. Поэтому при сформированном рубцовом стенозе грудного отдела трахеи основным методом лечения должна быть радикальная ликвидация стеноза путем циркулярной резекции суженного участка с одномоментным восстановлением трахеи анастомозом конец в конец. Этот способ получает все большее распространение (Richards, Cohn, 1955; Shaw, Paulson, Kee, 1961; Sato et al., 1964; Paramichael, Fotiou, 1965; О. М. Авилова, 1968; Miller, 1969; Grillo, 1969, и др.). Приведем одно из наших наблюдений.

Больной К., 18 лет, поступил в Институт хирургии 18/VII 1969 г. с жалобами на затруднение дыхания в покое и при малейшей физической нагрузке — ходьбе, разговоре, приеме густой пищи, а также кашель с выделением до 100 мл слизистой мокроты в сутки. 9/V 1969 г. во время работы был придавлен к стене ковшом землечерпал-

<sup>1</sup> Больной демонстрирован на заседании Московского хирургического общества 10/X 1960 г.

ки. Получил множественные переломы ребер с обеих сторон. Имелись двухсторонний I омпневмоторакс, кровохарканье, подкожная эмфизема, шок II степени. Срочно наложена трахеостома, в обе плевральные полости введены подводные дренажи. В течение 7 дней находился на искусственной вентиляции легких. Через 10 дней после перевода на самостоятельное дыхание появилась и стала нарастать одышка, особенно при приеме густой пищи. При бронхоскопии обнаружен стеноз трахеи в нижней трети за счет пролабирования в просвет передней стенки. В оториноларинголошеской клинике Минска больного лечили многократными нижними бронхоскопиями с бужированием просвета, однако стойкого эффекта получить не удалось: свободное дыхание сохранялось только в течение 3—4 дней после бужирования. Направлен в институт для хирургического лечения.

При поступлении состояние больного удовлетворительное. На уровне III—IV трахеальных хрящей имеется трахеостома, которая сохранялась для бужирования трахеи. Произведена деканюляция. Дыхание стридорозное, особенно затруднен вдох. На ЭКГ — незначительные изменения миокарда. Исследование функции внешнего дыхания выявило резкое нарушение бронхиальной проходимости. Резерв легочной вентиляции 3,6.

Рентгенографией в обоих легких выявлены участки гиповентиляции. В верхней трети грудного отдела трахеи имеется резкое сужение просвета на протяжении 1 см (рис. 23). При трахеобронхоскопии под наркозом установлено, что на расстоянии 6 см от голосовой щели просвет трахеи концентрически сужен до 2 мм в диаметре за счет рубцовых изменений. При выведении из наркоза в связи с присоединившимся отеком слизистой оболочки дыхание было резко затруднено. Стоял вопрос о срочной операции. Снова дан наркоз. Произведено бужирование трахеи с расширением просвета до 10 мм, после чего состояние больного улучшилось. Диагноз: посттравматический рубцовый стеноз верхнегрудного отдела трахеи, состояние после трахеостомии.

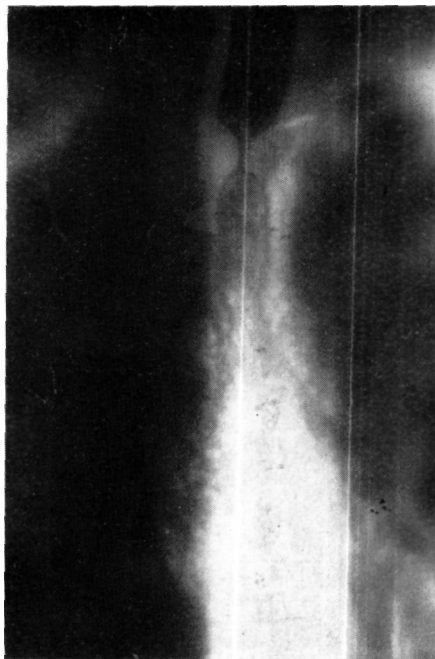


Рис. 23. Прямая томограмма трахеи больного К., 18 лет. Резкое сужение просвета в верхней трети грудного отдела,

30/VII 1969 г. произведена операция. Срединный шейный разрез начинается ниже бывшей трахеостомы и продолжается вниз по средней линии до мечевидного отростка; продольная стернотомия с перевязкой и рассечением левой плечеголовой вены. Плечеголовая артерия взята на держалку и отведена вправо. Из обширных рубцов выделен грудной отдел трахеи. В месте стеноза стенка трахеи оказалась рубцово измененной на протяжении 2 см. Суженный участок внешне напоминает песочные часы. Отрезок трахеи выше стеноза в 1/3 раза шире нижнего отрезка. Отмечается смещение нижнего отрезка по ширине. Каудальнее стеноза трахея пересечена. В ее просвет по направлению к бифуркации введена изогнутая армированная стерильная трахеостомическая канюля с надувной манжеткой. Налажена адекватная легочная вентиляция через систему шунт-дыхания. Область рубцового стеноза длиной 2 см иссечена (рис. 24). Диастаз между концами трахеи 3 см. Без дополнительной мобилизации отрезков трахеи между ними наложен анастомоз конец в конец узловыми

лавсановыми швами с завязыванием нитей снаружи. Наложение швов па заднюю стенку анастомоза производилось при периодическом удалении трубки из каудального отрезка трахеи. Швы передней стенки анастомоза наложены после удаления системы шунт-дыхания на продвинутой до бифуркации оротрахеальной трубке. Герметизм анастомоза хороший. Натяжения в области швов нет. В ретростернальное пространство введены два дренажа. Края грудины сшиты серебряной проволокой

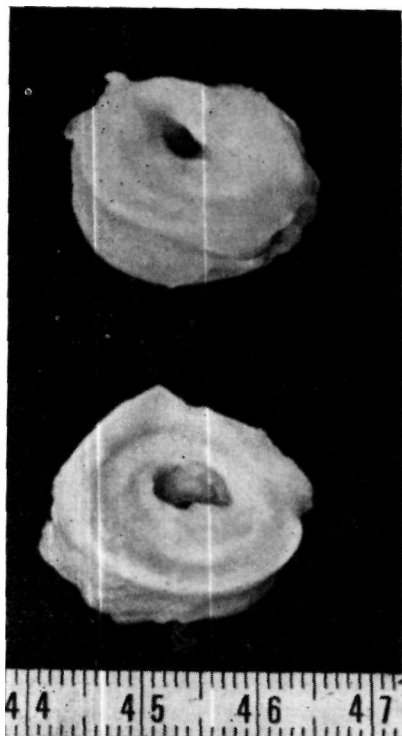


Рис. 24. Отрезок трахеи, резецированный у больного К. Стенка трахеи утолщена до 7—9 мм, просвет сужен до 3—4 мм (фото с краниальной и каудальной стороны).



Рис. 25. Прямая томограмма трахеи больного К. через месяц после операции. Просвет трахеи свободен.

При гистологическом исследовании стенка трахеи в области стеноза представлена грубоволокнистой рубцовой тканью. Эпителиальная выстилка частично отсутствует.

Послеоперационный период протекал без осложнений. Исследование функции внешнего дыхания выявило значительное улучшение всех показателей по сравнению с дооперационными. Резерв легочной вентиляции увеличился с 3,6 до 8,6. При рентгенологическом исследовании легочные поля прозрачные, просвет трахеи свободен (рис. 25). При трахеобронхоскопии линия анастомоза герметичная, сужений и деформаций нет. Через полгода состояние больного вполне удовлетворительное, жалоб нет. Без одышки поднимается пешком на 6-й этаж.

Длина рубцово измененного участка при стенозах после трахеостомии и особенно после разрывов трахеи обычно не превышает 2—4 см, и поэтому наложение прямого анастомоза, как правило, представляется возможным.

#### ВТОРИЧНЫЕ (КОМПРЕССИОННЫЕ) СТЕНОЗЫ ТРАХЕИ

Сдавление трахеи может быть обусловлено пороками развития или возникновением различных патологических процессов в прилежащих к ней органах и тканях.

Пороками развития, которые могут быть причиной сдавления трахеи, являются аномалии аорты и ее ветвей, легочной артерии, увеличение тимуса, врожденные кисты и опухоли.

Их патологическим процессам в прилежащих к трахее органах и тканях следует отнести в первую очередь зоб. Значительно более редкими причинами являются ретротрахеальный абсцесс, туберкулез прилежащих к трахее лимфатических узлов, натечный абсцесс при туберкулезном спондилите, лимфогранулематоз, аневризма аорты, различные новообразования шеи и средостения. Самой частой аномалией аорты, вызывающей сдавление трахеи, является наличие двойной дуги (рис. 26).

В диагностике' сдавления трахеи двойной дугой аорты основное значение имеет рентгенологическое исследование. Следует заметить, что при соответствующей клинической картине подозрение в отношении этой патологии должно возникать во всех случаях расположения аорты с правой стороны.

Локализация и степень сужения просвета трахеи выявляются томографией, особенно наглядно в условиях искусственного пневмомо-диастинума. При контрастном рентгенологическом исследовании пищевода, находящегося в аортальном кольце, определяются характерные вдавления по его контурам на уровне второго физиологического сужения. В случаях левостороннего расположения дуги аорты пищевод отклонен вправо, в случаях правостороннего расположения - влево. Трахеобронхоскопическая картина соответствует сужению просвета трахеи в нижней трети за счет сдавления извне. В отдельных случаях, при расположении аортальной дуги на перепончатой части трахеи через бронхоскоп можно увидеть пульсацию этого участка. Трахеобронхограмма при сдавлении трахеи двойной дугой аорты представлена на рис. 27.

Решающим методом диагностики наличия двойной дуги аорты является аортография. На серии аортограмм четко выявляются дуги аорты, отходящие от них сосуды и их взаимоотношения с трахеей. Однако при должном опыте правильный диагноз может быть достоверно установлен и без

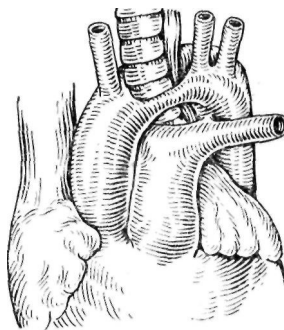


Рис. 20. Двойная дуга аорты. Осиолия дуга задняя, добавочная передняя. ! аортальное кольцо трахея и пищевод.

аортографии путем рентгенологического исследования грудной клетки и контрастного исследования пищевода (Lincoln, Deverall et al., 1969).

При наличии двойной дуги аорты и симптомов сдавления трахеи показано хирургическое вмешательство. Без операции прогноз бывает плохим,

и многие дети погибают от легочных осложнений уже в течение первого года жизни (Kremer, 1969). Существенное значение имеет выбор времени для вмешательства. Операцию лучше производить раньше, пока на месте сдавления трахеи не возникла выраженная трахеомалация.

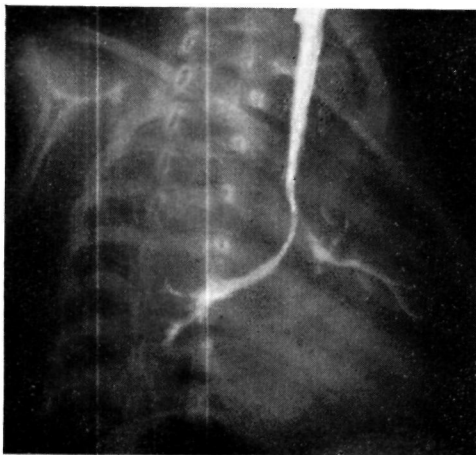


Рис. 27. Трахеобронхограмма девочки 4 лет со сдавленном трахеи двойной дуги аорты.

Первую радикальную операцию перевязки и рассечения добавочной дуги аорты при сдавлении трахеи аортальным кольцом сделал Gross (1945). В нашей стране сообщения об успешных операциях у таких больных опубликовали А. А. Вишнеvский, Н. К. Галанкин с соавторами (1956), А. П. Колесов и Ф. Х. Кутушев (1958), Я. В. Волколаков (1969).

Интубацию трахеи на период операции лучше производить короткой трубкой, не доводя ее конца до места стеноза. В противном случае может возникнуть послеоперационный отек трахеи, особенно у маленьких детей.

Выбор левой или правой стороны для торакотомии осуществляется на основании данных рентгенологического исследования и обычно должен соответствовать стороне артериальной связки (Kremer, 1969). Potts (1956) предпочитает всегда оперировать из переднего доступа с рассечением II—IV реберных хрящей и отодвиганием или резекцией доли тимуса, которая у детей закрывает дугу аорты. Однако большинство хирургов (в том числе и мы) предпочитают задний доступ или стандартную боковую торакотомию.

После ревизии и уточнения характера анатомических отношений необходимо произвести пробное пережатие подлежащей пересечению добавочной дуги аорты и убедиться в отсутствии нарушений кровоснабжения мозга и верхних конечностей. При одинаковом диаметре дуг лучше пережимать и пересекать переднюю из них (Kremer, 1969). С целью профилактики кровотечения перевязку аортальной дуги простыми и прошивными лигатурами целесообразно сочетать с двумя линейными механическими танталовыми швами, которые накладывают аппаратом УКС. Эти швы при расположении у концов будущих культей препятствуют соскальзы-

ванию лигатур. А. П. Колесов и Ф. Х. Кутушев (1958), Lincoln, Deverall с соавторами (1969) и др. считают затем целесообразным рассечение артериальной связки и окружающих трахею фасциальных перемычек и тяжей. Gross (1953) предлагает в некоторых случаях для лучшего освобождения трахеи после пересечения передней дуги подшивать к груди ее культю, а после пересечения задней дуги удалять тимус и фиксировать швами переднюю дугу к груди (рис. 28). Краниальную культю задней дуги можно также фиксировать к ирредпозвоночной фасции (Kromer, 1969).

В зоне длительного и интенсивного сдавления трахеи может развиваться локальная трахеомалация, которая в ряде случаев является причиной весьма медленного, а не быстрого улучшения дыхания в послеоперационном периоде (Lincoln, Deverall et al., 1969). Иногда после освобождения трахеи из аортального кольца может даже наблюдаться ухудшение дыхания и асфиксия (Genton, 1969). Поэтому при наличии резко выраженной трахеомалации необходимы специальные дополнительные мероприятия для укрепления стенки трахеи. Наиболее простой из них является трахеостомия с проведением через измененный отрезок трахеи трубки на 2—3 недели, т. е. срок, обычно достаточный для восстановления должной ригидности трахеальной стенки (Holinger, Johnston, 1957). Вполне обоснованы и другие способы укрепления стенки трахеи, применяемые у больных с трахеомалацией (фиксация хрящевыми или костными пластинами, полукольцами из серебра или пластмасс).

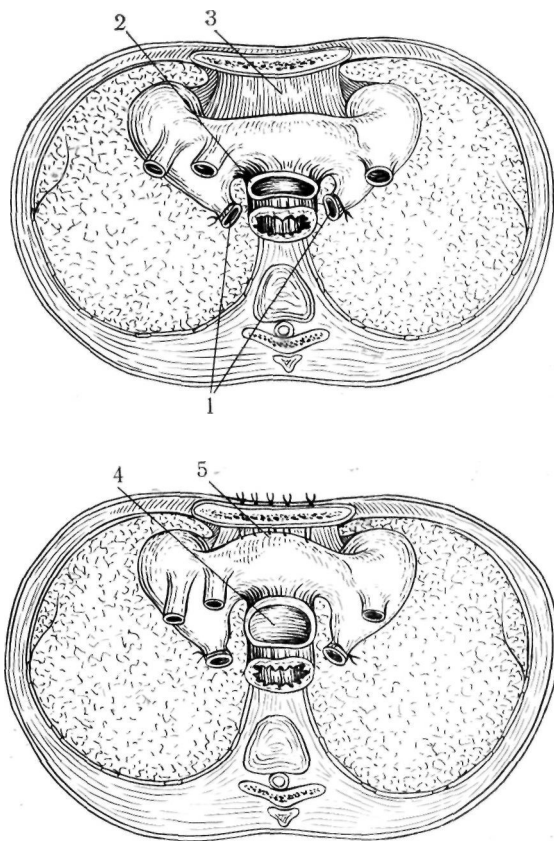


Рис. 28. Схема фиксации передней дуги аорты к груди по Gross. Сверху — пересечена задняя дуга аорты, удален тимус. Снизу — передняя дуга фиксирована к груди. Просвет трахеи расширяется.

1 — культя задней дуги; 2 — трахея, частично сдавлено которой остается; 3 — место удаленного тимуса; 4 — расширившийся просвет трахеи; 5 — швы, фиксирующие переднюю дугу аорты к груди.

В литературе имеются сведения почти о 100 больных, оперированных по поводу сдавления трахеи двойной дугой аорты. Обращает на себя внимание высокая летальность при хирургическом лечении этих больных — до 30%. Основными причинами летальных исходов являются кровотечение, асфиксия и пневмония. Для снижения летальности решающее значение имеют ранняя правильная диагностика, своевременность вмешательства, надежная обработка культей пересеченной аортальной дуги и корригирующие мероприятия при выявленной трахеомалации.

В качестве примера хирургического лечения сдавления трахеи двойной дугой аорты приводим одно из наших наблюдений.



Рис. 29. Аортограмма больного Л., 8 лет. Двойная дуга правосторонней аорты с меньшей по диаметру передней ветвью.

Вольной Л., 8 лет, переведен в Институт хирургии 15/П 1968 г. из 1-й детской туберкулезной больницы Москвы с периодически возникающими затруднениями дыхания, слабостью, сниженным аппетитом и повышениями температуры до субфебрильных цифр. С детства родители отмечали у ребенка приступы удушья. В декабре 1966 г. перенес пневмонию, после которой остался сухой кашель.

22/П 1968 г. произведена трахеобронхоскопия. Стенки трахеи гибкие, смещаются хорошо. Слизистая оболочка отечна, розовой окраски. Просвет трахеи в нижней трети сужен более чем наполовину за счет сдавления правой и задней стенок мягким образованием извне. При рентгенологическом исследовании обнаружено правостороннее расположение дуги и нисходящей части аорты. После наложения пневмомонодиастины в переднем средостении выявлена треугольная тень. При контрастном исследовании пищевода отмечено, что он оттеснен аортой вентрально и влево. 5/Ш сделана грудная катетеризационная аортография по Сельдингеру. Установлена двойная дуга правосторонней аорты с меньшей по диаметру передней ветвью (рис. 29).

Операция 13/П — задняя торакотомия слева по пятому межреберью. Под медиастинальной плеврой располагается передняя дуга правосторонней аорты. Трахея и пищевод находятся в типичном аортальном кольце. Диаметр передней дуги аорты — 2 см, задней — 3 см. Левая общая сонная артерия отходит от задней дуги. Передняя дуга выделена и пережата в течение 10 минут. При этом изменения пульса на сонных, лучевых и задних большеберцовых артериях не отмечено. Не было также изменений на ЭКГ и ЭЭГ. Передняя дуга аорты прошита аппаратами УКС, перевязана шелковыми лигатурами и рассечена между линиями танталовых швов. Трахея и пищевод полностью освобождены. Стенка трахеи на месте бывшего сдавления несколько деформирована, но достаточно ригидна.

Послеоперационное течение гладкое. Дыхание свободное, приступов удушья нет. ЭКГ нормальная. При исследовании функции внешнего дыхания выявлена нормализация вентиляции и газообмена по сравнению с дооперационными данными.

Сдавление трахеи артериальными ветвями, отходящими от дуги аорты, наблюдается в следующих случаях: 1) правосторонняя аорта с левосторонней артериальной связкой или протоком (рис. 30, а); 2) aberrантная правая подключичная артерия, отходящая от дуги аорты каудальнее левой подключичной артерии и направляющаяся вправо между трахеей и

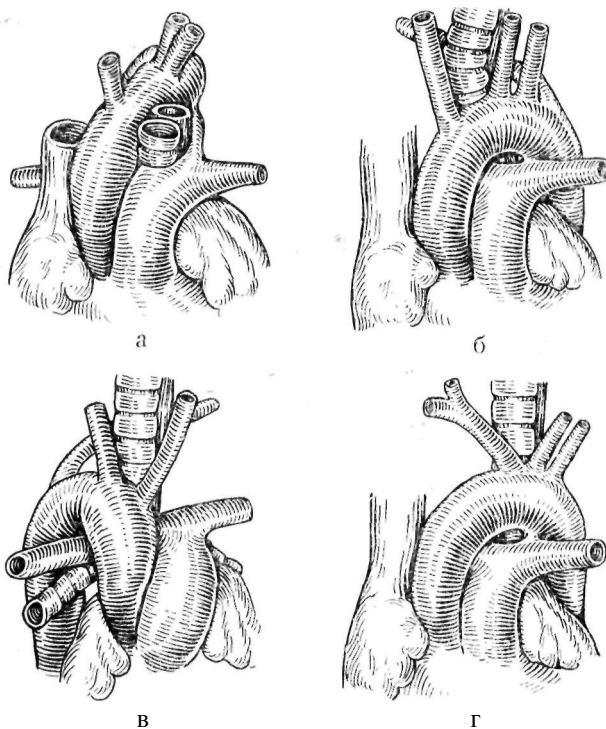


Рис. 30. Основные варианты сдавления трахеи аортой и ее ветвями.

а — правосторонняя аорта с левосторонней артериальной связкой; б — aberrантная правая подключичная артерия, проходящая слева направо между пищеводом и позвоночником; в — aberrантная левая подключичная артерия, проходящая при правосторонней аорте между пищеводом и позвоночником; г — плечеголовная артерия, отходящая от дуги аорты левее обычного.

пищеводом или позвоночником и пищеводом (рис. 30, б); 3) aberrантная левая подключичная артерия при правосторонней аорте (рис. 30, в); 4) плечеголовная артерия с отхождением от левой общей сонной артерии или от аорты левее обычного места (рис. 30, г).

Ликвидация сдавления трахеи в перечисленных случаях достигается путем пересечения артериальной связки, протока, aberrантных, подключичных артерий. При левостороннем отхождении плечеголовной артерии улучшение может быть достигнуто удалением тимуса и фиксацией артерии к грудице (Gross, 1964; Lincoln, Deverall et al., 1969).

Левая легочная артерия может сдавить трахею в тех случаях, когда после отхождения от ствола она перегибается через правый трахеобронхиальный угол и направляется к корню левого легкого не вентральное, а пореальнее трахеи — между ней и пищеводом (рис. 31). В большинство

описанных наблюдений, как правило, уже в детском возрасте наступала смерть от асфиксии (Scheid, 1938; Bozic, 1963; Heinmann, 1964; Я. В. Волколаков, 1969, и др.)- Potts, Holinger и Rosenblum (1954) впервые поставили предположительно правильный диагноз и Potts сделал успешную

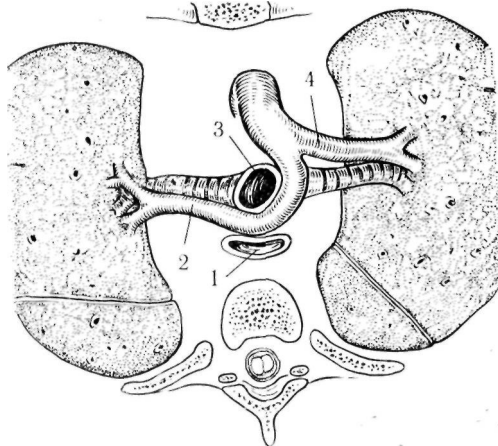


Рис. 31. Сдавленно трахеи левой легочной артерией при ее перегибе через правый трахеобронхиальный угол и прохождении между трахеей и пищеводом.

1 — пищевод; 2 — левая легочная артерия; 3 — трахея; 4 — правая легочная артерия.

операцию при этой аномалии: левая легочная артерия была пересечена у места отхождения от ствола, выведена вентральнее трахеи и здесь вновь соединена анастомозом конец в конец. Основным методом диагностики аномального хода левой легочной артерии Jacobson и соавторы (1960) считают не ангиопульмонографию, а одновременное контрастное исследование трахеи и пищевода. У маленьких детей его производят без анестезии. В глотку быстро вводят 5—10 мл водного раствора дионозила и тотчас плотно закрывают ребенку рот и нос. Контрастный раствор проглатывается и аспирируется, а на боковых рентгенограммах выявляются дефекты наполнения по задней стенке надбифуркационного отдела трахеи и по передней стенке пищевода.

Перевязывать и пересекать аномально идущую левую легочную артерию опасно, так как правое легкое не всегда бывает полноценным вследствие длительного сдавления трахеобронхиального угла. Анастомоз рекомендуется накладывать по возможности быстро. Lincoln, Deverall и соавторы (1969) предпочитают анастомозировать левую легочную артерию со стволом конец в бок, поскольку при анастомозе конец в конец велик риск сужения.

У детей к сдавлению трахеи может привести наличие большой зубной железы — тимуса. Lange (1898) наблюдал смертельную асфиксию у девочки 3½ месяцев от сдавления трахеи резко увеличенным тимусом. Иногда давление этой железы осложняется преходящим или стойким параличом возвратных гортанных нервов, который может быть одной из причин так называемых тимусных смертей (Pancoast, Pendergrass, 1930; М. Г. Панасюченко, 1956).

Диагноз сдавления трахеи тимусом ранее ставили слишком часто. В настоящее время этот диагноз требует тщательной рентгенологической документации.

Методами лечения при сдавлении трахеи тимусом являются резекция железы или рентгеновское облучение. В случаях выраженной трахеомалии Gross (1964) советует после удаления тимуса перемещать вентральпо и фиксировать швами к грудиной дугу аорты.

После струмэктомии стеноз трахеи может быть резко выражен даже при небольшом рецидиве. Причина стеноза в этих случаях связана не столько с давлением зоба на трахею, сколько с рубцовыми изменениями в ее окружности—«struma fibrosa stenosans» (Kreiner, Jeschek, 1960). Иногда такие рубцовые изменения после струмэктомии вызывают стеноз трахеи и при отсутствии рецидива зоба.

Длительное и интенсивное давление зоба или других образований на стенку трахеи приводит к потере в ней эластических элементов, размягчению хрящей и развитию локальной либо более распространенной трахеомалии. Из больных зобом такая трахеомалия возникает приблизительно у 5% (Kothe, Reichmann, 1969). При этом трахея на соответствующем участке превращается в мягкую деформированную трубку, иногда со вторичными Рубцовыми изменениями в стенке. Развитию и прогрессированию этих изменений может способствовать повреждение адвентиции трахеи во время операции, особенно при отделении перешейка щитовидной железы (Fuchsig, 1960).

До операции трахеомалия на месте компрессионного стеноза распознается при рентгенологическом исследовании по большому расширению трахеи во время" повышения интратрахеального давления и значительному сужению во время понижения давления (пробы Вальсальвы и Мюллера).

Всегда важно по возможности выявить трахеомалию до хирургического вмешательства, чтобы принять необходимые профилактические меры и избежать неожиданных расстройств дыхания в послеоперационном периоде.

Наличие трахеомалии является абсолютным показанием к операции. Лучевую терапию следует применять с большой осторожностью вследствие возможного реактивного отека с усугублением стеноза.

Самой частой причиной сдавления трахеи у взрослых является зоб. Р. зависимости от интенсивности сдавления оно выявляется лишь при рентгенологическом исследовании или может проявляться затруднением прохождения воздуха по трахее вплоть до стридорозного дыхания и асфиксии.

Помимо медленно развивающегося сдавления трахеи, известны остро возникающие приступы тяжелых асфиксий вследствие кровоизлияния в зоб или острого воспалительного процесса в щитовидной железе. Аналогичная картина может иметь место и при так называемом ныряющем зобе в случаях его внедрения между рукояткой грудины и трахеей. При этом возникает либо инспираторный, либо экспираторный клапанный стеноз трахеи с функциональными расстройствами кровообращения.

По данным Б. В. Петровского и В. С. Семенова (1961), затрудненное дыхание и удушье наблюдались у 5,6% больных тиреотоксическим зобом.

При рецидивном зобе стеноз трахеи отмечается у (5—7% больных (Dinstl, Keminger, 1963).

Стеноз трахеи при зобе является показанием к струмэктомии, которая в абсолютном большинстве случаев приводит к восстановлению формы и величины просвета трахеи. У лиц молодого возраста восстановление бывает более быстрым и полным. При многолетнем зобе у пожилых людей с окостенением хрящей трахеи стеноз сохраняется. При сдавлении трахеи зобом без явлений тиреотоксикоза и противопоказаниях к операции может быть использована супрессивная терапия гормонами щитовидной железы, обычно приводящая к уменьшению размеров зоба.

Зоб, сдавливающий уже измененную трахею, удерживает ее, однако, от полного спадения с закрытием просвета. В то же время после струмэктомии у больных с трахеомалиацией стенка трахеи подобна «парусу при отсутствии ветра». В таких случаях после извлечения интубационной трубки может наступить «трахеальный коллапс» с тяжелыми расстройствами дыхания. По данным, приведенным в литературе, это осложнение наблюдается у 0,1—0,3% оперированных по поводу зоба (Б. В. Петровский, В. С. Семенов, 1961).

В настоящее время при трахеомалиации применяются многочисленные способы для предотвращения спадения трахеи. Трахеостомия в значительной мере потеряла свою спасительную роль в острых ситуациях благодаря возможности оротрахеальной интубации, которая сразу же позволяет обеспечить адекватное дыхание и в спокойной обстановке произвести фиксацию стенки трахеи со стороны ее просвета введением трахеостомической канюли или снаружи хирургическим путем.

Для фиксации трахеи снаружи при операциях на шейном отделе основное значение имеют модификации подтягивания швами передней стенки трахеи по Кохеру, а при: вмешательствах на грудном отделе — методы использования трансплантатов и протезов.

По Vanfai (1962), фиксация шейного отдела трахеи при трахеомалиации после струмэктомии осуществляется двумя рядами швов с каждой стороны. Вначале накладывают швы между культями щитовидной железы и ключичными порциями грудино-ключично-сосковых мышц, а затем между передней стенкой трахеи и грудными порциями этих же мышц (рис. 32). После завязывания первые ряды швов растягивают трахею в стороны, а вторые подтягивают вентрально. Аналогичной методикой широко пользуются Kothe, Reichmann (1969). Однако они и первые ряды швов проводят не через культю щитовидной железы, а через стенку трахеи. Эти авторы произвели такую фиксацию трахеи 22 раза на 520 струмэктомии (4,2%), причем 4 раза вследствие стридорозного дыхания после экстубации. Beerger и соавторы (196?) считают, что более надежная и продолжительная фиксация трахеи достигается проволочными швами, которые захватывают трахеальные хрящи и выводятся на кожу, где закрепляются на резиновых валиках сроком на 2 недели.

Необходимость в трансплантатах и протезах для укрепления стенки трахеи возникает главным образом при трахеомалиации в грудном отделе.

Однако на шею также возможно их использование. Применяют пластины реберного хряща или кости, полукольца из серебра и различных пластмасс (Schobel, 1959; Grillo, 1969, и др.). Важно отметить, что рубцовые стенозы после такой пластики не развиваются.

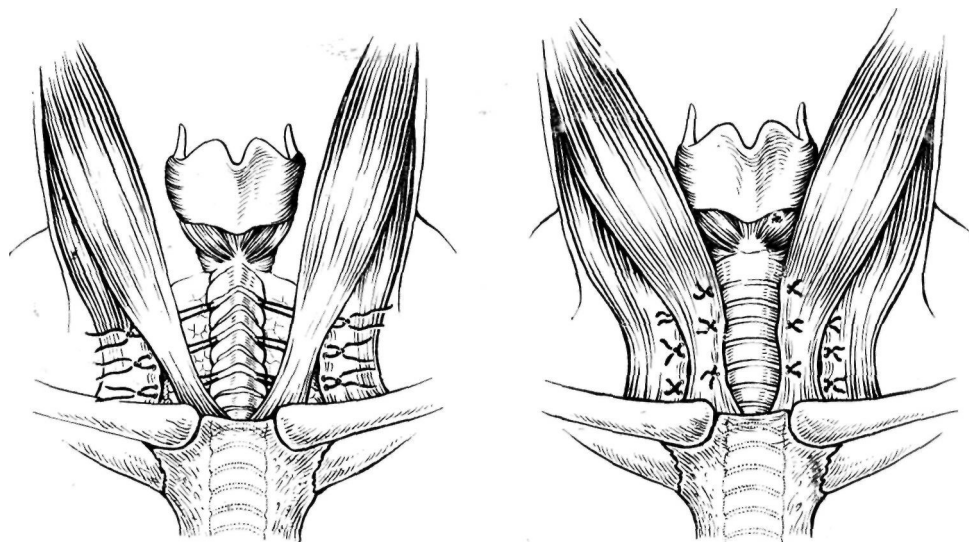


Рис. 32. Фиксация шейного отдела трахеи при трахеомалиции путем подшивания культи щитовидной железы к ключичным порциям, а передней стенки трахеи — к грудным порциям грудино-ключично-сосковых мышц.

В нашей стране в связи с улучшением всей системы лечения больных зобом и внедрением в широкую практику своевременных оперативных вмешательств число случаев трахеомалиции при этом заболевании невелико и продолжает уменьшаться.

Все другие причины ("давления трахеи при патологических процессах в прилежащих к ней образованиях наблюдаются реже, но требуют своевременной диагностики и иногда неотложного оперативного лечения).

В качестве примера такого неотложного хирургического вмешательства при сдавлении трахеи пораженными туберкулезом внутригрудными лимфатическими узлами приводим следующее наблюдение.

Больная В., 10 лет, переведена 9/ХП 1963 г. в Институт хирургии из 1-й детской туберкулезной больницы Москвы, где находилась с диагнозом генерализованного туберкулезного лимфаденита. Причина перевода — нарастание явлений стеноза трахеи и угроза асфиксии. В течение 3 лет девочка периодически лихорадит. В мае 1963 г. температура повысилась до 40°, сильный кашель. Увеличились шейные лимфатические узлы. Туберкулиновые пробы положительные. В мокроте ВК (+). Мпкобактерии устойчивы к 100 у стрептомицина и чувствительны к тубазиду Олышка, интоксикация. На шее справа открылись 2 свища с гнойным отделяемым, слева в области увеличенных лимфатических узлов появилась флюктуация. Во рту

обширные налеты грибкового происхождения. При рентгенологическом исследовании отмечено увеличение всех групп внутригрудных лимфатических узлов. На томограммах выявлено значительное сужение трахеи в нижней трети вследствие давления на нее с левой стороны большого овального лимфатического узла. В пунктате шейных лимфатических узлов обнаружены микобактерии туберкулеза. Проведено лечение стрептомицином (21 г), тубазидом (32 г), тибоном (3 г). В первых числах декабря стали нарастать явления стеноза трахеи.

При поступлении состояние девочки тяжелое. Положение в постели вынужденное — сидя. Дыхание стридорозное, 30 в минуту. Сухой приступообразный кашель, вызывающий рвоту. Питание резко понижено. Кожа бледная, губы цианотичные. На шее резко увеличены лимфатические узлы, а справа — свищи с серозно-гнойным скудным отделяемым. Пульс 115 в минуту, удовлетворительного наполнения. При аускультации легких — усиленный вдох и сухие хрипы. Живот мягкий, несколько болезненный при пальпации. Диагноз: туберкулез лимфатических узлов с преимущественным поражением шейных и внутригрудных групп; сдавление казеозно-некротическими узлами трахеи с резким сужением ее просвета и угрозой асфиксии.

10/ХП 1963 г. ночью при срочной трахеобронхоскопии под наркозом на левой боковой стенке трахеи в нижней трети ее грудного отдела обнаружено выпячивание желтого цвета, суживающее просвет трахеи до 1/2 нормального. Провести тубус № 2 детского дыхательного бронхоскопа до бифуркации трахеи не удастся. Решено, что показано срочное оперативное вмешательство. Тубус бронхоскопа заменен интубационной трубкой. Слева по пятому межреберью вскрыта грудная полость. Под медиастинальной плеврой над дугой аорты обнаружен и удален прилегавший к левой боковой стенке трахеи казеозно-некротический лимфатический узел размером 3х2х2 см, вокруг которого находилось скопление 5—7 мл гнойной жидкости. Образовавшийся при этом дефект в адвентиции и фиброзно-хрящевом слое трахеи ушит несколькими швами. В плевральную полость введен один дренаж, грудная стенка зашита. При тотчас же произведенной контрольной трахеобронхоскопии установлено, что стеноз трахеи ликвидирован, но слизистая оболочка на месте удаленного лимфатического узла избыточно подвижна и несколько пролабирует в просвет.

В последующие полгода состояние девочки быстро улучшалось. Шейный лимфаденит постепенно ликвидировался. Осмотрена через 6 лет — практически здорова.

Хирургические вмешательства при компрессионных стенозах трахеи весьма эффективны и после ликвидации сдавления, как правило, приводят к восстановлению нормальной проходимости. Однако важно подчеркнуть большое значение своевременного выполнения операций — до развития трахеомалации. В случаях возникновения последней необходимо сугубо индивидуальное решение вопроса о дополнительной фиксации размягченного участка трахеальной стенки.

## ЭКСПИРАТОРНЫЙ СТЕНОЗ ТРАХЕИ

Особую, пока мало изученную разновидность первичных стенозов трахеи составляет так называемый экспираторный стеноз, описываемый также под названиями экспираторной инвагинации, функционального стеноза, трахео-бронхиального коллапса, гипотонии задней стенки трахеи и крупных бронхов, дискинезии трахеи. Иногда эту форму стеноза неправильно относят к трахеомалации.

При экспираторном стенозе ослабленная широкая перепончатая часть трахеи во время выдоха вследствие разницы внутригрудного и внутритрахеального давления как бы пролабирует или инвагинируется в ее просвет, который сохраняется только в виде небольшой серповидной ще-

ли или даже полностью закрывается (рис. 33). При этом, в отличие от трахеомалации, хрящевой остов, как правило, бывает нормальным, а морфологическая основа патологии трахеи состоит в атрофии и дегенерации эластических элементов перепончатой части с ее атонией и расслаблением (Lemoine, Garaix, 1953; Herzog, 1958; Mauger et al., 1968, и др.).

Патогенетически экспираторный стеноз, как правило, связан с эмфиземой легких и хроническим бронхитом, особенно астмоидным. Эти заболевания приводят к стойкому повышению внутригрудного давления и создают условия для атрофии эластических элементов перепончатой части трахеи в результате рецидивирующих воспалительных процессов в трахео-бронхиальном дереве. Могут иметь значение и профессиональные вредности, алкоголизм, индивидуальное недоразвитие или слабость эластического каркаса (Kertes, 1964). В свою очередь возникающий экспираторный стеноз трахеи способствует прогрессированию эмфиземы легких и обострению трахеобронхита, замыкая создающийся порочный круг.

О частоте экспираторного стеноза трахеи еще нет достоверных данных, так как у больных с эмфиземой легких, хроническим бронхитом и тяжелой одышкой трахеобронхоскопия выявил такую патологию у 16 из 1500 это были мужчины старше 50 лет.

Главные жалобы больных с экспираторным стенозом трахеи — на одышку, приступы удушья, кашель, чувство инородного тела в области яремной ямки. Нередко наблюдается стридорозный выдох, а иногда и вдох, особенно в своей первой фазе. Одышка усугубляется при обострении трахеобронхита, задержке мокроты. Усиление одышки может сочетаться с появлением дисфагии. Приступы удушья легко возникают во время углубления дыхания и кашля. Характерно, что по мере форсирования дыхания удушье не уменьшается, а нарастает. Кашель бывает звонким и очень сильным — до возникновения цианоза, рвоты, обморока. Мокрота отделяется в небольшом количестве и с трудом. Примечательно облегчение дыхания в лежачем положении и в случаях физического напряжения, например при поднятии тяжестей или во время дефекации.

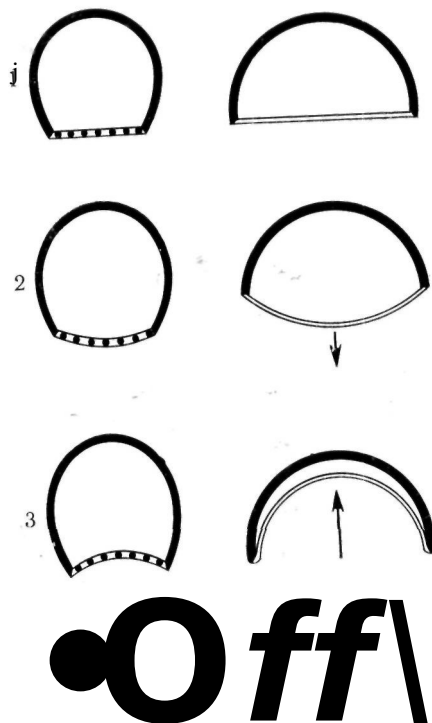


Рис. 33. Схема изменений просвета трахеи при экспираторном стенозе (слева) и при вдохе (справа).

1 — среднее положение; 2 — вдох; 3 — выдох.

При аускультации легких у больных с экспираторным стенозом трахеи, в отличие от бронхиальной астмы, хрипы выслушиваются в весьма ограниченном количестве.

При рентгенологическом исследовании пролабирование перепончатой части трахеи в ее просвет может быть установлено просвечиванием в правой боковой проекции и документировано рентгенокинематографией. Целесообразно контрастирование пищевода, который может смещаться соответственно фазам дыхания вместе с перепончатой частью трахеи.

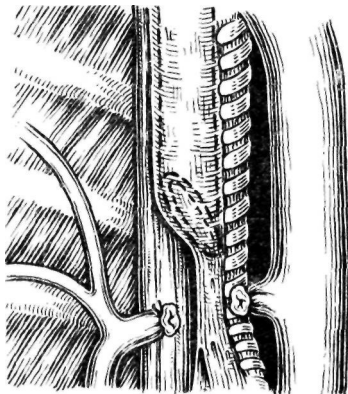


Рис. 34. Выявление расслабленного участка перепончатой части грудного отдела трахеи интубационной трубкой. Дуга непарной вены рассечена после наложения лигатур (по Nissen).

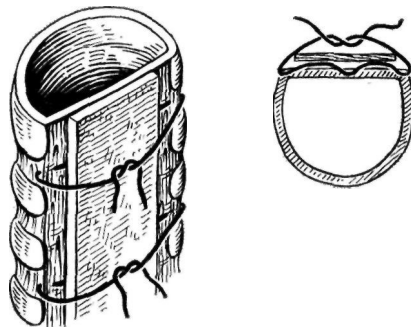


Рис. 35. Схема фиксации костного трансплантата вдоль расслабленного участка перепончатой части трахеи по Herzog—Nissen. Швы проводят между концами двух соседних хрящей с захватыванием середины перепончатой части до подслизистого слоя и завязывают на трансплантате.

Для правильного диагноза большое значение имеет и трахеобронхоскопия, которую лучше производить под местной анестезией. Во время выдоха отмечается пролабирование широкой перепончатой части в просвет трахеи. Выраженность экспираторного стеноза определяется степенью этого пролабирования. В тяжелых случаях уже при легком выдохе, не говоря о форсированном дыхании и кашле, перепончатая часть может достигать вентральной стенки трахеи и как бы ущемляться в конце тубуса бронхоскопа. При этом просвет трахеи, а иногда и устья главных бронхов бывают полностью закрыты. Во время вдоха перепончатая часть выпячивается в дорсальном направлении и сагиттальный размер просвета трахеи резко увеличивается. Трахеальные хрящи у больных с экспираторным стенозом, как правило, не изменены, а продольные складки перепончатой части отсутствуют и она имеет вид гладкой баллонирующей

мембраны. По мере продвижения тубуса бронхоскопа каудальнее пролабирующего отдела перепончатой части трахеи дыхание улучшается (Williot, 19B6).

Для оценки степени значения пролапса перепончатой части трахеи в общем сопротивлении выдоху у больных с эмфиземой легких важное значение имеют функциональные исследования, в частности регистрация величин сопротивления на различных уровнях трахсо-бронхиального дерева (Herzog, 1958; Huzly, 1965; Maurer et al., 1968).

Консервативное лечение больных с экспираторным стенозом трахеи является сугубо паллиативным. Облегчение дыхания достигается замедлением выдоха и повышением давления в трахее. Для этого многие больные выдыхают воздух между сжатыми губами, а Smith и Campbell (1959) рекомендуют выдох через узкую пластмассовую трубку-

Хирургическую коррекцию экспираторного стеноза трахеи предложил Herzog и впервые выполнил Nissen (1954). Операция заключается в укреплении перепончатой части грудного отдела трахеи, а иногда и правого главного бронха, путем фиксации на них консервированного костного трансплантата. Границы расслабленного участка перепончатой части устанавливают с помощью повышения давления газонаркотической смеси в трахее и движениями интубационной трубки (рис. 34). Костный трансплантат фиксируют по методике, представленной на рис. 35. После этого анестезиолог может сразу же отметить улучшение выдоха и необходимость меньшего усилия для раздувания легких. По мере рассасывания кости она замещается соединительной тканью, которая служит достаточной опорой для перепончатой части. Вместо консервированного костного трансплантата позже использовали расщепленное ребро, передний листок влагалища прямой мышцы живота, перикард, пластмассовые сетки и ленты (Monod и Raton, 1960; Laduron и Corbeel, 1964; Huzly, 1965; Maurer et al., 1968; Middendorp, Schriber, 1970, и др.).

При правильных показаниях к операции после укрепления перепончатой части трахеи стрidor, приступы удушья и звонкий кашель обычно исчезают. В дальнейшем исходы в основном зависят от течения эмфиземы и хронического бронхита. Результаты лучше у больных, оперированных по поводу резко выраженного экспираторного стеноза при не очень высоком интратрахеальном давлении.

# VII

## ТРАХЕО-ПИЩЕВОДНЫЕ СВИЩИ

Свищи между трахеей и пищеводом бывают врожденными и приобретенными.

Развитие дыхательной и пищеварительной систем из общей закладки обуславливает возможность образования врожденных патологических сообщений между пищеводом и трахеей. Свищи между этими органами наблюдаются у 0,03—0,04 %

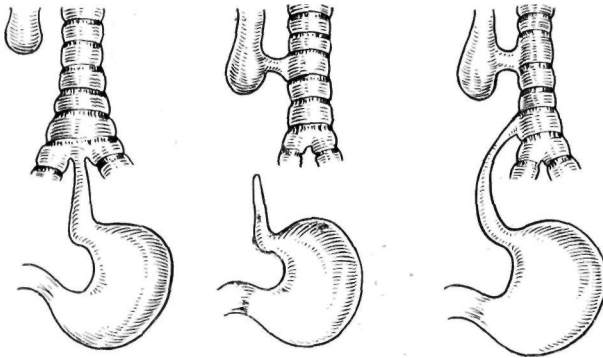


Рис. 30. Анатомические варианты трахео-пищеводных свищей.

всех новорожденных в случаях сохранения первичного щелевидного хода из кишки в дыхательную трубку. Основным морфологическим критерием врожденного характера трахео-пищеводного свища считается полная эпителиальная выстилка свищевое канала, однако этот признак не является абсолютным,

так как свищевые каналы могут эпителизи-

роваться и в случаях приобретенных свищей (Albi, Gilchrist, 1949, и др.). Врожденные трахео-пищеводные свищи чаще локализуются на 1—2 см выше бифуркации трахеи и сочетаются с атрезией или стенозом пищевода. Анатомические варианты трахео-пищеводных свищей в сочетании с атрезией пищевода представлены на рис. 36. Для сохранения жизни детей с этими пороками развития необходимы ранние неотложные восстановительные операции, лучший срок для выполнения которых — первые сутки после рождения. Диагностика и хирургическое лечение атрезии пищевода с трахео-пищеводными свищами освещаются в специальных разделах о патологии пищевода в литературе по детской хирургии. Наибольшим опытом в этом вопросе обладает в нашей стране Г. А. Баиров (1956, 1968), а за рубежом — Leven с соавторами (1952), Gross (1953), Potts (1959), Haight (1961), Waterston с соавторами (1962), Rehbein (1964), Desjardins, Stephens, Moes (1964), Koop и Hamilton (1968) и др.

Врожденные трахео-пищеводные свищи без атрезии или стеноза пищевода бывают гораздо реже и наблюдаются, по сводным данным Hasse (1968), лишь у 0,3%, а по данным Holder с соавторами (1964) —

4,2% этой группы детей. У 1 Д из них имеются и другие пороки развития. При отсутствии атрезии пищевода свищи располагаются чаще высоко — соответственно VII шейному — I грудному позвонкам.

В диагностике врожденных трахео-пищеводных свищей главное значение имеют приступы кашля при кормлении, развитие аспирационной пневмонии и данные контрастной эзофагографии через катетер, позволяющей установить и документировать сообщение пищевода с трахеей. Дополнительными методами исследования являются трахеобронхоскопия и эзофагоскопия. При подтверждении диагноза показана неотложная операция, так как длительная жизнь возможна лишь при узком и слабо функционирующем свище. Такого больного мы наблюдали и оперировали на другом поводе в больнице «Захарьино».

Больной М., 34 лет, многократно болел пневмониями. С 1967 г.— тяжелая хроническая правосторонняя пневмония, не поддававшаяся консервативному лечению. 1? февраля 1968 г. в одной из московских больниц удалено правое легкое. Послеоперационный период осложнился бронхиальным свищом и эмпиемой. Полость эмпиемы была вскрыта и тампонирована. 12 /XI 1969 г. из трансстернального доступа с вскрытием перикарда произведено отсечение от трахеи культи правого главного бронха. Отверстие в трахее и культи бронха ушиты. После операции возникла картина дыхательной недостаточности и появились симптомы, подозрительные в отношении трахео-пищеводного свища. Приходилось допустить травму трахеи и пищевода в зоне произведенной операции. Дыхательная недостаточность была ликвидирована аппаратной вентиляцией через интубационную трубку, однако после экстубации отмечалась задержка мокроты. 19/XI 1969 г. сделана верхняя трахеостомия, а 2/III—гастростомия. Дальнейшее течение осложнилось абсцедирующей пневмонией в единственном левом легком. 11/II 1970 г., т. е. через 3 месяца после операции, больной скончался. На секции обнаружен высокий шейный трахео-пищеводный свищ, пропускавший пуговчатый зонд (рис. 37). В области свищевого хода патологических изменений в окружающих тканях нет. Свищ хорошо сформирован, полностью эпителизирован и по морфологическим признакам соответствует врожденному. Возможно, что с наличием этого ранее не диагностированного свища следует связать и воспалительные процессы в легких.

Операцию при врожденном трахео-пищеводном свище лучше производить после ликвидации или стихания острой фазы аспирационной пневмонии.

Из оперативных доступов наиболее распространена правосторонняя торакотомия. Свищевой ход рассекают, ушивают отверстия в пищеводе и трахее. Можно оперировать и внеплеврально, пользуясь доступом по И. И. Насилову. При высоком расположении свища операция, с успехом выполняется из менее травматичного шейного доступа (Giediou, 1960; Rehbein, 1964; Grob, 1967, и др.), который мы комбинировали с частичной и поперечной стренотомией.

У преждевременно родившихся детей и при тяжелом общем состоянии одномоментная радикальная операция переносится плохо. В таких случаях предпочтительны различные менее травматичные многоэтапные вмешательства с наложением краниальной или каудальной эзофагостомы, гастростомы. Randolph с соавторами (1968) предлагают рассечение желудка на границе его верхней и средней трети с введением в кардиальный отдел катетера для аспирации, а в пилорический — катетера для питания

ребенка. Вторым этапом является реконструктивная операция на пищеводе и трахее, а третьим — восстановление целостности желудка.

В результате хирургического лечения удается добиться выживания 68% оперированных детей с трахео-пищеводными свищами и 61% детей с одновременной атрезией пищевода (материалы хирургической секции Американской педиатрической академии, Holder et al., 1964).

Приобретенные трахео-и пищеводные свищи большей частью возникают у больных раком пищевода или трахеи в процессе роста и распада опухоли.

Другими частыми этиологическими факторами трахео-пищеводных свищей являются закрытая травма грудной клетки, травма пищевода во время бужирования или эзофагоскопии, туберкулез лимфатических узлов средостения, операции на трахее и пищеводе. Более редко имеют значение открытая травма шеи и грудной клетки, повреждения задней стенки трахеи и пищевода при трахеотомии, введение в трахею трубок с надувными манжетками на длительный срок, повреждение или пролежень пищевода при инородном теле или эндопротезе, перфорация в трахею тракционного дивертикула пищевода, химические и термические ожоги пищевода, пептическая язва, туберкулез и сифилис пищевода, гнойный медиастинит, лимфогранулематоз, актиномикоз, гистоплазмоз, некротический васкулит Вегенера.

На нашем материале из 35 случаев трахео-пищеводных свищей в 23 причиной их был рак пищевода или трахеи. Свищи нераковой этиологии наблюдались в 12 случаях. Из них в 3 имела место травма пищевода при бужировании или эзофагоскопии, в 2 — несостоятельность эзофаго-эуно-анастомоза после резекции пищевода по поводу рака, в 2 — туберкулез лимфатических узлов средостения; по одному случаю трахео-пищеводных свищей наблюдалось после химического ожога пищевода, гнойного тонзиллогенного медиастинита, несостоятельности швов пищевода после резекции дивертикула, протезирования трахеи толстым марлексом, трансстернального отсечения культи правого главного бронха от трахеи (Б. В. Петровский, М. И. Перельман, Э. Н. Ванцян, Д. М. Байтов).

С анатомической точки зрения целесообразно различать широкие трахео-пищеводные свищи (диаметр более 1 мм), узкие (диаметр менее 1 мм), короткие (длиной до 10 мм), длинные (более 10 мм) и клапанные. При клапанных свищах пищеводное устье или свищевой канал обычно закрыты грануляционной тканью или распадающейся опухолью.

В окружности приобретенных трахео-пищеводных свищей, как правило, бывают воспалительные и фиброзо-склеротические изменения. Однако наблюдаются и приобретенные свищи без признаков «нерифистулита» (Ringler, 1969).

В связи с улучшением диагностики и лечения заболеваний пищевода и трахеи, а также значительным увеличением количества и объема внутригрудных операций, в последнее время отмечается тенденция к росту числа случаев трахео-пищеводных свищей, связанных с хирургическими вмешательствами. Wnicke (1960) считает, что теперь половина всех

травматических пищеводно-трахеальных свищей является результатом хирургических операций.

Клиническая картина болезни при наличии трахео-пищеводного свища определяется основным предшествующим заболеванием, симптомами свища и проявлениями последующих осложнений в результате сообщения пищевода с дыхательными путями.

Симптомы свища между трахеей и пищеводом зависят от его анатомических особенностей и патоморфологических изменений в окружности. При образовании широкого свища на фоне клинической картины предшествующего заболевания обычно возникает приступообразный кашель во время еды. Кашель может сопровождаться удушьем и цианозом, выделением гнойной мокроты с частицами пищи. В случаях узких и клапанных свищей еда, как правило, не вызывает кашля, который возникает лишь после проглатывания жидкости в определенном положении тела больного. При клапанных свищах кашель иногда может отсутствовать. Другими, менее важными клиническими симптомами трахео-пищеводных свищей являются кровохарканье, рвота с кровью, вибрация и ослабление голоса, боли в груди. Дисфагия обычно связана с основным заболеванием.

Простой пробой на наличие патологического сообщения между пищеводом и дыхательными путями является введение в пищевод на глубину 20 см от края резцов тонкого желудочного зонда, через который вливают окрашенные метилеповым синим молоко или воду (Heberer, Gastrup, 1965; Д. М. Багиров, 1908). При свище сразу же возникает кашель с выделением окрашенной слизи, мокроты или введенной жидкости. Эта проба оказывается отрицательной и поэтому наряду с ларингоскопией имеет дифференциально-диагностическое значение в случаях заболеваний гортани и нарушений глотательного рефлекса, при которых во время еды также может возникать кашель вследствие попадания пищи в дыхательные пути,

В целом клиническая картина широких свищей между трахеей и пищеводом в большинстве случаев настолько характерна, что диагноз можно поставить и без специальных методов исследования. Узкие и особенно клапанные свищи диагностировать гораздо труднее. Однако для уточнения диагностики и выяснения анатомо-функциональных особенностей свища практически во всех случаях, если нет противопоказаний, необходимы подробное рентгенологическое и эндоскопическое исследование. Отсутствие уточненных данных о свище может быть причиной различных оперативно-тактических ошибок, в том числе неправильного выбора оперативного доступа (Н. Ф. Митряков, 1963).

Рентгенодиагностика трахео-пищеводных свищей связана с определенными трудностями, которые обусловлены рядом моментов. При широких свищах поступление контрастной взвеси из пищевода в трахею обычно вызывает приступ сильного кашля, из-за которого не удается изучить изменения пищевода, трахеи и свищевой канал. В случаях узких и клапанных свищей их трудно контрастировать обычной бариевой взвесью. Иногда же ко времени исследования свищевой канал заполнен остатками

нищи, кровью, гноем, детритом. Наконец, полноценное исследование может оказаться невозможным из-за тяжелого общего состояния больных.

Специальные приемы рентгенологического исследования больных с трахео-пищеводными свищами разрабатывались мало (Г. Ф. Мирзоев, 1948, и др.).

На материале Института хирургии вопросы рентгенодиагностики трахео-пищеводных свищей изучались И. Х. Рабкиным, Ф. Ц. Фельдманом, В. М. Араблинским, а также Э. Н. Ванцяном, Д. М. Багировым и нами. Разработана методика исследования, которая состоит из трех последовательных этапов. Основными новыми компонентами этой методики являются репнтгенотелевидение и рентгенокинематография (И.Х. Рабкинидр., 1969).

Первый этап исследования — обзорное просвечивание органов грудной клетки, прямая и боковая рентгенография. Выявляют состояние легких, средостения, плевральных полостей, трахеи. В некоторых случаях показана и томография.

Второй этап — рентгенокоштрастное исследование пищевода в вертикальном и горизонтальном положении больного с применением обычной и сметанообразной бариевой взвеси. Контрастированию свищевого канала может способствовать покашливание больного. Документация производится реянтгенокипосъемкой или видсомагнитофонной записью. После выявления свища рентгенологическими методами производят трахеобронхоскопию и эзофагоскопию для осмотра его трахеального и пищеводного устьев. Выявление трахеального устья облегчается при предварительном введении метиленового синего в пищевод.

Третий этап рентгенологического исследования осуществляют в случаях, когда при наличии соответствующей клинической картины свищи после первых двух этапов не выявляются или полученные данные недостаточны для решения вопросов хирургической тактики. На этом этапе применяют комбинированные рентгеноэндоскопические методы, осуществляемые под наркозом тремя врачами — бронхологом, рентгенологом и анестезиологом. Комбинированными методами исследования являются рентгеноэзофагоскопия (Э. Н. Ванцян, Н. Н. Кангаин, А. Ф. Черноусов), ретроградная рентгеноэзофагоскопия (Ю. А. Пытель, 1957; Р. А. Тошаков и В. М. Араблинский), одномоментная эзофагобронхоскопия и эзофаго-бронхография (Р. С. Саркисян и Ф. Ц. Фельдман).

Рентгенологические признаки трахео-пищеводных свищей могут быть прямыми и косвенными. Прямыми признаками являются непосредственное поступление контрастной взвеси из пищевода в трахею или наоборот и контрастирование свищевого канала между этими органами. Эти прямые признаки наблюдаются, по нашим данным, только при широких и в основном коротких свищах. Косвенными признаками трахео-пищеводных свищей являются различные одновременные изменения со стороны легких и пищевода. Чаще это двустороннее усиление легочного рисунка с полостями распада или бронхоэктазами в нижних долях легких и полость в средостении, связанная с пищеводом. Диагностическая ценность косвен-

ных рентгенологических признаков должна оцениваться в сочетании с клинической картиной заболевания.

После возникновения трахео-пищеводного свища, особенно широкого, у большинства больных развиваются тяжелые воспалительно-гнойные осложнения из-за попадания пищи в дыхательные пути. Типичными осложнениями являются гнойный трахеобронхит, аспирационная пневмония, абсцесс легкого, гангрена легкого, медиастинит, плеврит, кровотечение, кахексия. Эти осложнения обычно протекают тяжело и представляют большую опасность для жизни. Б. В. Петровский и Э. Н. Ванцян (1968) описали случай возникновения рака в области трахео-пищеводного свища, развившегося вследствие перфорации в трахею тракционного дивертикула шейного отдела пищевода.

Спонтанное заживление трахео-пищеводных свищей наблюдается крайне редко и почти исключительно при свищах травматической этиологии.

Консервативное лечение трахео-пищеводных свищей заключается в налаживании питания больных с помощью зонда, введенного через нос в желудок или двенадцатиперстную кишку. Назначают антибиотики широкого спектра действия и атропинизацию. При свищах туберкулезной и сифилитической этиологии показана специфическая лекарственная терапия, которая может быть весьма успешной. В случаях узких нераковых свищей возможны попытки прижигания их устьев под эндоскопическим контролем со стороны пищевода или, лучше, трахеи. Применяют гальванокаустическую или "растворы едкого натра, азотнокислого серебра, хлористого цинка. Однако, как правило, комплексная консервативная терапия с питанием через зонд, применением лекарственных веществ и местными прижиганиями лишь временно облегчает состояние больных и уменьшает опасность некоторых осложнений, особенно при узких свищах. Большинство же больных без хирургической помощи умирают через короткое время от часто повторяющихся пневмоний и других септических осложнений. Поэтому необходимость хирургического лечения трахео-пищеводных свищей является общепризнанной.

Производимые для лечения трахео-пищеводных свищей операции можно разделить на паллиативные, условно радикальные и радикальные.

К паллиативным операциям относятся гастростомия, еюностомия, введение в пищевод аллонластических протезов и создание искусственного пищевода.

Наложение гастростомы в отдельных случаях может способствовать закрытию трахео-пищеводного свища. Э. В. Родзевич и Н. И. Зенько (1932) описали такой результат при свище после перфорации пептической язвы пищевода, а Ф. И. Филоненко (1959) при свище у больного с острым тонзиллогенным медиастинитом. Современными показаниями к гастростомии как самостоятельной операции являются трахео-пищеводные свищи ракового происхождения, воспалительно-гнойные осложнения в легких, тяжелое общее состояние больного, необратимые изменения со стороны внутренних органов. При недостаточности кардии гастростомию нужно сочетать с фундонпликацией по Ниссену (Б. В. Петровский,

.). Н. Ваицян), а при широком свище иногда и с пересечением шейного отдела пищевода (Т. И. Шраер, 1966). Еюностомию производят в случаях органического поражения желудка или забрасывания его содержимого в пищевод у больных с ранее наложенной гастростомой.

Относительно новым способом предотвращения попадания пищевых масс через свищ в трахею является введение в пищевод аллопластического протеза. Barnard и соавторы (1966) продлевали до года жизнь больным с раковыми трахео-пищеводными свищами путем введения в пищевод трубки Мюсоо — Барбина. Положительную оценку этому методу дают Г. Л. Ратнер и А. Б. Шайи (1968). Однако большинство хирургов относятся к введению в пищевод протезов сдержанно, так как часто даже широкие трубки не предотвращают попадания пищи в трахею. В то же время следует отметить, что Brandt (1967) считает своевременное введение протезов в пищевод при неоперабельном раке профилактическим мероприятием в отношении возникновения патологического сообщения с дыхательными путями.

Создание искусственного пищевода является гораздо более сложной операцией и поэтому может производиться только по весьма ограниченным показаниям, главным образом при свищах после различных ожогов пищевода (Gordon, 1963; 10. Е. Березов и М. С. Григорьев, 1965; Van de Water et al., 1965, и др.).

Все паллиативные операции у большинства больных, особенно со свищами раковой этиологии и широкими свищами, обычно дают лишь кратковременный положительный эффект. Поэтому показания к паллиативным операциям следует по возможности ограничивать и применять их в основном для подготовки к радикальным вмешательствам.

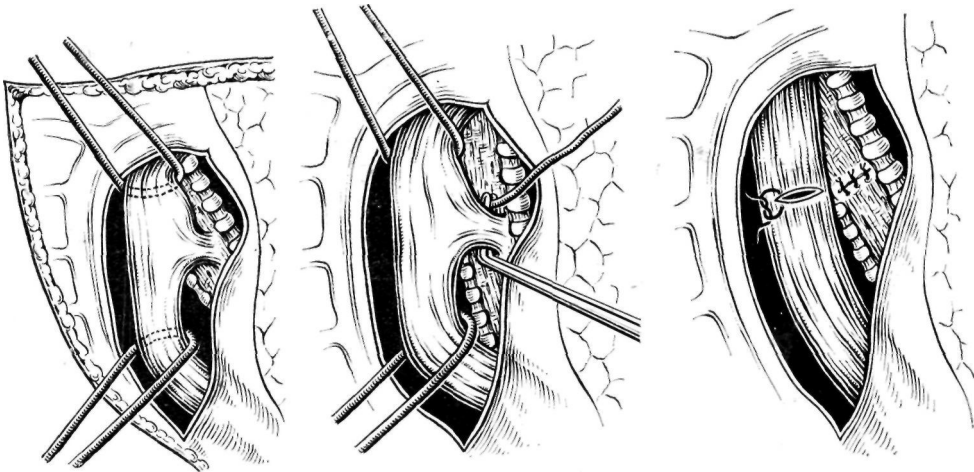
Условно радикальными операциями являются вскрытие абсцесса, удаление инородного тела, ушивание свища.

А. Э. Рауэр (1933) пытался закрыть травматический трахео-пищеводный свищ на шее доступом через гортань с помощью лоскута слизистой оболочки; после неудачи была с успехом сделана повторная операция — пластика кожным лоскутом на стебельчатой ножке. Т. И. Гордышевский (1945) для закрытия трахео-пищеводного свища огнестрельного происхождения произвел рассечение перстневидного хряща и верхних 4 трахеальных хрящей, ушил свищ со стороны просвета трахеи и укрыл область швов слизистой оболочкой. Schultliess (1965) ликвидировал свищ вшиванием между трахеей и пищеводом лоскута на ножке из деэпителизированной кожи и подкожной мышцы шеи.

Радикальное хирургическое лечение больных с трахео-пищеводными свищами состоит в разъединении патологического сообщения между трахеей и пищеводом с закрытием свищевых отверстий в этих органах (рис. 38). Однако при раковых свищах радикальная операция обычно невозможна. Известны лишь единичные случаи таких вмешательств, которые закончились без успеха (Penton, Brantigan, 1952; Eschasse et al., 1960; 10. Е. Березов и М. С. Григорьев, 1965). Неблагоприятные условия для радикальной операции имеются также при свищах после

ожогов пищевода. Поэтому решение вопроса о показаниях к радикальной операции должно быть сугубо индивидуальным с учетом состояния тканей в области предстоящей операции.

Выбор времени для оперативной ликвидации трахео-пищеводных свищей связан с общим состоянием больных, динамикой клинического течения и местных изменений трахеи и пищевода. При возникновении свищей травматической этиологии обычно пет бурного прогрессировании инфек-



Гис. 38. Разъединение трахео-пищеводного свища с ушиванием отверстий в трахее и пищеводе.

ции, поэтому оптимальный срок операции — первые 3—7 дней после появления симптомов свища. В более поздние сроки воспалительный процесс в стенках трахеи, пищевода и окружающих тканях делает оперативное вмешательство очень трудным, а наложение швов — ненадежным. Предпочтительной тактикой в этих случаях являются назначение антибиотиков, наложение гастростомы и откладывание радикальной операции на 2—4 месяца.

В процессе предоперационной подготовки обращают главное внимание на улучшение общего состояния больных, нормализацию белкового баланса, лечение воспалительных изменений в легких, уменьшение количества мокроты и ликвидацию явлений гнойной интоксикации.

Вопрос о наложении гастростомы, если она не была сделана ранее, решается сугубо индивидуально в зависимости от ширины свища, особенностей попадания содержимого пищевода в дыхательные пути и возможности снятия острых воспалительных изменений в легких.

Для доступа к трахео-пищеводным свищам на шее предпочтителен разрез по переднему краю грудино-ключично-сосковой мышцы с односторон-

ней перевязкой и пересечением сосудов щитовидной железы и отведением латерально главного сосудисто-нервного пучка. J. Dog, V. Dog и соавторы (1908) считают также возможным разрез по заднему краю этой мышцы. При свищах, локализующихся в грудной полости, применяется задняя или боковая правосторонняя торакотомия с перевязкой и рассечением дуги попарной вены и широким вскрытием медиастинальной плевры. Во время операции ввиду поступления из трахеи через свищ газонаркоотической смеси может отмечаться раздувание пищевода. Простая перевязка свищевого канала или его прошивание аппаратом для механического шва противопоказаны ввиду опасности реканализации (Б. В. Петровский, 1963). Сообщение трахеи с пищеводом необходимо разъединить острым путем. Далее ушивают свищевые отверстия. Восстановление целостности трахеи должно быть сделано в первую очередь. Всегда желательно сразу же ушить на зонде и пищевод. Если это по техническим причинам невозможно, приходится резецировать его пораженную часть, ушивать каудальный отрезок, использовать краниальный отрезок для наложения эзофагостомы и планировать последующую пластику.

При операциях на шее для лучшего разобщения швов на трахее и пищеводе можно прокладывать и фиксировать между ними долю щитовидной железы по Наврагилу. Однако практически этот метод применяется редко. Schnlthess (1965) закрывал отверстие в трахее дезпителизированным лоскутом из кожи и подкожной мышцы шеи. В. К. Красовитов (1967) применил для пластики грудино-подъязычную мышцу с предварительно приращенным к ней свободным лоскутом сальника. Можно пользоваться также грудино-щитовидной или лопаточно-подъязычной мышцей. Мы использовали у одной из наших больных лоскут на ножке из грудино-ключично-сосковой мышцы.

В грудной полости распространенным способом является прокладывание между трахеей и пищеводом или укрепление швов на них лоскутом плевры на ножке. Возможно также использование межреберного лоскута (А. А. Червинский, 1963; Ringler, 1969) или лоскута перикарда. Фиксируют лоскуты швами или цианакрилатным клеем (В. Р. Белкин, 1969). В некоторых случаях может быть применена описанная нами совместно с Н. Н. Каншиным и Ю. В. Бирюковым (1967) методика перемещения пищевода из средостения в правую плевральную полость.

В Институте хирургии и в клинике детской хирургии Центрального института усовершенствования врачей были радикально и успешно оперированы 4 больных с трахео-пищеводными свищами, которые возникли после хирургических или эндоскопических вмешательств. У одного из больных, мужчины 40 лет, была сделана резекция средней трети пищевода по поводу рака с одномоментной пластикой дефекта сегментом тонкой кишки на сосудистой ножке. Возник широкий свищ между верхним пищеводно-кишечным анастомозом и перепончатой частью бифуркации трахеи. У одной больной широкий свищ между шейным отделом трахеи и пищеводом возник после пластики гортани и трахеи с применением толстого марлекса.

Больная Ш., 15 лет, поступила в Институт хирургии 20/Ш 1965 г. В мае 1964 г., катаясь на велосипеде, ударилась шеей о проволоку. Произошли отрыв трахеи от гортани и разрыв пищевода. Наложена трахеостома, в которую проникало содержимое пищевода. Три недели больная питалась через введенный в желудок тонкий зонд. При поступлении кашель с небольшим количеством мокроты, отсутствие голоса. Дыхание через трахеостому свободное, попадания пищевых масс в дыхательные пути нет. Рентгенологическим и эндоскопическим исследованием выявлены посттравматический рубцовый стеноз подвязочного пространства гортани, рубцовое заращение верхнего отдела трахеи тотчас ниже перстневидного хряща и гортанно-глоточный свищ.

10/V 1965 г. — операция: циркулярная резекция суженного отдела гортани и заращенной части трахеи, ушивание свища в глотке, протезирование гортани и трахеи аутоаллопротезом из толстого марлекса, нижняя трахеостомия. Послеоперационное течение представлялось относительно гладким, но через 3 месяца в области краниального анастомоза было обнаружено разрастание грануляционной и рубцовой ткани. В Институте уха, горла и носа Министерства здравоохранения РСФСР сделано продольное рассечение протеза по его передней поверхности с удалением тканей из просвета и введением Т-образной трубки. Выявлен трахео-пищеводный свищ.

1/Ш 1966 г. в Институте хирургии наложена гастростома, а 29/III сделана операция закрытия высокого трахео-пищеводного свища. Разрез по переднему краю левой грудино-ключично-сосковой мышцы длиной 12 см. Пищевод выделен каудальнее свища и взят на резиновую держалку. Свищевой канал, располагавшийся на уровне перехода передней стенки глотки в пищевод, рассечен. Край дефекта глотки и пищевода несколько мобилизованы. Отверстие размером 2x1 см ушито на зонде в косо-поперечном направлении двумя рядами узловых швов. Рассечена сухожильная часть медиальной ножки грудино-ключично-сосковой мышцы и из нее выкроен лоскут длиной 8 см. Лоскут уложен между пищеводом и трахеей и фиксирован швами к глотке и пищеводу краниальнее и каудальнее ушито свища. Рана послойно зашита с резиновыми выпускниками и тонким катетером для введения антибиотиков. Из трахеи удалена Т-образная трубка. Мышечный лоскут со стороны просвета трахеи подшит к краям дефекта ее задней стенки (размер дефекта 1,5x1,5 см), далее этот участок прикрыт свободным кожным лоскутом, взятым с бедра и фиксированным несколькими швами. В просвет трахеи вновь введена Т-образная трубка. Послеоперационное течение гладкое. Через 2 месяца в Институте уха, горла и носа сделана пластика дефекта передней стенки гортани и трахеи.

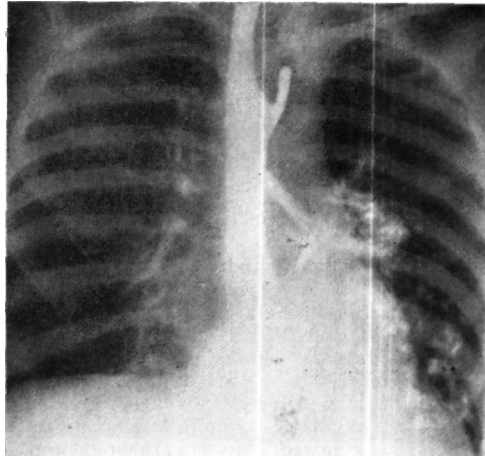


Рис. 39. Рентгенограмма грудной клетки больной К., 4 лет, после контрастирования пищевода. Контрастная взвесь проникает через свищ в трахею и бронх с левой стороны.

У третьей больной трахео-пищеводный свищ возник в результате травмы при извлечении инородного тела из бронха.

Вольная К., 4 лет, поступила 19/Ш 1970 г. в клинику детской хирургии Центрального института усовершенствования врачей на базе Больницы имени Русакова с диагнозом: трахео-пищеводный свищ, трахеостома, гастростома. Из анамнеза выяс-

ноно, что летом 1968 г. девочка аспирировала двухкопеечную монету. После этого неоднократно болела воспалением легких. В феврале 1970 г. обследована в Брянской областной больнице, где диагностировано инородное тело в дыхательных путях. Монету, которая находилась в левом главном бронхе, удалось извлечь только через трахеостому. В момент извлечения была повреждена перепончатая часть трахеи, что привело к развитию медиастинита и формированию трахео-пищеводного свища. Наложена гастростома. После ликвидации явлений медиастинита ребенок доставлен в Москву для дальнейшего лечения.

При поступлении в клинику состояние больной тяжелое, она истощена, весит 12,5 кг, передвигается с трудом. Гастростома функционирует плохо и не удерживает пищу, вводимую в желудок. В связи с этим через гастростому в двенадцатиперстную кишку введен специальный зонд для кормления. Диагноз трахео-пищеводного свища подтвержден при рентгенологическом исследовании (рис. 39). Через бронхоскоп увидеть свищ не удалось.

Операция 15/IV 1970 г. (М. И. Перельман, С. Я. Долецкий). Задняя торакотомия справа в пятом межреберье с иссечением шеек III—V ребер. Над правым главным бронхом и трахеей широко вскрыта медиастинальная плевра. Пищевод раздувается синхронно с поступлением газонаркоотической смеси в трахею. После препарирования установлено, что имеется окончатое сообщение между верхней третью грудного отдела трахеи и пищеводом. Произведено отсечение трахеи от пищевода с вскрытием их просветов. Размер отверстия в резко утолщенной перепончатой части трахеи 2x1,5 см. Отверстие в пищеводе по длине равно 2 см, а по ширине превышает 1/3 его окружности. Края отверстия склерозированы, по его периферии значительные воспалительные и фиброзные изменения. Отверстие в трахее ушито в косом направлении 4 орсилоновыми швами через все слои. Отверстие в пищеводе ушито на зондо двумя рядами нейлоновых швов. Между трахеей и пищеводом проложен и фиксирован большой лоскут париетальной плевры на ножке с основанием у непарной вены вдоль края позвоночника. Плевральная полость дренирована, рана грудной стенки ушита.

Послеоперационный период протекал без осложнений. Трахеостомическая канюля удалена через 3 дня, после чего трахеостома самостоятельно закрылась в течение нескольких дней. Гастростома закрыта через 9 дней после операции. 1/V 1970 г. девочка выписана. В течение последующих 1/3 месяцев прибавила в весе 5 кг<sup>1</sup>.

После операций по поводу трахео-пищеводных свищей наличие гастростомы позволяет начать полноценное питание через сутки. Большим безгастростомы вводят черен нос в желудок на неделю тонкий зонд или со 2-х суток после операции разрешают нить отдельными глотками, а с 4—5-х суток — принимать через рот жидкую пищу. Летальность после операции равна 10—15%. Однако имеется основание полагать, что некоторые операции с летальным исходом не были опубликованы, и поэтому действительная летальность несколько выше.

<sup>1</sup> 2/М 1970 г. девочка демонстрирована на заседании пульмонологической секции Московского хирургического общества (И. Г. Гельдт и О.-Н. Полякова).

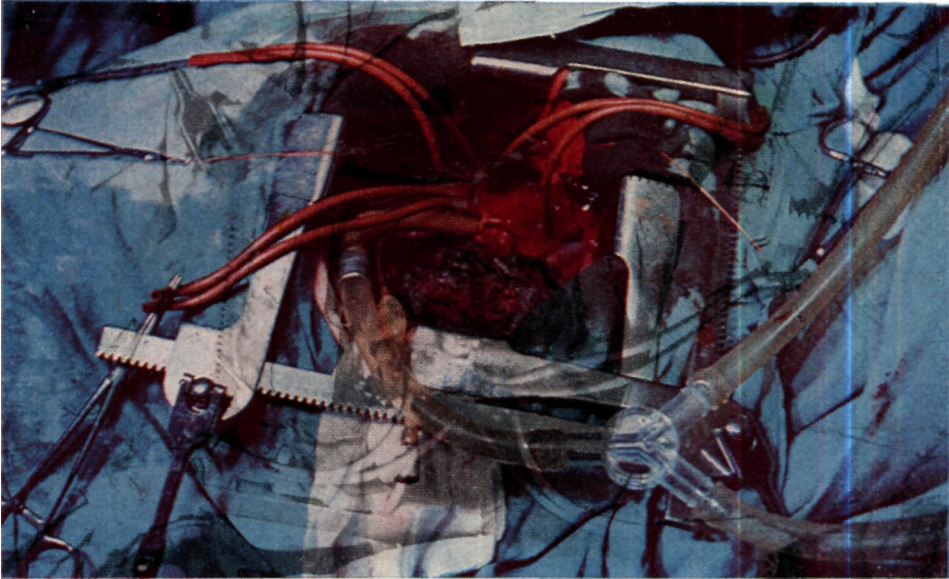


Рис. 42. Системы шунт-дыхания при правостороннем заднем доступе (в стр. 100).

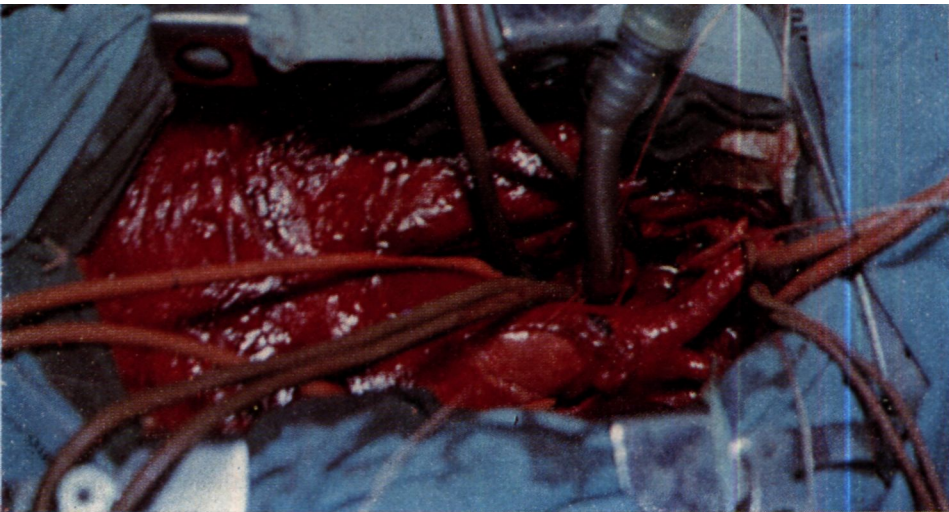


Рис. 45. Обнажение грудного отдела и бифуркации трахеи пз трансстерального доступа. Налажено шунт-дыханием (к стр. 104).

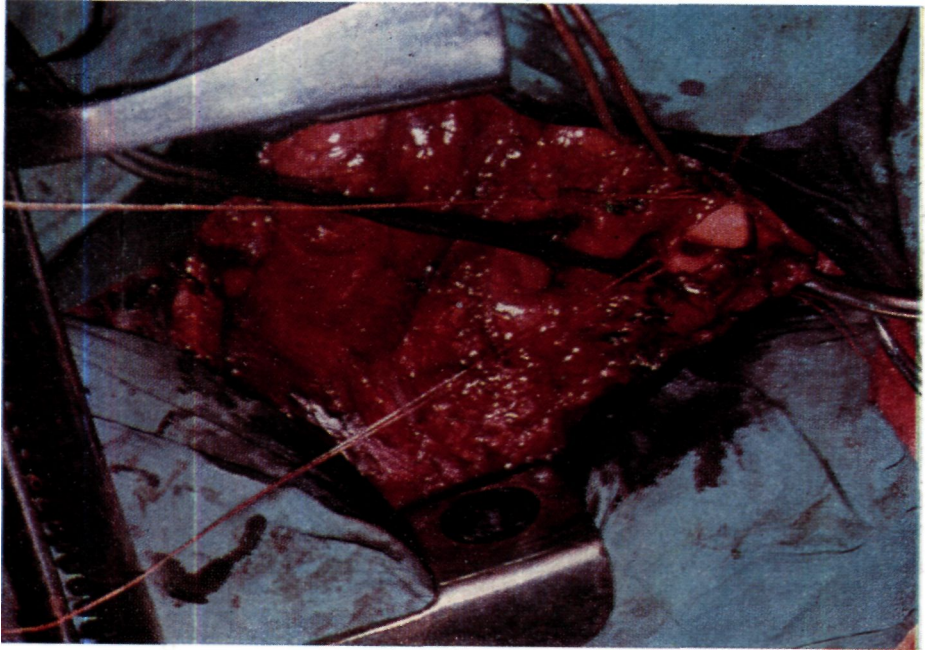


Рис. 64. В грудном отделе трахеи окопчатый дефект, через который видна интубационная трубка (к стр. 143).



Рис. 74. Резецированный отрезок трахеи с опухолью (к стр. 156).

Рис. 76. Резецированный отрезок трахеи с опухолью (к стр. 158).

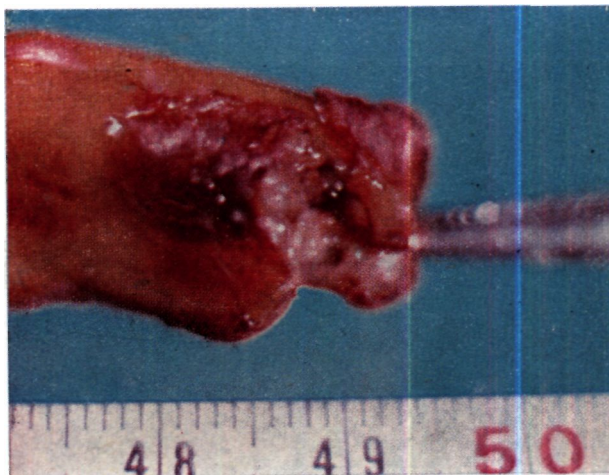
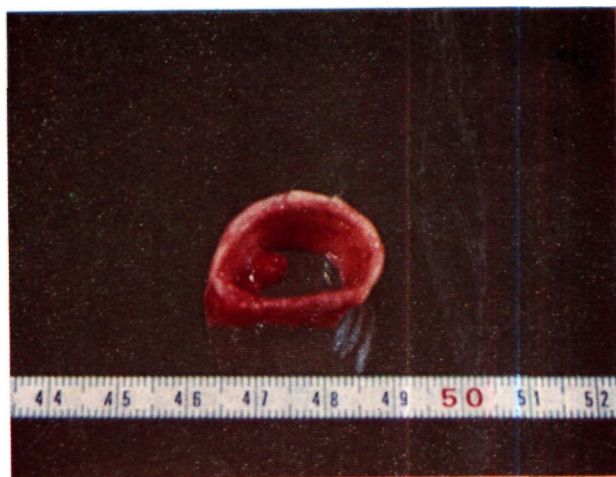


Рис. 77. Резецированный отрезок трахеи с опухолью (к стр. 158).



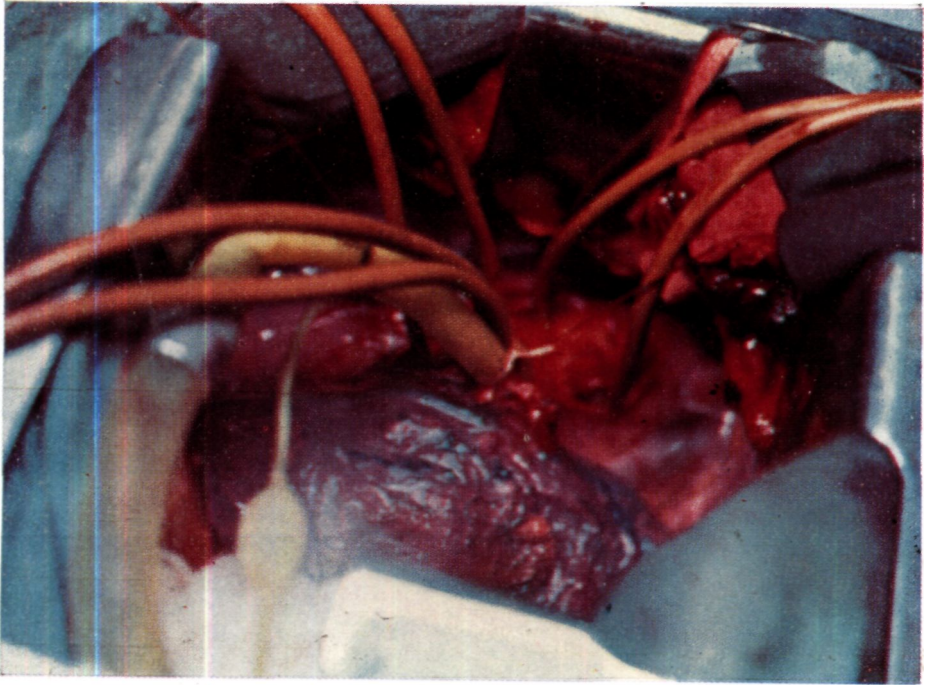


Рис. 79. Налажена система шунт-дыхания. Трахея и левый главный бронх на •• держалках (к,стр. 160).

# VIII

## ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ОПЕРАЦИЙ НА ТРАХЕЕ

Ирм рассмотрении общих принципов операций на трахее важно остановиться на анестезии и обеспечении дыхания, оперативных доступах, замещении окончатых и циркулярных дефектов трахеи, методике наложения швов.

### АНЕСТЕЗИЯ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЫХАНИЯ

При абсолютном большинстве операций на трахее гюказан ингаляционный наркоз. Местная анестезия рациональна лишь для небольших операций на шейном отделе.

В хирургии трахеи проведение наркоза тесно связано с обеспечением легочной вентиляции и адекватного дыхания, которые нередко решают исход вмешательства и судьбу больного.

Трудности обычного проведения легочной вентиляции через оротрахеальную трубку обусловлены тремя причинами: 1) при всех вариантах опухолей трахеи и неопухолевых стенозов проведение оротрахеальной трубки каудальнее сужения часто невозможно или опасно вследствие угрозы кровотечения или асфиксии; 2) большие операции на трахее, особенно реконструктивные, связаны с необходимостью более или менее длительного широкого вскрытия трахеального просвета, частичного или полного пересечения трахеи и иссечения ее отрезков; 3) наличие трубки в просвете трахеи при ряде больших реконструктивных вмешательств затрудняет проведение операции.

Особенно сложные анестезиологические проблемы, требующие обсуждения и полного согласования между хирургом и анестезиологом, возникают при операциях на грудном отделе бифуркации трахеи.

Nissen (1901), Woods с соавторами (1961), Adkins и Izawa (1964), Neville (1969), Gradel с соавторами (1970) во избежание осложнений со стороны дыхания оперировали на трахее в условиях искусственного кровообращения, которое позволяет обойтись без вентиляции легких после вскрытия трахеального просвета. Перфузия продолжалась до 3 часов. За применение искусственного кровообращения высказываются также некоторые авторы, у которых нарушение легочной вентиляции при операциях на трахее привело к тяжелым осложнениям или летальным исходам (Akdikmen, Landmesser, 1965, и др.). Однако этот способ, как правило, не облегчает, а значительно усложняет операцию и делает ее более опасной. Grillo (1969) справедливо считает, что показания к искусственному кровообращению должны ставиться очень редко, например при операции на бифуркации трахеи из правостороннего трансплеврального доступа у больного с непроходимостью левой легочной артерии. Все же, по-видимому, не-

ред некоторыми операциями на трахее возможная необходимость искусственного кровообращения должна быть предусмотрена. Brewer (1965), Nelson с соавторами (1967), Simone и Giuliani (1967) для профилактики гипоксии оперировали на трахее в условиях умеренной гипотермии (около 32°), которая, однако, не может предотвратить опасность тяжелых дыхательных нарушений.

Целесообразнее при всех операциях на трахее стремиться обеспечивать адекватную вентиляцию легких. Для этого к настоящему времени в результате совместной работы хирургов и анестезиологов разработан ряд рациональных способов.

Вводный наркоз осуществляют внутривенным введением барбитуратов, иногда в сочетании с ингаляцией фторотана в потоке закиси азота и кислорода (В. С. Тусов, В. Н. Цибуляк, 1967). После введения релаксантов трахею интубируют однопросветной трубкой. Интубация под местной анестезией, ранее применявшаяся некоторыми авторами, в настоящее время не имеет сторонников. В желудок вводят толстый зонд для предотвращения регургитации его содержимого и облегчения анатомической ориентировки при ряде операций.

Дальнейшие этапы и способы осуществления легочной вентиляции зависят от варианта патологии, вида и методики выполняемой операции. Условно их можно разделить на три группы применительно к операциям на шейном, грудном отделах и бифуркации трахеи.

При операциях на шейном отделе трахеи конец интубационной трубки лучше устанавливать чуть ниже голосовых связок. По ходу вмешательства продвигают трубку глубже или, если возникает необходимость, временно налаживают шунт-дыхание путем введения второй интубационной трубки со стороны раны (рис. 40, а, б, в). Лишь в случаях затруднений с вентиляцией или сдавления трахеи извне целесообразнее сразу же после интубации осторожно или более форсированно провести оротрахеальную трубку глубже места сужения. У больных с ранее наложенной трахеостомой вентиляцию легких и наркоз в течение всей операции осуществляют через трахеостомическую канюлю.

При операциях на грудном отделе трахеи всегда необходимо начинать с оротрахеальной интубации однопросветной трубкой. У больных с опухолями выбирают трубку со срезом, обращенным в сторону новообразования. Если имеется трахеостома, канюлю нужно удалить и провести оротрахеальную трубку глубже трахеостомического отверстия. Особого внимания заслуживают больные с опухолями значительных размеров на длинной и тонкой ножке, которые легко могут быть оторваны интубационной трубкой с последующими тяжелыми осложнениями в виде кровотечения и асфиксии. Mathey, Vinet и соавторы (1961) вполне обоснованно предлагают в подобных случаях перед интубацией удалить основную часть такой опухоли эндоскопическим путем.

Конец интубационной трубки обычно устанавливают над опухолью или стенозом и начинают операцию. Лишь у больных с трахео-пищеводным свищом, компрессионным стенозом и опухолями с преимущественно

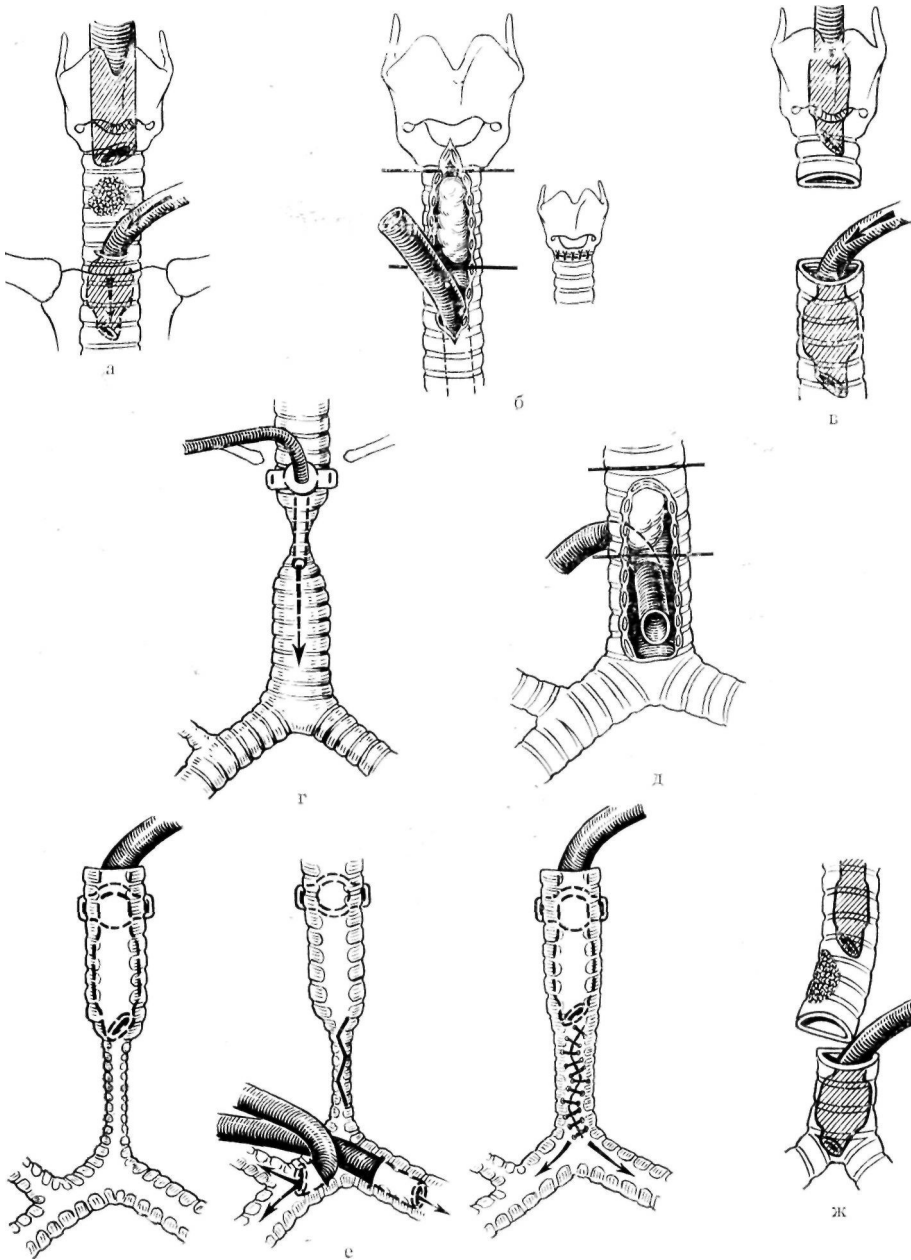


Рис. 40. Варианты интубации во время операций на трахее.

а, б, в — введение трубки в трахею со стороны шейной раны; г — проведение трахеостомической канюли через стенозированный отрезок трахеи; д — введение трубки в грудной отдел трахеи через разрез перепончатой части; е — введение двух трубок в правый и левый бронхи через разрезы перепончатой части; ж — введение трубки в каудальный отрезок грудного отдела трахеи после ее поперечного пересечения.

экстратрахеальным ростом трубку сразу же продвигают глубже сужения. У отдельных больных с резким сужением просвета трахеи может возникнуть после введения барбитуратов и релаксантов опасное затруднение легочной вентиляции на вдохе и особенно на выдохе. Причина этого, по-видимому, состоит в потере мышечного тонуса и выключении компенсаторных механизмов акта дыхания. Преодолеть сопротивление дыхательных путей не удастся ни искусственной вентиляцией через маску, ни через установленную краниальнее стеноза интубационную трубку. Вдох можно осуществить только сильным сжатием дыхательного мешка наркозного аппарата, а выдох — сжатием грудной клетки. У одной больно! с тенденцией к такому нарушению вентиляции, которое было выявлено при трахеобронхоскопии, Е. П. Кравченко и О. М. Авилова (1969) начали операцию под масочным наркозом с сохранением спонтанного дыхания. Однако возникшая во время операции угроза асфиксии потребовала вполне оправданного в такой ситуации срочного вскрытия трахеи на уровне сужения, бужирования и форсированного проведения через суженный участок трахеостомической канюли (рис. 40, г), у нас для подобных целей после вводного наркоза и введения релаксантов применялось проведение через суженный участок трахеи армированной трубки Вудбрига на тубусе детского бронхоскопа (В. С. Трусов). После проведения трубки глубже места сужения необходимо раздуть манжетку для предотвращения попадания крови и слизи в бронхиальное дерево.

Операция на грудном отделе трахеи может продолжаться «на трубке» или с системой шунт — дыхания. Налаживают шунт-дыхание по-разному, в зависимости от оперативного доступа. При трансетернальном доступе трубку вводят со стороны раны в надбифуркационный отдел трахеи или один из бронхов путем поперечной либо продольной грудной трахеотомии (Keshishian et al., 1956; Baumann, Forster, 1960, и др.). Simone и Giuliani (1967) оперировали под наркозом при спонтанном дыхании, которое было возможным благодаря сохранению целостности плевральных мешков.

Во время правосторонних трансплевральных операций для введения трубки применяют вскрытие перепончатой части трахеи (рис. 40, д) или обоих бронхов (рис. 40, е), а также пересечение трахеи (рис. 40, ж). Однако введенные таким образом трубки мешают оперирующему хирургу и создают технические неудобства.

С 1963 г. мы применяем следующую методику обеспечения легочной вентиляции при операциях на грудном отделе трахеи из правостороннего трансплеврального доступа (рис. 41). В перепончатой части правого главного бронха делают косой разрез и вводят в него армированную интубационную трубку с надувной манжеткой. Эту трубку продвигают за карину в левый главный бронх и затем соединяют с наркозным аппаратом или респиратором пластмассовой системой длиной около 70 см и внутренним диаметром 12—15 мм (рис. 42). Опасность значительного увеличения вредного пространства ликвидируется разобщением каналов вдоха и выдоха непосредственно в операционной ране и режимом уморенной гипервентиляции (В. Н. Цибуляк, В. С. Трусов, Ю. Б. Крыжановский, 1969).

Все последующие этапы операции на трахее выполняют при вентиляции одного левого легкого. Правое легкое находится в спавшемся состоянии и не мешает оперирующему хирургу. Оротрахеальную трубку из просвета трахеи можно удалить, что существенно облегчает проведение мобилизации трахеи, ревизию ее просвета, выполнение резекции, наложение анастомоза.

При операциях на области бифуркации трахеи всегда целесообразно начинать с оротрахеальной интубации достаточно длинной однопросветной трубкой с надувной дисковидной манжеткой. Двухпросветные трубки при патологических процессах в области бифуркации трахеи вводить опасно. Необходимо также заметить, что их относительно узкие каналы затрудняют вентиляцию легких и отсасывание бронхиального содержимого, а шпоры и широкие манжетки после вскрытия просвета трахеи серьезно мешают. По ходу операции нам несколько раз приходилось просить анестезиологов заменить их обычными однопросветными трубками. Поэтому двухпросветные трубки при операциях на области бифуркации трахеи не могут быть рекомендованы. Не годится также трубка Макинтоша.

Обеспечение легочной вентиляции на дальнейших этапах операций на бифуркации трахеи проводится в зависимости от типа и методики выполняемого вмешательства.

Таким образом, операции на грудном отделе и бифуркации трахеи начинают с оротрахеальной интубации и вентиляции обоих легких. Затем анестезиолог или хирург часто осуществляют эндобронхальную интубацию, в период которой вентилируется одно легкое через оротрахеальную трубку или систему шунт—дыхания. Обычными являются небольшие перемены в адекватной вентиляции во время вскрытия трахеи или бронха для введения трубок, а также ревизии просвета или наложения швов. При операциях с правой стороны после интубации промежуточного бронха осуществляется вентиляция лишь средней и нижней долей правого легкого. В конце операции вновь проводится вентиляция обоих легких через оротрахеальную трубку.

Для уменьшения нарушений газообмена Grillo и соавторы (1963), Killei, Collins (1965) прекращают функциональный кровоток через вентилируемое легкое путем пережатия легочной артерии. Теоретически это вполне оправдано. Однако практически в псевдентилируемом легком, если оно коллабировано, функциональный кровоток невелик и существенно не отражается на газообмене.

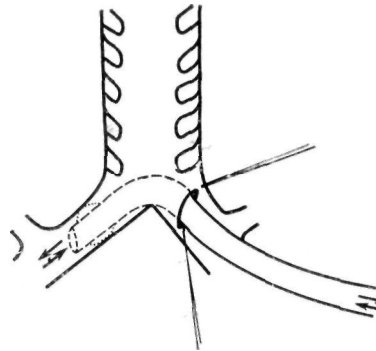


Рис. 41. Введение трубки системы шунт—дыхания в левый главный бронх через разрез перепончатой части правого главного бронха. Вид сзади.

Ф. Ф. Амиров и Г. Н. Гиммельфарб (1968) в экспериментах на собаках установили, что при сохранении кровотока в неветилируемом легком гипоксия и гиперкапния возникают лишь через 2 часа. Однако в клинических условиях потребность в выключении легкого из вентиляции обычно не превышает одного часа. Наши анестезиологи В. Н. Цибуляк, В. С. Трусов и Ю. Б. Крыжановский (1969) показали полную возможность поддержания нормального газообмена в течение такого срока при вентиляции одного легкого через систему шунт-дыхания. Небольшие метаболические нарушения должны быть своевременно скорректированы.

У одной из наших больных вентиляция правого легкого через систему шунт-дыхания продолжалась без осложнений 4 часа 30 минут.

Вентиляцию легких при операциях на трахее можно проводить и ручным, и аппаратным способом по полукрытому контуру с поглотителем углекислоты. В неветилируемое легкое иногда целесообразно инсуффлировать кислород. Лучшим основным наркотическим веществом является фторотан. Возникающая при его использовании умеренная гипотония уменьшает кровопотерю и является полезной. Во время длительных и сложных операций нужны электрокардиографический и электроэнцефалографический контроль, периодические исследования кислотно-щелочного состояния и газов крови.

#### ОПЕРАТИВНЫЕ ДОСТУПЫ

При операциях на трахее доступ должен удовлетворять нескольким основным требованиям: создавать достаточно широкое и удобное операционное поле, обеспечивать возможность расширения с наименьшей травматичностью и сочетаться с созданием благоприятных условий для поддержания легочной вентиляции. Все оперативные доступы к трахее можно разделить на 4 группы: шейные, трапесторнальные, трансплевральные и комбинированные.

Выбор доступа в основном определяется локализацией, распространенностью, характером патологического процесса и видом предполагаемого вмешательства. Определенное значение имеют общее состояние и возраст больного, индивидуальные особенности шеи и грудной клетки, предшествующие операции, а также привычки, взгляды и личные склонности хирурга.

Шейный доступ применяют при операциях на шейном отделе трахеи. Со стороны шеи при максимальном отведении назад головы в большинстве случаев становится доступной и верхняя часть грудного отдела трахеи, а пальцем или медиастиноскопом часто удается достичь ее бифуркации. Однако свободу манипуляций на грудном отделе трахеи шейный доступ не обеспечивает.

Направление разреза на шее для доступа к трахее может быть различным. Лучшим является низкий поперечный или, точнее, дугообразный аналогичный таковому для операций на щитовидной железе. Продольный разрез от перстневидного хряща до яремной вырезки тоже

применяется широко, но при поперечном разрезе иоле операционного действия представляется более широким и удобным. Края кожи разводят двумя специальными винтовыми расширителями. Передние мышцы шеи тупо раздвигают в стороны или рассекают. В нужных случаях между наложенными зажимами рассекают также перешеек щитовидной железы. При наличии трахеостомы или рубца после нее в каждом конкретном случае поступают индивидуально в зависимости от анатомических условий и плана предстоящей операции: поперечный разрез проводят ближе к яремной вырезке или иссекают область стомы этим же поперечным или продольным разрезом.

При операциях на грудном отделе трахеи пользуются трансстернальным, трансплевральным или комбинированным доступом.

Трансстернальный доступ показан в случаях, когда предполагается вмешательство па границе шейного и грудного отделов или в верхней трети грудного отдела трахеи, т. е. краниальнее места пересечения трахеи плечеголовной артерией. Каудальнее этого места трахея с вентральной стороны доступна труднее вследствие отклонения в дорсальном направлении и примыкания к пей перикарда и аорты. Однако Mathey, Binet, Galey с соавторами (1966), Doubost и Evgard. (1967), а также другие французские хирурги считают срединную стернотомию универсальным доступом для операций на грудном отделе к бифуркации трахеи.

Положение больного на спине с продольным валиком под грудной клеткой вдоль позвоночника. Голова должна быть лишь незначительно отведена назад, так как при резком разгибании шеи верхняя треть грудного отдела трахеи отклоняется в глубину, к позвоночнику. Кожный разрез при трансстернальном доступе может быть срединным или сочетаться с низким дугообразным шейным разрезом. Иногда, при наличии трахеостомы или с косметической целью, этот дугообразный разрез смещают на область рукоятки грудины и полукруглый кожный лоскут отделяют к краниальном направлении. Грудину рассекают по средней линии стернотомом, специальным долотом, циркулярной электрической пилой или ультразвуковым волноводом. Мы обычно предпочитаем последний.

Для доступа к верхней трети грудного отдела трахеи полная срединная стернотомия не требуется. Можно пересечь грудину поперечно на уровне второго или третьего межреберья и затем продольно рассечь только се краниальную часть (рис. 43). Это менее травматично, лучше переносится г. послеоперационном периоде и не грозит опасным полным расхождением грудины в случаях раневых осложнений. Cummins и Waterman (1957) при таком доступе пересекали грудину поперечно на уровне пятого межреберья, перевязывали и рассекали с обеих сторон внутренние грудные артерии и вены.

Краю грудины после полной срединной стерпотомии удобно разводить расширителем копструкции Института экспериментальной хирургической аппаратуры и инструментов, а после частичной стерпотомии — реечным расширителем. Тимус или его остатки удаляют. Левую плечеголовную вену удается отслоить и оттянуть лишь в редких случаях (О. М. Авилова,

1966). Обычно же ее перевязывают и рассекают. Переходные складки плевры отводят в стороны и обнажают трахею.

При необходимости доступа к средней трети трахеи после рассечения плечеголовной вены следует выделить и взять на резиновую держалку плечеголовную артерию. Abbott (1956) предлагает в таких случаях

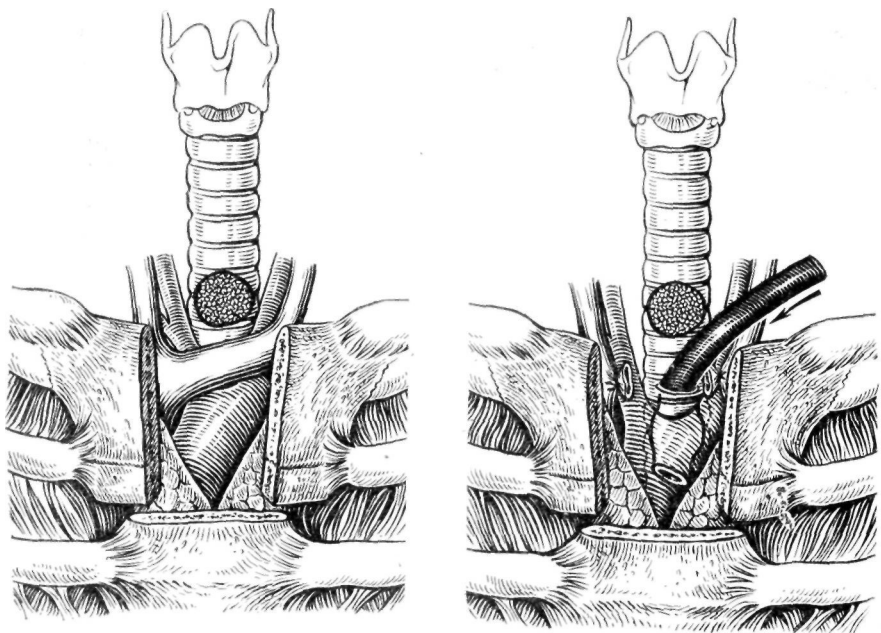


Рис. 43. Частичная стернотомия для доступа к верхней трети грудного отдела трахеи. Интубация трахеи каудальнее опухоли после перевязки и рассечения левой плечеголовной вены.

«временное рассечение плечеголовной вены и обходной шунт для плечеголовной артерии». Однако все приемы, связанные с наложением сосудистых швов и анастомозов, при операциях на трахее весьма опасны вследствие возможного развития инфекции и угрозы аррозийного кровотечения.

Для обнажения из трансстерального доступа всего грудного отдела и бифуркации трахеи необходимо отпрепарировать перикард или продольным разрезом вскрыть его вентральную и дорсальную стенки, а затем с помощью держалок или глубоких крючков развести в стороны плечеголовную и левую общую сонную артерии или восходящую аорту и верхнюю полую вену (рис. 44, 45). Существенные трудности может представить отделение плотно сращенных с областью бифуркации трахеи лимфатических узлов, которые нередко бывают мало подвижны, петрифицированы

или гиперплазированы и кровоточивы. Следует также иметь в виду, что у детей и молодых больных трансстернальный доступ к нижней трети грудного отдела и бифуркации трахеи в большинстве случаев удается без особого труда, а у пожилых, со склерозом и расширением аорты и ее ветвей, эмфизематозными легкими и большим передне-задним размером груди он связан со значительной глубиной раны, шлохим ношем операционного действия, неудобством манипуляций и в целом с большими трудностями.

После окончания операции из трансстернального доступа необходимо оставить в средостении на 2—3 суток один или два дренажа, которые выводят наружу в области мечевидного отростка и яремной вырезки грудины. И в случаях широкого вскрытия перикарда или плевральной полости в них также лучше ввести по одностороннему дренажу. Грудину сшивают танталовой или серебряной проволокой, толстыми монокрильными капроновыми или лавсановыми нитями. Как показал наш опыт, весьма целесообразно скреплять края грудины «ультразвуковой сваркой» с помощью костных Опилок, клея циакрина и ультразвукового волновода (И. И. Петров).

Трансплевральный доступ к трахее может быть правосторонним и левосторонним. При этом правосторонняя торакотомия является универсальной, а левосторонняя вследствие обычного расположения дуги аорты применяется по особым показаниям (локальный патологический процесс в области левой боковой стенки трахеи, правостороннее расположение дуги аорты и пр.).

Топографо-анатомические исследования А. Х. Халматова (1964) и проведенная нашим аспирантом В. М. Субботиным (1969) анатомо-экспериментальная работа показывают, что из различных трансплевральных доступов к грудному отделу трахеи (передне-боковой, стандартной боковой и задне-боковой) лучшей по топографо-анатомическим соображениям

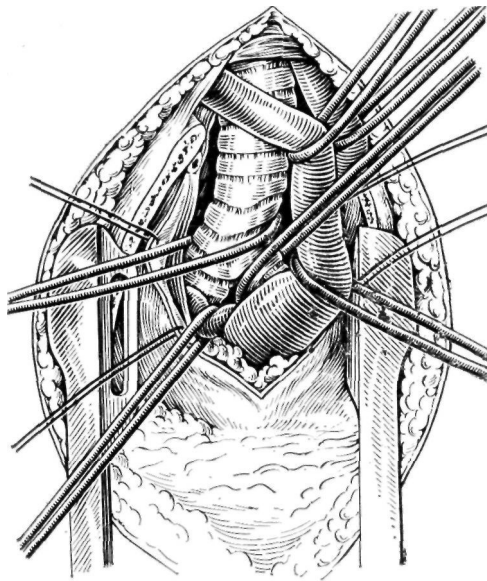


Рис. 44. Обнажение грудного отдела и бифуркации трахеи из трансстернального доступа. Восходящая аорта и верхняя полая вена разделены. Взяты на держалки трахея, левый главный бронх, дуга аорты, плечеголовная артерия, левая общая сонная артерия, правая легочная артерия.

и объективным показателем доступности является задне-боковая торакотомия в положении больного на животе. Клинический опыт подтверждает это положение.

Задне-боковая торакотомия (обычно с правой стороны) создает благоприятные условия оперирования в области средней и нижней трети грудного отдела трахеи и ее бифуркации. Разумеется, этот доступ является самым целесообразным и при необходимости одновременной операции на

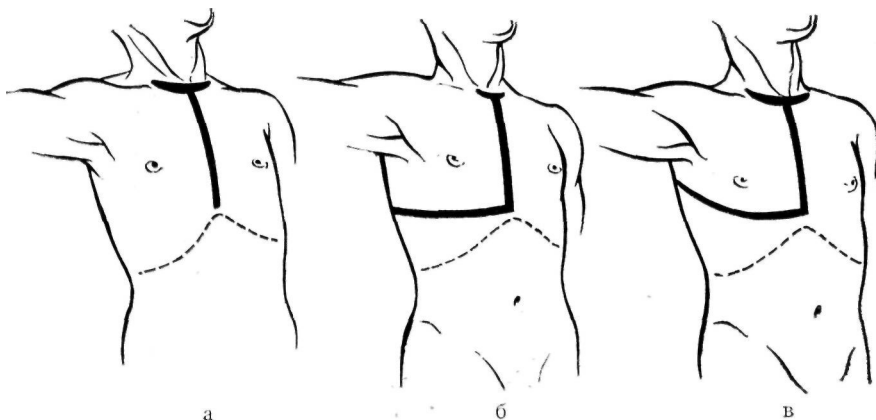


Рис. 46. Комбинированные доступы к трахее.

а — шейный и трансстернальный; б — трансстернальный и трансплевральный; в — шейный, трансстернальный и трансплевральный.

главном бронхе, или легком. В области верхней трети грудного отдела трахеи со стороны полости плевры оперировать трудно, а подчас и невозможно.

Задне-бокзую торакотомию производят по четвертому или пятому межреберью с иссечением шеек выше- и нижележащего ребра. Справа для обнажения трахеи перевязывают и рассекают дугу непарной вены, вскрывают до купола, медиастинальную плевру, берут на держалку и отводят в сторону блуждающий нерв. Слева обычно необходимо предварительно мобилизовать прилежащую к трахее и левому главному бронху аорту путем перевязки и рассечения верхних 3—4 пар отходящих от нее межреберных и других небольших артерий. Дренажирование и зашивание грудной полости после чресилеврального доступа такие же, как и после операций на легких.

Комбинированными доступами к трахее являются сочетания шейного и трансстернального, трансстернального и трансплеврального, шейного, трансстернального и трансплеврального (рис. 46).

Анализ опубликованных материалов и наш опыт клинического применения всех перечисленных оперативных доступов к трахее позволяют

рекомендовать схему выбора оптимального доступа к различным отделам трахеи:

Отдел трахеи	Оперативный доступ
Шейный отдел трахеи Граница шейного и грудного отделов трахеи	Шейный доступ Комбинированный доступ — шейный и трансстернальный с поперечным и мастичным продольным рассечением грудины
Верхняя треть грудного отдела трахеи	Трансстернальный доступ с поперечным и частичным продольным рассечением грудины или с полным продольным рассечением грудины
Средняя и нижняя треть грудного отдела, область бифуркации трахеи Шейный и грудной отделы трахеи	Задне-боковая торакотомия (обычно справа) Комбинированный доступ — шейный и трансстернальный с полным продольным рассечением грудины
Шейный и грудной отделы трахеи, бифуркация трахеи, правое легкое	Комбинированный доступ — шейный и трансстернальный с полным продольным-рассечением грудины и передне-боковая торакотомия справа по четвертому ме/реберью

По возможности и при прочих равных условиях предпочтение следует отдавать поперечному шейному доступу и задне-боковой правосторонней торакотомии. Необходимость применения стернотомии с одновременным вскрытием правой плевральной полости по мере увеличения опыта в операциях на трахее значительно уменьшается.

#### ЗАМЕЩЕНИЕ ОКОНЧАТЫХ И ЦИРКУЛЯРНЫХ ДЕФЕКТОВ ТРАХЕИ

Большие операции на трахее, как правило, связаны с необходимостью иссечения части трахеальной стенки и, следовательно, с проблемой восстановления образующихся дефектов. Эти дефекты бывают окончатые и циркулярными, малыми и большими.

Наилучшими способами восстановления целостности трахеи при окончатых и циркулярных дефектах являются ушивание отверстия в трахее и наложение межтрахеального анастомоза конец в конец. Однако в случаях больших дефектов такие восстановительные операции, к сожалению, не всегда осуществимы. Поэтому вся история хирургии трахеи связана с разработкой различных пластических способов закрытия и замещения окончатых и циркулярных дефектов трахеи.

Для изучения таких способов большое значение имеют экспериментальные операции на животных с детальной оценкой ближайших и отдаленных результатов различных методик. В Советском Союзе особенно много

работал в этой области, начиная с 1953 г., Ф. Ф. Амиров. Важные оригинальные и проверочные исследования выполнили также М. Ю. Атаманюк, Т. Т. Богдан, Ю. Е. Выренков, П. Х. Гайдук, А. И. Гошкина, А. Г. Губанов, Н. С. Желтиков, П. А. Иванов, В. Д. Токманцев, Ю. А. Фурманов. За рубежом крупный вклад в проблему замещения дефектов трахеи внесли Abbott, Beall, Belsey, Borrie, Bjork, Clagett, Daniel, Ekestrom, Fergusson, Gebauer, Gluck, Grillo, Keshistiiian, Juvenelle, Rob, Romer, Taffel и др.

С точки зрения клинической практики все способы пластического замещения дефектов трахеи целесообразно разделить на пять групп: 1) аутопластика — замещение дефекта собственными тканями оперируемого; 2) гомопластика — свободная пересадка участков тканей или органов, взятых у трупа; 3) аллопластика — применение различных искусственных материалов; 4) аутоаллопластика — Сочетанное использование тканей оперируемого с искусственными материалами; 5) гомоаллопластика — Сочетанное использование участков тканей или органов трупа с искусственными материалами.

Показания к применению этих способов и их эффективность весьма различны при малых окончатых дефектах, больших окончатых дефектах и циркулярных дефектах трахеи. Имеет значение также локализация дефекта. В частности, при операциях на грудном отделе трахеи просачивание воздуха из области пластики грозит возникновением медиастинальной эмфиземы или напряженного пневмоторакса и поэтому представляет гораздо большую опасность, чем после операций на шее.

**Малые окончатые дефекты трахеи.** Иод малыми окончатыми дефектами обычно понимают округлые или овальные отверстия, занимающие менее 73 окружности трахеи. Замещение таких дефектов с успехом осуществляется аутопластикой — лоскутами на ножке или свободными лоскутами. Проще замещение дефектов перепончатой части, при которых не требуется обеспечения ригидности стенки.

Аутопластика малых окончатых дефектов шейного отдела трахеи лоскутами па ножке является старым и широко применяемым способом. Дирхутген описал такую операцию еще в 1833 г. Обычно используются кожные или кожно-хрящевые, реже кожно-надкостнично-костные лоскуты с участками грудины или ключицы. При операциях на грудном отделе трахеи применяются лоскуты на ножке из плевры, перикарда или главного бронха удаляемого легкого, а также плевро-мышечно-надкостничные лоскуты, выкраиваемые после резекции ребра (Penton, Brantio-an, 1951; Narodick et al., 1964, и др.). В случаях сохранения достаточного кровообращения и отсутствия инфекции такие лоскуты приживают и сохраняют свою основную структуру; а при отсутствии этих условий превращаются в рубец.

Свободная пластика малых окончатых дефекте трахеи может осуществляться кожными и фасциальными аутотрансплантатами, а также лоскутами надкостницы, плевры, перикарда, брюшины, участками хряща, стенкой вены, стенкой желчного пузыря, серозно-мышечной частью стенки

кишки и т. д. Клиническое применение имеют в основном кожные и фасциальные лоскуты.

В эксперименте небольшие окончательные дефекты трахеи удавалось закрывать также гомотрансплантатами и аллопластическими материалами. Однако в гомопластике или аллопластике малых окончательных дефектов трахеи, как правило, нет необходимости. Лишь при коррекции хронически существующих дефектов трахеи и рубцовых стенозов в шейном отделе используется трупный хрящ (А. Э. Рауэр, 1940; Ф. М. Хитром, 1963; А. И. Юнина, 1963).

Большие окончательные дефекты трахеи. При замещении больших окончательных дефектов трахеи важно обеспечить стойкую ригидность ниши, создаваемого участка трахеальной стенки. С помощью аутопластики на ножке это иногда удается лить в области бифуркации трахеи путем использования стенки главного бронха удаляемого легкого (Bjork, 1951; Nicks, 1956; Н. Д. Гарин и И. А. Максимов, 1966). Поэтому при "больших окончательных дефектах аутопластику обычно приходится сочетать с созданием ригидного каркаса из аллопластических материалов.

Замощение больших окончательных дефектов шейного отдела трахеи возможно сеткой из нержавеющей стали, серебра или марлекса с укрытием прилежащими мягкими тканями (Grosse, 1901; Keshishian с соавт., 1956). А. И. Юнина и В. Г. Зенгер (1967) обращают внимание, что сетка из марлекса лучше вживается в случаях, когда число нитей уменьшено на  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$  по сравнению с фирменным. И. А. Курилин и Н. Ф. Федун (1965) получили хорошие результаты путем использования тефлонового сита. «Тефлон,— писали эти авторы,— займет главенствующее положение в восстановительной хирургии ЛОР-органов»<sup>1</sup>.

В случаях дефектов грудного отдела трахеи условия для аутопластики прилежащими тканями хуже, а требования к воздухонепроницаемости значительно выше. В связи с этим из способов аутопластики имеют некоторое применение лишь лоскут на ножке из стенки главного бронха при операциях в области бифуркации трахеи (Kergin, 1952; Nicks, 1956; Н. Д. Гарин и И. А. Максимов, 1966, и др.) и свободный реберный хрящ, обернутый париетальной плеврой (Gibbon, 1948). Большее распространение получили различные способы аутоаллопластики трахеи с использованием свободных лоскутов тканей. Основные из этих способов: фасция и стальная спираль (Belsey, 1950); фасция с танталовой или стальной сеткой (Belsey, 1950; Cahan, 1952; Keshishian et al., 1956, и др.); дермальный слой кожи с серебряной или стальной проволокой в толще лоскута (Gebauer, 1950; Evans, 1951; Binet, 1960, и др.); *кота*, со стальной или танталовой сеткой (Keshishian et al., 1956; Stranahan, 1956; Bonniot et al., 1958, и др.); медиастинальная плевра и марлекс (Adkins, Izawa, 1964); перикард и марлекс (Yeb et al., 1965).

Большее распространение получил способ Гебауэра, первоначально

<sup>1</sup> Тезисы Республиканской научной конференции по применению полимеров в хирургии, Изд-во «Здоровье». Киев, 1965, с. 35.

примененный в клинике без предварительного экспериментального изучения. Важными техническими моментами этого способа являются приготовление из кожи лоскута без подкожножирового слоя и эпидермиса. Должная ригидность лоскута создается армированием серебряной проволокой, которую зигзагообразно вводят в толщу дермы. Такой лоскут в большинстве случаев длительное время остается эластичным, не подвергается фиброзному сморщиванию и со стороны просвета трахеи покрывается цилиндрическим эпителием. Однако у ряда больных вследствие технических погрешностей, развития инфекции или других причин после пластики больших окончатых дефектов трахеи по Гебауэру наблюдались смертельные аррозионные кровотечения, выпадение проволоки в просвет трахеи, отторжение и откашливание лоскута (Ekestrom, Carlens, 1959; Eschapasse et al., 1967, и др.).

Среди других способов аутоаллопластики больших окончатых дефектов трахеи заслуживают внимания применение свободных лоскутов кожи или фасции на сетке из нержавеющей стали, тантала или марлекса. При этом кожа или фасция обеспечивают воздухопроницаемость и препятствуют проникновению инфекции из трахеи в окружающие ткани, а сетка создает ригидность лоскута и возможность прорастания окружающих тканей через ее отверстия. Материал, из которого сделана сетка, по-видимому, имеет второстепенное значение. Важно лишь, чтобы каркас был биологически инертен, имел оптимальную прочность, эластичность и отверстия соответствующей величины — приблизительно 1 X 1 мм.

Особенности эпителизации во многом зависят от размеров дефекта, степени развития инфекции, интенсивности тканевых реакций. Нередко наблюдаются избыточное разрастание грануляционной ткани или цилиндрического эпителия, покрытие лоскута многослойным плоским эпителием, иногда с ороговением, или отсутствие эпителизации. В таких случаях необходимо длительное последующее лечение, осуществляемое главным образом во время периодических трахеобронхоскопий.

Циркулярные дефекты трахеи. Циркулярные дефекты трахеи, требующие замещения, всегда являются большими, т. е. не позволяющими наложить прямой анастомоз. Аутопластика таких дефектов из кожи и хряща или кожи с пластмассовым армированием удается обычно только в шейном отделе (Grillo, 1969), а гомопластика практически всегда кончается безуспешно. Основными методами замещения циркулярных дефектов трахеи являются аллопластика и особенно аутоаллопластика. Их изучение в течение последних 20 лет составляет весьма существенный раздел хирургии трахеи. К сожалению, однако, несмотря на многие десятки обстоятельных работ, замещение циркулярных дефектов трахеи удается с полным успехом в единичных случаях и намного отстает по сравнению с успехами замещения пищевода или аорты...

К аллопластическим или аутоаллопластическим протезам трахеи предъявляются весьма высокие и сложные требования, которые можно свести к следующим 9 пунктам: 1) отсутствие токсичности; 2) биологическая инертность; 3) стойкость в тканях организма; 4) достаточная прочно-

ность, ригидность, эластичность и гибкость; 5) возможность прорастания тканями организма и сращения с отрезками трахеи; 6) постепенное покрытие всей внутренней поверхности нормальным трахеальным эпителием (цилиндрическим мерцательным); 7) достаточная дренажная функция, позволяющая откашливать слизь и мокроту из более глубоких дыхательных путей; 8) непроницаемость для воздуха и жидкости (в грудном отделе); 9) возможность стерилизации. Протезов, удовлетворяющих всем перечисленным требованиям, нет.

Применявшиеся аллопластические протезы можно разделить на 4 вида — сплошные, мелкопористые, сетчатые и комбинированные.

Сплошные протезы представляют трубки из стекла, нержавеющей стали, виталия или пластических масс, которые инкапсулируются в окружающих тканях. Ввиду явно неудовлетворительных качеств сплошные протезы теперь не применяются, хотя известны единичные случаи жизни больных до 2/г лет после замены отрезков шейного и грудного отделов трахеи сплошными трубками из нержавеющей стали или пластмассы (Longmire, 1948; Jarvis, 1950; Cotton, Penido, 1952; Clagett, 1956).

Мелкопористые протезы из синтетических материалов — ивалона, тефлона, дакрона, пенополиуретана, лавсана, были изучены главным образом в эксперименте. Обычно требуется дополнительное армирование (рис.47). Соединительная ткань не прорастает мелкопористые протезы, которые остаются в качестве инородных тел с воспалительной реакцией и разрастанием грануляций в окружающей (рис. 48). Ekestrom и Carlens (1959), Kramish и Morfit (1963) описали отдельные клинически эффективные случаи замещения отрезков шейного отдела трахеи протезами из тефлона. Однако сроки наблюдения за больными были явно недостаточными (12 месяцев, 8 месяцев), а состояние внутренней поверхности протеза не исследовалось.

Сетчатые протезы изготавливаются из металла или пластмасс. Они пропускают воздух и поэтому в чистом виде могут применяться лишь для замещения дефектов шейного отдела трахеи. Лучшими качествами из сетчатых протезов обладает сетка марлекс, сплетенная из полиэтиленового или полипропиленового моноволокна низкого давления с толщиной нити более 0,5 мм. Однако опыт клинического применения

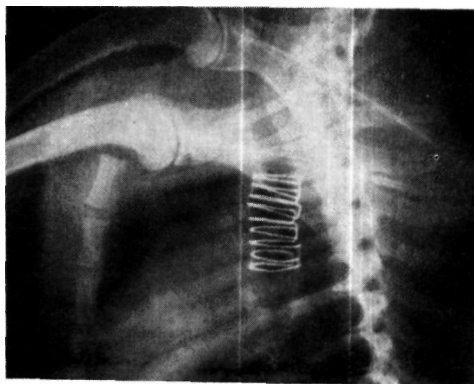


Рис. 47. Рентгенограмма грудной клетки собаки через 279 дней после замещения отрезка грудного отдела трахеи гофрированным лавсановым протезом с металлическим каркасом внутри.

аллопротезов из марлекса мал, а результаты неопределенны (Beall, Harrington et al., 1963; Rivkin, Meyers, 1963, и др.).

В эксперименте при изучении сетчатых протезов обнадеживающие результаты получили Ю. А. Фурманов (1965), М. 10. Атаманюк и Д. Г. Мелроуз (1966). Они, как и многие другие авторы, большое и даже решающее значение придают введению в просвет протеза на несколько месяцев



Рис. 48. Секционный препарат, полученный в эксперименте через 107 месяцев после замещения отрезка трахеи лавсановым гофрированным протезом с металлическим каркасом внутри.

сплошной трубки из полиэтилена или полипропилена — протектора (Davies, 1950; Swift et al., 1952; В. Д. Токманцев, 1957; А. И. Гошкина, 1959; Ekestrom, Carlens, 1959; Ф. Ф. Амиров, 1961, и др.). Такой протектор защищает ткани, прорастающие протез, и область анастомозов от инфекции со стороны просвета трахеи, препятствует избыточному росту грануляций и способствует эпителизации. Однако полное покрытие внутренней поверхности протеза нормальным трахеальным эпителием, как правило, не достигается. В клинических условиях применение временного протектора, к сожалению, сложно и небезопасно. Заслуживает внимание предложение Ф. Ф. Амирова (1961) использовать в качестве протектора соответствующую трахеостомическую канюлю.

Широко изучались в эксперименте и использовались в клинике различные комбинированные аутопластические протезы — металлические или пластмассовые каркасы в сочетании со свободными ауто-трансплантатами кожи, фасции, плевры, мышечно-реберными лоскутами па ножах, гомотрансплантатами сосудов, стенок кишки, свободным амнионом и т. д. Больше других использовались аутоаллопротезы по Гебауэру, сделанные из дермы, армированной серебряной проволокой (рис. 49). При этом непосредственные результаты операций часто были вполне

удовлетворительными, но в течение последующих 2 лет закономерно возникали тяжелые осложнения — некроз и отторжение протеза, абсцедирование, трахео-медиастинальные и трахео-пищеводные свищи, аррозийное кровотечение, стеноз трахеи. Чаше стенозируется краниальный анастомоз (Halle et al., 1956).

Из многочисленных работ по аутоаллопластике и гомоаллопластике трахеи представляют несомненный интерес для клинических целей экспе-

рименты, которые выполнили Ф. Ф. Амиров, Ekestrom. Ф. ф. Амиров в течение 1953—1969 гг. изучал разные варианты аутоаллонластики и аутогомолластики циркулярных дефектов трахеи. Отдаленные результаты экспериментов оказались в прямой зависимости от степени развития соединительной ткани. Если оно происходило по очень бурно, последующий стеноз не развивался: и трансплантат постепенно эпителизировался. При длине протеза до 40 мм прогресс эпителизации продолжался около полугода. В случаях бурного развития соединительной ткани наступал стеноз. В одном из ранних экспериментов Ф. Ф. Амирова удалось создать искусственную трахею, с которой собака жила 11 лет. Это наблюдение является уникальным и представляет особый интерес.

Собаке весом 4,7 кг 27/IX 1955 г. произведена операция: замещение циркулярного дефекта трахеи длиной 40 мм II грудном отделе отрезком консервированной нижней полой вены на каркасе из танталовой проволоки. В течение 7 дней эндотрахеально вводили пенициллин, внутримышечно — окмоновоциллин. Дыхание было свободным. Состояние собаки оставалось удовлетворительным в течение 11 лет (рис. 50). 27/VIII 1906 г. животное было забито. Стеноза трахеи не было. Область гомоаллопротеза оказалась равномерно покрытой соединительной тканью, которая была полностью эпителизирована (рис. 51).

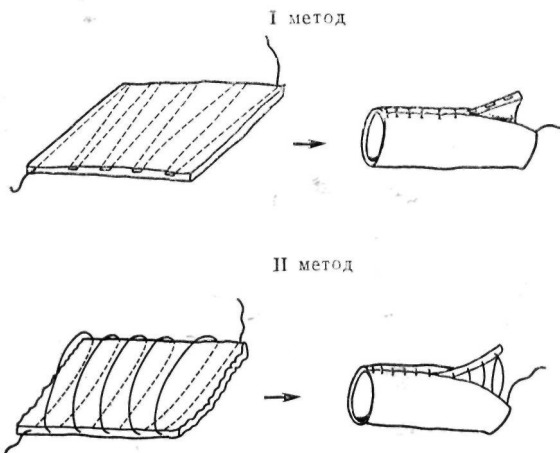


Рис. 49. Два метода приготовления ауто-аллопротеза по Гебауэру из дермы, армированной проволокой.

Ekestrom (1958) разработал способ замещения циркулярных дефектов грудного отдела трахеи протезом из тефлоновой сетки, предварительно подсаженным на 3—12 педель к переднему листку влагалища прямой мышцы живота и проросшим соединительной тканью. Полного эпителиального покрытия внутренней поверхности протезов не происходило, но многие животные находились в хорошем состоянии больше года. У оперированной больной состояние оставалось удовлетворительным более 1 1/2 лет.

В Институте хирургии разработана методика протезирования циркулярных дефектов грудного отдела трахеи толстым марлексом, предварительно проросшим собственной соединительной тканью. Пластины марлекса из нитей толщиной 0,5 мм с оплавленными краями имплантируют между кожей и фасцией бедра. Размеры пластины должны несколько превышать требуемые в будущем для изготовления протеза трахеи. Желательно, чтобы края марлекса не совпадали с линией разреза кожи.

Иссечение марлекса производят через 3—5 недель непосредственно перед началом операции на трахее. При хорошем прорастании соединительной тканью марлекс выделяется острым и тупым путем без особого труда. Для изготовления протеза марлекс обертывают вокруг круглого стержня с

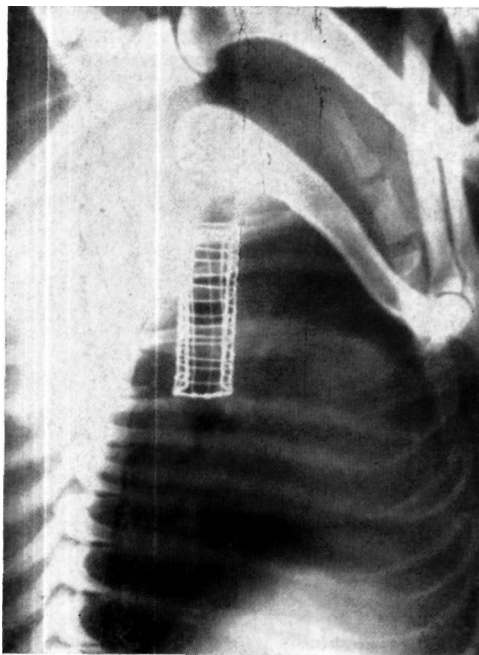


Рис. 50. Рентгенограмма грудной клетки собаки через 11 лет после замещения циркулярного дефекта трахеи консервированной нижней поллой веной на каркасе из танталовой проволоки.

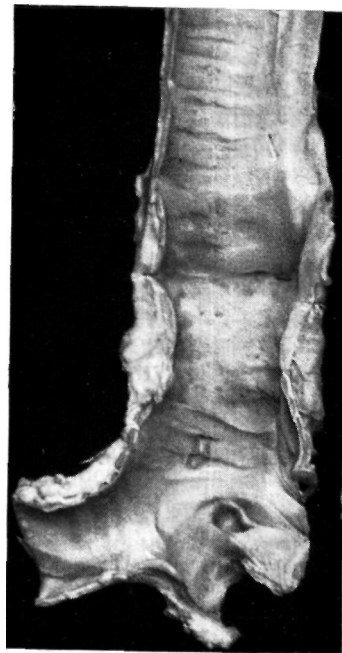


Рис. 51. Препарат вскрытой трахеи собаки через 11 лет после протезирования. Область протеза покрыта соединительной тканью и эпителием.

диаметром, несколько меньшим, чем просвет трахеи. Внутри обращают более гладкую сторону марлекса. Наложение краев пластины не должно превышать 0,5—1 см. Избыток марлекса отсекают. Края пластины сшивают хромированным кетгутом или нерассасывающимися монокрильными нитями. Для лучшей герметизации протеза линию швов можно смазать цианакрилатным клеем. Вокруг такого протеза постепенно формируется фиброзная капсула. Во внутреннем слое этой капсулы часто наблюдается хронический воспалительный процесс, который, по-видимому, является одной из причин плохой эпителизации. Регенерация эпителия происходит из области концов трахеи и резко отличается от таковой в слу-

чаях больших окончатых дефектов, когда даже узкий мостик сохраненной трахеальной стенки имеет важнейшее значение для более полной и быстрой регенерации цилиндрического мерцательного эпителия (Rob, Baleman, 1949).

Итак, достаточно совершенных и надежных способов протезирования циркулярных дефектов трахеи еще нет. При острой клинической необходимости наиболее приемлема аутоаллопластика (кожный трансплантат по Гебауэру; сетка из тефлона или толстого марлекса, пророщенная собственной соединительной ткапью).

Все существующие способы не позволяют получить полного покрытия внутренней поверхности протеза хотя бы плоским эпителием, так как наличие цилиндрического мерцательного эпителия не обязательно для хорошего состояния больных (Veall et al., 19(57)). Однако известно, что замена мерцательного эпителия плоским иногда может привести к хроническому легочному нагноению. Поэтому важнейшей биологической задачей в проблеме протезирования трахеи остается получение непрерывного поля, эпителия, который в идеале должен быть цилиндрическим и мерцательным, т. е. нормальным эпителием трахеи.

#### МЕТОДИКА НАЛОЖЕНИЯ ШВОВ

Одним из важных компонентов операций на трахее является наложение швов, от которого во многом зависит срастание тканей трахеальной стенки и исход вмешательства.

Для наложения швов на трахею целесообразнее всего применять круглые атравматические иглы и соответствующие им тонкие нити от № 0 до № 5-0. Режущие иглы непригодны, так как оставляют в стенке трахеи и особенно в перепончатой части отверстия, через которые может просачиваться воздух.

Для шва трахеи требуются не только тонкие, но прочные, гладкие, эластичные и лишённые гидрофильности нити. Они должны хорошо переносить стерилизацию, быть стойкими к действию воды и тканевых жидкостей, вызывать минимальную реакцию окружающих тканей без образования грубого соединительнотканного рубца.

В клинической практике при операциях на трахее применяют шелк, лен, хромированный кетгут, нити из синтетических материалов, проволоку из нержавеющей стали или тантала. Эти материалы весьма различны по своим качествам и влиянию на ткани трахеальной стенки. Поэтому их пригодность для шва трахеи должна быть оценена по-разному.

Шелковые и льняные нити во время накладывания швов вызывают механическое повреждение трахеальной стенки. Под действием тканевой жидкости, крови и мокроты эти нити набухают, разволокняются, способствуют распространению инфекции по шовному каналу и увеличивают зону раздражения. В тканях трахеи возникает более или менее выраженная воспалительная реакция, часто с образованием гранулем, кист, мелких абсцессов, лигатурных свищей. Степень выраженности воспалитель-

вой реакции возрастает при более толстых нитях. Поэтому Kiriluk и Merendino (1957?) и др. предлагали через 3—4 недели после операции удалить нити через бронхоскоп. В последнее время Г. П. Этерия (1969) исследовал в эксперименте реакцию тканей трахеи и бронхов на крученный натуральный шелк и леи производства объединений «Sprofa», крученные нити из искусственного шелка фирмы «Ethicon». В течение первых 2—5 суток вокруг шелка и льна постепенно развиваются воспалительные изменения и нарастает лейкоцитарная инфильтрация. На 7—10-е сутки начинается созревание грануляционной ткани. В дальнейшем вокруг нитей разрастается молодая соединительная ткань, которая со 2—3-й недели начинает превращаться в рубец. Клеточная реакция на шелковые и льняные нити держится после операции долго — 4—6 месяцев.

К синтетическим шовным материалам относят полиамидные, полиэфирные и карбоцепные нити.

Полиамидные нити — это капрон, нейлон, перлон, силон, орсилон, супрамид.

Всего предпочтительней, чтобы нити были монолитными, в виде жилки с гладкой поверхностью. По сравнению с плетеным материалом монолитная нить очень легко проходит через ткани, не обладает гидрофильностью и вызывает меньшую клеточную реакцию. Однако большинство полиамидных монолитных нитей отличается жесткостью, которая создает определенные неудобства и требует завязывания 3—4 узлов с оставлением концов длиной 3—4 мм. Вокруг полиамидных нитей, согласно данным Ф. Ф. Амирова и Г. П. Этерия, также возникает воспалительная реакция с последующим образованием грануляционной ткани и тонкой соединительнотканной капсулы (рис. 52). Но по сравнению с реакцией на шелк и лен интенсивность тканевых изменений значительно меньше.

В сроки до 6 месяцев после операции может начинаться частичное рассасывание полиамидных нитей с заполнением места их расположения грануляционной тканью. -

Из полиэфирных нитей наиболее употребительными являются лавсановые, териленовые и дакроновые, а из карбоцепных — сутрален, сутрамед, нолифил. Последние мягки, удобны в работе, хорошо завязываются, наиболее инертны в химическом отношении и вызывают минимальную тканевую реакцию.

Реакция тканей на нити из нержавеющей стали и тантала сходна с реакцией на полиамидные и полиэфирные нити.

Хромированный кетгут прочен, достаточно эластичен, имеет гладкую поверхность и рассасывается через 3—6 месяцев после операции. В связи с этим исключается возможность возникновения всех поздних осложнений, связанных с наличием шовного материала в стенке трахеи. Однако хромированный кетгут имеет и явные недостатки. Швы имеют тенденцию распускаться, если не завязаны 3 узла и длина концов менее 2 мм. Соблюдение этого правила приводит к неизбежному скоплению в области швов значительного количества инородного материала, рассасывание которого связано с тканевой реакцией.

Таким образом, шелковые, льняные и плетеные синтетические нити для шва трахеальной стенки не годятся. Лучшими являются монолитные синтетические нити и в первую очередь карбоцепные. Рационально также чередование швов из нерассасывающихся монолитных синтетических нитей с медленно рассасывающимся материалом — хромированным кот-

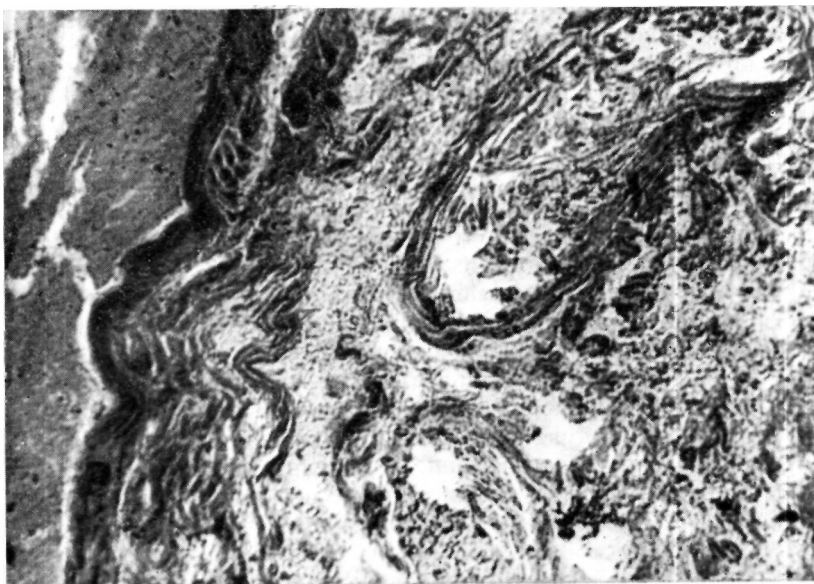


Рис. 52. Микрофотография участка стенки трахеи через 4 месяца после наложения швов супраимидными нитями. Вокруг нити тонкая соединительнотканная капсула. Окраска гематоксилин-эозином. X80.

гутом. В перспективе лучшими для операций на трахее должны быть монолитные нити, созданные на основе рассасывающихся в тканях высокомолекулярных химических соединений.

Шовный материал должен быть окрашен в черный, фиолетовый или зеленый цвет. Нити и стежки таких швов хорошо заметны. В отдаленные сроки после операции окрашенные нити орсилона, полифила, сутралепы и сутрамеда сохраняют свою окраску, которая не оказывает отрицательного действия на репаративные процессы.

Непосредственно перед наложением шва нить следует смочить в физиологическом растворе для улучшения скольжения и уменьшения травматизации тканей.

Шов трахеи должен быть герметичным, с хорошим сопоставлением и смыканием краев слизистой оболочки (при минимальной травматизации тканей).

У детей в случаях наложения межтрахеального анастомоза нити швов не должны препятствовать расширению трахеи в процессе роста.

Наложение швов на стенку трахеи, как правило, производят в один ряд. Второй ряд швов — так называемый неритрахеальный или адвентициальный шов — не всегда осуществим и по сути дела сводится к дополнительному укрытию первого ряда швов тканями, окружающими трахею.

В области фиброзно-хрящевой части трахеи швы лучше проводить сквозь ткань кольцевидных связок и не захватывать хрящи. Однако такое наложение швов возможно далеко не всегда, особенно у детей. В случаях подобных трудностей лучше захватывать в шов вместе с тканью кольцевидной связки примерно половину ширины прилегающих трахеальных хрящей. При окостенении хрящей их прокалывание иглой не удается и приходится проводить швы только через кольцевидные связки либо без захватывания, либо с обведением вокруг трахеального хряща. Важно избегать захождения одного хряща за другой, которое деформирует область шва и замедляет эпителизацию).

При операциях на трахее применяют узловые, П-образные и непрерывные швы через все слои или без включения слизистой оболочки.

Ю. Е. Выренков (1965), Г. П. Этерия и др. в опытах на животных детально изучили зависимость репаративных процессов в стенке трахеи от различных способов наложения шва. Многочисленные наблюдения имеются также у клиницистов, проводивших эндоскопический контроль заживления операционных ран трахеи. В результате этих исследований и наблюдений можно считать установленным, что на фиброзно-хрящевую часть трахеи всегда целесообразно накладывать узловые швы с расстоянием между стежками в 3—4 мм. Они позволяют осуществить точную адаптацию сшиваемых краев по длине, ширине и толщине, не суживают просвета трахеи, обеспечивают герметичность, относительно мало нарушают циркуляцию крови и лимфы, просто накладываются и создают благоприятные условия для заживления раны трахеи нежным соединительнотканым рубцом. Другие швы — П-образный и непрерывный, особенно матрацный и выворачивающий — по перечисленным качествам уступают узловым швам и поэтому на фиброзно-хрящевой части трахеи не должны применяться. Исключение может быть сделано лишь для П-образных швов в случаях очень хрупкой трахеальной стенки, когда большой риск прорезывания нитей оправдывает этот способ.

Перепопчатую часть трахеи можно шить и узловыми швами, и непрерывным швом. Последний несколько больше нарушает циркуляцию, но в целом процессы заживления почти одинаковы.

При всех способах наложения швов на трахею узлы следует завязывать снаружи, вне трахеального просвета. Это связано с тем, что узлы на слизистой оболочке или в подслизистом слое мешают гладкому заживлению вследствие концентрации массы инородного материала и отложений на них свернувшейся крови, фибрина, мокроты. Правда, некоторые очень авторитетные хирурги (Mathey, Binet et al., 1966) не придают этому положению существенного значения.

Остается дискуссионным вопрос о целесообразности включения в шов слизистой оболочки трахеи. В настоящее время при большинстве операций слизистую оболочку захватывают, т. е. шьют трахею через все слои. Лишь О. М. Авилова (1968), Mahieu (1970) и немногие другие предпочитают не захватывать слизистую оболочку с целью ее меньшей травматизации и изоляции линии шва от инфекции со стороны просвета трахеи. Однако при шве без включения слизистой оболочки последняя может несколько сокращаться и отслаиваться, а диастаз между ее краями расширяет открытую раневую поверхность и зону образования грануляционной ткани. Мы всегда накладываем швы с небольшим захватыванием слизистой оболочки. При такой методике во время завязывания узла нить прорезает слизистую и, оставляя небольшую бороздку, располагается в подслизистом слое. Контрольные эндоскопические исследования, проводимые тотчас после операции и в разные сроки после нее, не выявляют со стороны просвета трахеи видимых нитей и свидетельствуют о быстрой эпителизации травмированных участков слизистой оболочки. При хорошо наложенных швах рана слизистой оболочки трахеи эпителизируется под фибринозными наложениями без образования струпа через 7—10 дней. Однако в течение всего первого месяца после операции соединение сшитых частей трахеи бывает непрочным и легко нарушается при воздействии механических факторов.

# IX

## ТРАХЕОСТОМИИ

Под трахеостомией понимают операцию, которая заключается во вскрытии трахеи с временным введением трубки в ее просвет.

Вскрытие трахеи — трахеотомия — является одной из древнейших и эффективнейших операций, которую для спасения от асфиксии римский врач Asklepiades упоминал еще в I веке до нашей эры. СI. Galemis во II веке нашей эры описывал трахеостомию под названием ларинготомии. Однако первую успешную трахеостомию при острой непроходимости гортани сделал, по-видимому, лишь Anionic Brasavola в 1546 г. (Lamberl, 1965). Ясное представление о большом клиническом значении наложения трахеостомы обычно связывают с именем Trousseau (183,'), который применил это вмешательство у 200 детей с дифтерией. В России в 1838 г. паложение трахеостомы описано Ф. П. Бушем в «Руководстве к преподаванию хирургии»- О. Спиги (1016) сформулировал основные . . . капания к трахеостомии, которые долго считались классическими. В 1954 г. в СССР вышла книга В. К. Трутнева «Трахеотомия», в которой были представлены существовавшие к тому времени материалы об этой операции, главным образом в оториноларингологии.

Во время второй мировой войны и особенно после нее трахеостомы стали накладывать для: отсасывания мокроты из дыхательных путей (Galloway, 1943; Reynolds et al., 1950), а с 1952—1953 гг.—для искусственной вентиляции легких.

Современные показания к трахеостомии в оториноларингологии, хирургии, терапии и реаниматологии многообразны и в каждом конкретном случае связаны с учетом многих факторов (возраст больного, особенности основного и сопутствующих заболеваний, осложнения, возможность осуществления других лечебных мероприятий, необходимость транспортировки и пр.).

Возможно разделение основных показаний к трахеостомии на три группы.

Первая группа — восстановление нарушенной проходимости дыхательных путей, особенно гортани (инородные тела, отек подвязочного пространства, сдавлено гортани и трахеи массивными инородными телами глотки и пищевода, врожденный стеноз, гортани и трахеи, врожденный стридор с респираторной инфекцией, травмы мирного и военного времени, истинный и ложный круп, хондро-хондриты, ларинготрахеит после длительной интубации гортани и трахеи, туберкулезные, сифилитические и эктопомпы сужения, опухоли гортани, трахеи, щитовидной железы и других органов или тканей шеи, рубцовые стенозы, некоторые хирургические операции, паралич возвратных нервов).

Вторая группа — лечение расстройств дыхания при ряде заболеваний и патологических состояний, когда требуется удаление мокроты из нижних дыхательных путей, длительная вспомогательная или искусственная вентиляция легких (полиомиелит, столбняк, отравления, наркотические осложнения, нарушения мозгового кровообращения, миастения, пневмония, травмы черепа, груди и позвоночника, операции на головном мозге, сердце, легких, пищеводе и грудной стенке).

Третья группа — профилактика дыхательной недостаточности и повышения давления в дыхательных путях после некоторых операций (значительно сниженная альвеолярная вентиляция, гипертензия в малом круге кровообращения, большой объем резекции легких, фиброторакс, по вполне надежному ушиванию трахеи или бронха).

Трахеостомию стали гораздо чаще применять не оториноларингологи для спасения от асфиксии, а хирурги, анестезиологи и реаниматологи для лечения и предупреждения перечисленных тяжелых состояний и осложнений. Особенно широко производили трахеостомию в 1950—1960 гг. с целью профилактики и лечения дыхательной недостаточности после больших операций на органах грудной полости. Так, если в 1940 г., по данным Nelson (1958), 98% трахеостомий были сделаны для восстановления нарушенной проходимости верхних дыхательных путей, то в середине 50-х годов 52% этих операций выполнены для удаления мокроты из бронхов и лечения расстройств дыхания. В течение последнего десятилетия показания к трахеостомии сужены за счет широкого и успешного применения пазотрахеальной интубации у взрослых и особенно у детей при необходимости аппаратной вентиляции легких на срок до 2—2 7/8 суток. Однако трахеостомию продолжает оставаться достаточно распространенным вмешательством. Достаточно заметить, что в США число постоянных носителей трахеостомической канюли достигает 25 000 человек (Kernion et al., 1969).

Трахеостомию заключается во вскрытии трахеи и введении в нее специальной трубки — трахеостомической канюли. Предложено свыше 10 типов трахеостомических канюль, которые изготавливают из металла, каучука, резины, пластических масс, стекла с различным диаметром и изгибом.

Широкое распространение имеет металлическая или жесткая пластмассовая канюля типа Люэра с внутренней трубкой и подвижным щитком (рис. 53, а). Наличие в этой канюле извлекаемой внутренней трубки значительно облегчает туалет, а подвижный щиток препятствует передаче по канюлю движений шеи. Недостатком канюли Люэра является ее полукруглая форма, из-за которой капал не совпадает с осью трахеи. При этом краниальный край трахеостомы вдавливается выпуклой стороной канюли в просвет трахеи, а каудальный край оттягивается в вентральном направлении (Н. А. Ильяшенко, 1929). Для ликвидации этого дефекта полукруглых канюль предложены канюли, форма которых приближается к прямоугольной. Из других видов трахеостомических канюль весьма распространены каучуковые и пластмассовые канюли фирмы «Riisch» (рис. 53, б), пластмассовые канюли фирмы «Portex», силиконовые ка-

июли «Dow Coming Corporation». Последние два типа канюль сделаны из термопластического материала, который обеспечивает их приспособляемость к форме трахеи и, следовательно, уменьшает травматизацию трахеальной стенки.

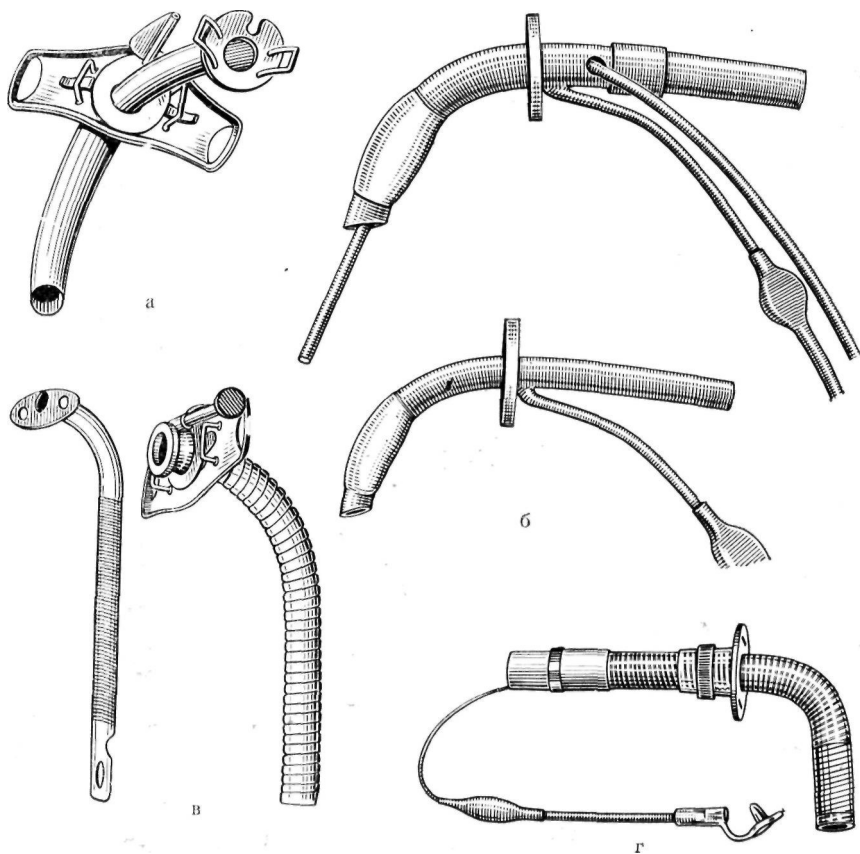


Рис. 53. Основные модели трахеостомических канюль.

а — канюля Люэра с внутренней трубкой и подвижным щитком; б — каучуковые канюли фирмы «RQsch» с надувной манжеткой; в — длинные гибкие канюли Кенига (слева) и Брунса (справа); г — пластмассовая армированная канюля фирмы «Portex» с надувной манжеткой.

При сужениях в области грудного отдела трахеи применяют специальные длинные и гибкие трахеостомические канюли Кенига, Брунса и др. (рис. 53, в). Комбинация металлической или пластмассовой канюли с резиновой насадкой может быть рекомендована только при отсутствии специальных длинных канюль, так как на месте соединения канюли и резиновой трубки образуется зазор, в области которого начинается разрастание грануляций (Я. С. Бокштейн, 1945).

При трахеостомии с целью аспирации мокроты представляется рациональным применение прямой канюли, которую описали Kisnter и Hanloii (1960). Эта канюля представляет прямой короткий поливиниловый цилиндр с двумя фланцами, из которых один вводят в просвет трахеи, а другой фиксируют несколькими швами к ее стенке. Выдох осуществляется только через гортань, вдох возможен и через канюлю во время открывания специального клапана у ее наружного конца (рис. 54). Закрывание этого клапана способствует созданию в трахее достаточно высокого давления воздуха для эффективного кашля. Применение описанной канюли позволяет полностью сохранить просвет трахеи и не блокировать его трубкой, облегчить откашливание мокроты, уменьшить необходимость в отсасываниях и не нарушать речь.

Другими специальными видами трахеостомических канюль являются канюли для синхронного проведения искусственной вентиляции легких и отсасывания мокроты, стеклянные канюли с перфорированной головкой для удерживания влаги (Kernion et al., 1969).

Для проведения через трахеостому искусственной вентиляции легких необходим герметизм между трахеостомической канюлей и слизистой оболочкой трахеи. Его создают путем применения канюль с входящими в них надувными манжетками или, чаще, путем надевания таких манжеток на канюлю. При раздувании манжетка не должна выступать в стому и быть причиной раздвигания и деформации хрящей. Для этого нужно, чтобы она фиксировалась у самого конца канюли и была в 2 раза короче (18 мм), чем манжетка на обычных трубках для эндотрахеального наркоза (Murphy et al., 1966). Топкую резиновую трубочку, через которую раздувают манжетку, выводят наружу.

Выбор трахеостомической канюли в конкретных случаях определяется характером патологии, целями трахеостомии, возрастом больного, размерами трахеи, а также имеющимися канюлями. Перед операцией всегда нужно иметь канюли нескольких размеров и желательно различных типов. Особого внимания требует выбор размеров канюли у детей первого года жизни.

Новорожденным вводят канюлю с внутренним диаметром 3 мм и наружным 5—6 мм. Детям в возрасте 2—3 месяцев вводят канюлю с внутренним диаметром 4 мм и наружным 7 мм. При выборе диаметра канюли часто

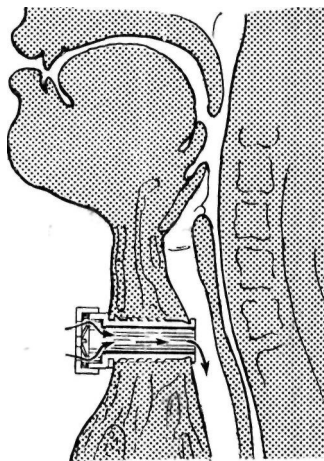


Рис. 54. Прямая канюля, позволяющая осуществлять вдох. Выдох производится только через гортань. Просвет трахеи остается свободным. Сохраняются нормальная речь и эффективный кашель.

можно ориентироваться и по диаметру назотрахеальной или оротрахеальной интубационной трубки. Диаметр канюли может быть па 0,5 — 1 мм больше. Изгиб канюли должен быть таким, чтобы ее конец не упирался в вентральную или дорсальную стенку трахеи.

Известны различные варианты методики и техники трахеостомии, отличающиеся в основном уровнем и способом вскрытия трахеального просвета.

В зависимости от места вскрытия трахеи — выше, на уровне или ниже перешейка щитовидной железы — принято различать верхнюю, среднюю и нижнюю трахеостомию. У взрослых с технической точки зрения верхняя трахеостомия менее трудоемка. В детском же возрасте обнажение верхних трахеальных хрящей сложнее, а расстояние между нижним краем перешейка щитовидной железы и яремной вырезкой грудины относительно большое. Поэтому часто считают предпочтительным верхнюю трахеостомию производить у взрослых, а нижнюю — у детей.

Однако необходимо подчеркнуть, что трахею, как правило, целесообразно вскрывать и канюлировать па большем расстоянии от гортани и, в частности, от голосовых связок и подсвязочного пространства (Jackson, 1921; В. К. Трутнев, 1954). В таких случаях фиксация канюли лучше, а ее подвижность при глотании относительно небольшая. Меньше опасность разрастания грануляций и рубцового стеноза, легче последующая декапюляция, лучше косметический эффект. Поэтому проведение принципиального различия между верхней, и нижней трахеостомией путем ориентировки исключительно по перешейку щитовидной железы является неправильным: трахею всегда нужно вскрывать ниже I—II трахеального хряща, а анатомические варианты положения, формы и размеров перешейка широко варьируют.

Вскрывать трахею можно вертикальным и поперечным разрезом, а также с образованием окна в вентральной стенке с прямоугольным лоскутом по Бьёрку. Все эти способы не являются идеальными и имеют определенные преимущества и недостатки.

При весьма распространенном вертикальном разрезе канюля раздвигает вентральные концы рассеченных трахеальных хрящей. При этом дорсальные концы хрящей сближаются и образуется продольный валик, который вдается в просвет трахеи — так называемая шпора задней стенки. После длительного нахождения канюли в трахее эта шпора может стать стойкой. У детей канюля иногда вворачивает внутрь края трахеальной раны, а рассеченные хрящи могут отставать в росте (Н. А. Ильяшенко, 1929; И. А. Паутов, 1935; В. С. Стерхов, 1958, и др.).

Для предупреждения развития шпоры задней стенки Frank (1910) предложил вводить канюлю через поперечный разрез между хрящами трахеи. Этот разрез при разогнутой голове хорошо зияет и часто позволяет ввести канюлю без специальных инструментов!.. Сторонниками поперечного разреза являются: В. И. Воячек (1935), В. С. Стерхов (1958) и многие другие. Из недостатков этого разреза нужно отметить иногда наблюдающуюся у детей прогибание канюлей краниально лежащего хряща в просвет трахеи, а каудально лежащего — наружу.

Иногда с целью профилактики давления канюли на трахеальные хрящи иссекают полукруглые участки по краям вертикального разреза или создают в вентральной стенке трахеи круглое либо овальное окно. Murphy и соавторы (1966) для иссечения окончатого участка трахеи изготовили специальный инструмент. Сторонниками этого способа являются Nach и Rothman (1943), Н. Л. Кинегина (1959), Christensen и Duvall (1968) и др. Следует, однако, заметить, что заживление обширного окончатого дефекта приводит к деформации трахеи в виде песочных часов (Н. А. Паутов, (1936).

Vjork (1955) описал наложение трахеостомы с выкраиванием из вентральной стенки трахеи прямоугольного лоскута с основанием у каудальную полюса. Этот лоскут свободным краем подшивают к коже и создают условия, предотвращающие выпадение канюли в претрахеальную клетчатку, позволяющие дышать через стому без канюли и облегчающие смену канюли и нижнюю трахеобронхоскопию. Способ Бьёрка у взрослых получил значительное распространение, хотя боковые стенки отверстия в трахее имеют тенденцию западать в ее просвет (Deverall, 1967). У детей с узкой трахеей способ Бьёрка неоправдан. Независимо от направления кожного разреза и способа вскрытия трахеи следует иметь в виду, что отверстие в трахее должно быть каудальнее разреза кожи для предотвращения смещения канюли и ее давления на перепончатую часть трахеальной стенки.

Старые представления о наложении трахеостомы задыхающимся больным в примитивной обстановке в подавляющем большинстве случаев имеют только историческое значение. Повсеместное широкое применение эндотрахеальной интубации и трахеобронхоскопии с возможностью осмотра трахеобронхиального дерева, туалета дыхательных путей и искусственной вентиляции легких привело к тому, что в современных условиях редко приходится производить трахеостомию в экстренной ситуации. Большинство трахеостом накладывают хирурги совместно с анестезиологами и реаниматологами в условиях, которые не отличаются или мало отличаются от таковых при обычных плановых операциях.

Трахеостомию, как правило, нужно делать в операционной с хорошим освещением, наличием отсоса и подачей кислорода. Выполнение операции, особенно у детей и при опухолях шеи, требует умения и опыта. Широко распространенное мнение о простоте производства трахеостомии является безусловно ошибочным.

Положение больного на спине с валиком под лопатками и запрокинутой головой, расположенной и фиксируемой строго по срединной линии тела. Наркоз с обычной эндотрахеальной интубацией или введением бронхоскопа. Металлический тубус бронхоскопа во время операции хорошо прощупывается и может быть использован для приподнимания и боковых смещений трахеи; поэтому бронхоскоп может оказать существенную помощь во время операции при отыскании трахеи у больных с толстой шеей, подкожной и медиастиальной эмфиземой, большими опухолями в шейной области (Wertheimer, Descotes, 1960; Д. М. Яскина, 1963, и др.). Местная

инфильтрационная анестезия показана лишь в тех случаях, когда проведение наркоза представляется невозможным или нежелательным.

Разрез кожи и поверхностной фасции продольный или поперечный соответственно уровню II — III трахеального хряща. Дальнейшее разделение мягких тканей шеи производят строго по средней линии острым и тупым путем. Встречающиеся сосуды, главным образом вены, отводят в стороны тупыми крючками или перевязывают и рассекают. Небольшое кровотечение может быть остановлено и :)лектрокоагуляцией. Перешеек щитовидной железы у детей оттягивают тупым крючком в краниальном направлении. У взрослых перешеек железы оттягивают либо в краниальном, либо в каудальном направлении с таким расчетом, чтобы обнажить II—IV трахеальные хрящи. Надхрящницу следует сохранять. Digby (1926), Nach и Rothman (1943), Villegas (1966) предлагают всегда рассекать перешеек щитовидной железы между двумя зажимами, а затем раздвигать в стороны и перевязывать его культи. Однако обычно в этом нет необходимости. Следует лишь иметь в виду необходимость рассечения фасциальной связки между перстневидным хрящом и перешейком железы перед его оттягиванием в каудальную сторону. Вентральную стенку трахеи захватывают и подтягивают двумя зажимами Аллиса или острыми однозубыми крючками. Между ними вскрывают просвет трахеи остроконечным скальпелем. У детей делают вертикальный разрез с рассечением II—III или III—IV хрящей, а у взрослых поперечный разрез между II и III или III и IV хрящами (рис. 55, 56). Края разреза трахеи растягивают, подтягивают или извлекают эндотрахеальную трубку, отсасывают мокроту и вводят трахеостомическую канюлю. Рану мягких тканей шеи иногда суживают узловыми швами. Канюлю фиксируют тесьмой за шею. Natheson и соавторы (1963) предлагают фиксировать канюлю и второй тесьмой, которую проводят подмышками и вокруг груди.

При экстренной необходимости вскрытия дыхательного пути, особенно во внебольничной обстановке у детей и молодых людей, вместо классической трахеостомии часто рациональнее более простые и быстро выполнимые вмешательства — коникотомия или крикотомия. При коникотомии и просвет гортани вскрывают поперечным разрезом конической связки и щито-перстневидной мембраны (рис. 57). Крикотомию осуществляют вертикальным, рассечением по средней линии шеи дуги перстневидного хряща и частичным рассечением конической связки.

Основным из осложнений во время производства трахеостомии является кровотечение из вен шеи, перешейка щитовидной железы, высоко расположенной у детей плечевого артерии или других сосудов. Большую опасность всегда представляет затекание крови в бронхиальное дерево. Известны также случаи ранения плевры и возникновения пневмоторакса, повреждения задней стенки трахеи и пищевода, введения канюли в претрахеальную клетчатку. Все перечисленные осложнения, как правило, связаны с дефектами анестезии или оперативной техники и гораздо чаще встречаются при экстренных трахеостомиях, производимых вне операционных менее опытными хирургами и без участия анестезиологов.

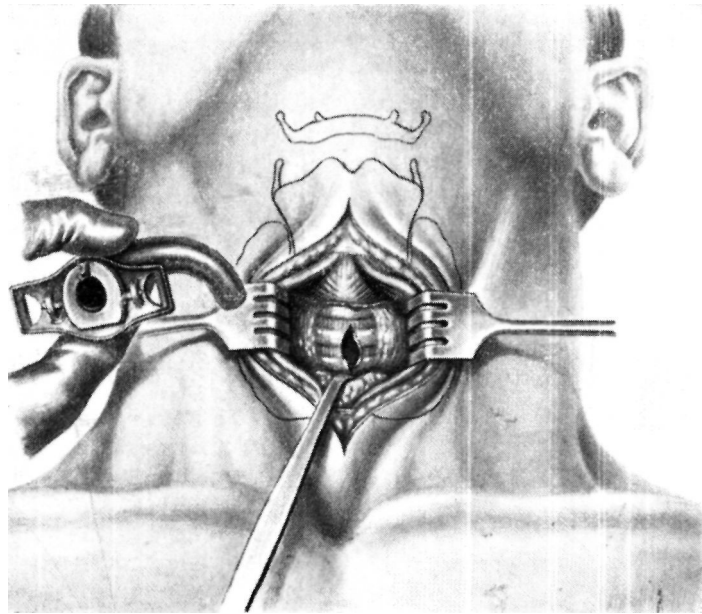


Рис. 55. Верхняя трахеостомия. Рассечены II и III трахеальные хрящи.

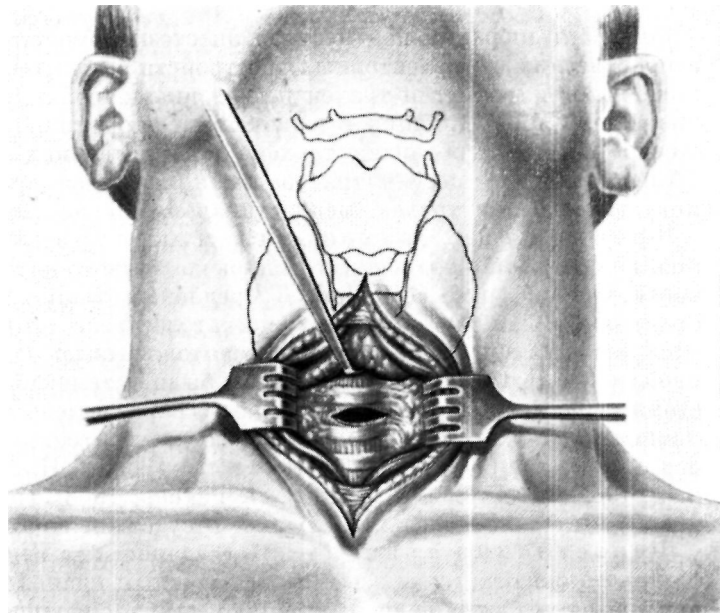


Рис. 56. Нижняя трахеостомия. Трахея вскрыта поперечным разрезом.

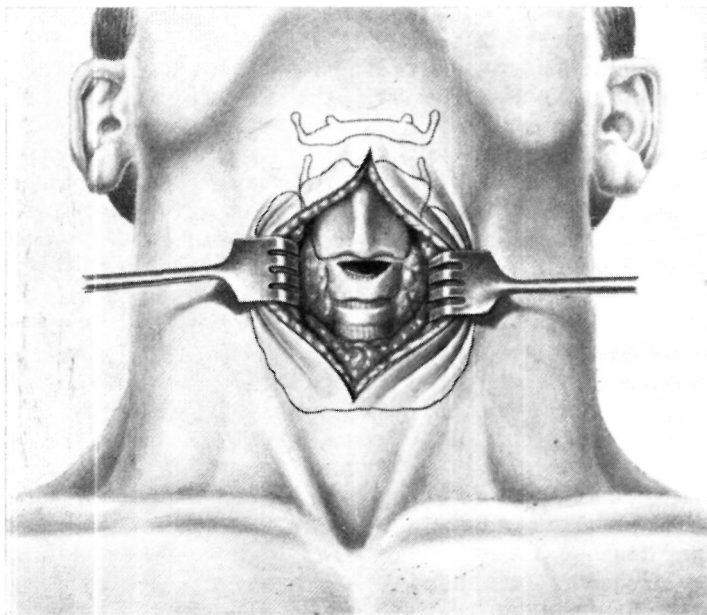


Рис. 57. Коникотомия.

Во время операций под местной анестезией могут наблюдаться случаи гипоксических и рефлекторных расстройств со стороны сердца и дыхания, особенно при вскрытии трахеи и введении канюли. Для их предупреждения важны премедикация с включением атропина, предварительная анестезия слизистой оболочки трахеи, дополнительная оксигенация.

Специальными видами трахеостомии являются чрескожная трахеостомия, фенестрация трахеи, медиастинальная и концевая трахеостомия.

Чрескожная трахео- или микротрахеостомия заключается во введении в трахею путем прокола топкого катетера или полиэтиленовой трубки (рис. 58). Способ предложен Radigan и King (1960) для стимуляции кашляй профилактики ателектазов посредством периодических инстилляций жидких медикаментов, вызывающих пароксизмы непроизвольного кашля. В дальнейшем было установлено, что микротрахеостомия с оставлением катетера до нескольких недель полезна в самых различных случаях задержки мокроты, когда необходимо частое и эффективное откашливание (Т. М. Дарбиняни др., 1963; Р. Н. Лебедева и А. Г. Стецюк, 1967; Myers et al., 1965; Г. Л. Ратнер, 1968; Тоу и Weinstein, 1969, и др.). Метод не показан в случаях отсутствия кашлевого рефлекса.

Фенестрация трахеи — это создание в ее вентральной стенке постоянного окна, которое закрывается кожным клапаном и позволяет больному дышать без канюли. Применяют такую операцию главным образом у

больных с хронической дыхательной недостаточностью. По сравнению с постоянной или длительно существующей трахеостомой фенестрация трахеи в подобных случаях имеет определенные преимущества: лучше сохраняется возможность речи, остается обычный кагалевоу механизм и отсутствуют осложнения, связанные с нахождением канюли в трахее.

Методика фенестрации трахеи по Rocky (1957) заключается в создании двух створок из двойных кожных лоскутов, закрывающих с правой и левой стороны сделанное отверстие в вентральной стенке трахеи.

А. А. Шипов (1963) предлагает более простой способ закрытия отверстия одним удвоенным кожным лоскутом. Операция состоит в следующем. На передней поверхности шеи выкраивают вертикальный кожный лоскут размером 10 X 3 см с основанием на уровне перстневидного хряща. Кожу с подкожной клетчаткой отделяют от подлежащих тканей. Перешеек ЩИТОВИДНОЙ железы рассекают между лигатурами. Обнажают трахею и поперечным разрезом вскрывают ее проеввт между I и II трахеальными хрящами. Резецируют участки II и III хрящей с сохранением лоскута слизистой оболочки. Свободный каудальный край кожного лоскута подшивают к краниальному краю отверстия в трахее. Образующийся удвоенный кожный лоскут сшивают по краям и временно фиксируют к коже над отверстием. Боковые края кожной рапы сшивают со слизистой оболочкой трахеи и между собой. Сформированная таким образом кожная створка постоянно находится над отверстием в трахее и позволяет держать его открытым только при необходимости.

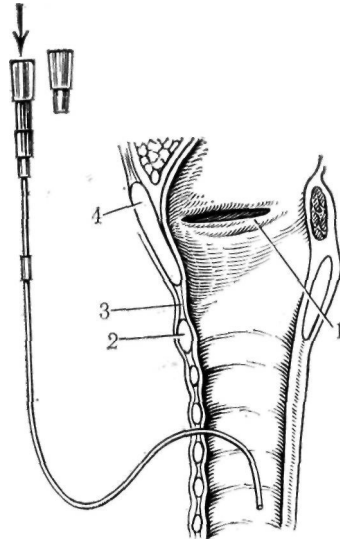


рис. 58. Чрескожная микротрахеостомия.

1 — голосовые связки; 2 — перстневидный хрящ; 3 — щито-перстневидная связка; 4 — щитовидный хрящ.

Модиастипальная трахеостомия — редкая операция, применяемая для обеспечения дыхания при невозможности наложения стомы на шею. В подобных случаях Chick (1907) предлагал производить заднюю бронхотомию из экстраплеврального доступа, но сам этой операции не делал. Kiiltncr (1908) и Rethi (1922) при сдавлении грудного отдела трахеи аневризмой аорты накладывали бронхиальные фистулы, а Sloan и Cowley (1951) произвели заднюю медиастинальную трахеостомию с выведением трубки — канюли между лопаткой и позвоночником по принципу Gluck. Возможно также введение канюли через верхнюю треть грудного отдела трахеи после резекции рукоятки грудины. В подобном случае края кожной раны желательнo фиксировать швами к краям отверстия в трахее (Bisi, 1956).

Концевая трахеостомия заключается во вшивании в рану шеи или грудной клетки каудального отрезка пересеченной трахеи. Операция применяется после травмы или циркулярной резекции гортани и трахеи в случаях невозможности восстановления нормальной проходимости дыхательного пути. На шею наложение концевой трахеостомы в техническом отношении осуществляется без особых трудностей. Медиастинальная концевая трахеостомия представляет весьма сложное вмешательство, требующее резекции грудины, медиальных концов ключиц и сложных методов кожной и кожно-мышечной пластики или аллопластики. Отдельные случаи применения таких операций описали Watson (1942), Kleitsch (1952), Minor (1952), Waddel и Cannon (1959), Ellis с соавторами (1962), Grillo (1966). Послеоперационный период чреват различными осложнениями (аррозионное кровотечение, медиастинит, пневмония, нагноение раны, сепсис, разрастание грануляций и стеноз в области стомы).

После наложения трахеостомы у тяжелобольных, особенно по поводу дыхательной недостаточности и при необходимости искусственной вентиляции легких, важно сразу же обеспечить возможное приближение условий дыхания к физиологическим, свободную проходимость дыхательных путей и профилактику развития инфекции в трахеобронхиальном дереве. Выполнение этих требований достигается наилучшим образом в специализированных реаниматологических отделениях с круглосуточным наличием квалифицированного персонала и возможностью систематического рентгенологического и лабораторного контроля.

Большое значение имеет согревание и особенно увлажнение вдыхаемого воздуха, так как сухой воздух раздражает и высушивает слизистую оболочку трахеи и бронхов, увеличивает густоту и вязкость мокроты. Для увлажнения воздуха пол поливают водой или используют аппараты — увлажнители воздуха, позволяющие получить в палате туман. Deverall (1967) упоминает об увлажнении воздуха с помощью ультразвуковой техники. Более просто и достаточно эффективно капельное вливание в трахеостому гипотонического раствора хлористого натрия (0,45%) со скоростью 4—5 капель в минуту или присоединение к трахеостомической канюле «искусственного носа», который состоит из катушки гофрированной фольги и камеры из органического стекла, где конденсируются водяные пары.

Больным с гипоксемией через трахеостому дают кислород — 2—4 л в минуту. При этом содержание кислорода во вдыхаемом воздухе повышается до 30—40%.

Для обеспечения свободной проходимости дыхательных путей нужно периодически чистить или менять трахеостомическую канюлю и отсасывать мокроту из трахеи и бронхов. Bjork и Rodriguez (1958) считают необходимым отсасывать мокроту первое время через 5 минут. Ф. Г. Углов и соавторы (1963) увеличивают этот срок до 2—3 часов. Режим отсасываний устанавливают в зависимости от количества мокроты и скорости ее накопления. По мере привыкания к трахеостоме больные сами начинают чувствовать скопление даже небольших количеств мокроты и просят об их отсасывании. Поэтому на 2—3-й сутки после трахеостомии при решении

вопроса о частоте отсасываний можно ориентироваться и по ощущениям больных.

Отсасывание мокроты следует производить резиновым или мягким пластмассовым катетером с боковыми отверстиями на изогнутом конце. Для предотвращения присасывания слизистой оболочки с возможным кровотечением и изъязвлением трахеи нужно иметь возможность регулировать разрежение в катетере. С этой целью его присоединяют к вакуумной системе через тройник, один конец которого закрывают пальцем. Время отсасывания не должно превышать 5—7 секунд. При закупорке просвета катетера вязкой мокротой или сгустками крови его промывают стерильной дистиллированной водой или физиологическим раствором.

Разжижение мокроты достигается закапыванием в трахею за несколько минут до отсасывания растворов протеолитических ферментов (химопсин, химотрипсин и пр.). Возможно сочетание вдыхания аэрозолей протеолитических ферментов через канюлю и парентерального введения йодистого калия или натрия, увеличивающего секрецию слизистых желез. Распространенным способом является также закапывание в трахею 2—4% раствора двууглекислой соды. Однако следует иметь в виду, что она плохо влияет на мерцательный эпителий (Sara, 1965). Определенное положительное значение имеют обильное питье и парентеральное введение больших количеств жидкости (Д. А. Арапов, 10. В. Исаков, 1964).

Отсасывание мокроты из трахеобронхиального дерева некоторые больные переносят легко, у других возникает сильный кашлевой рефлекс, с одышкой и цианозом. Для уменьшения этих явлений перед отсасыванием можно ввести в канюлю несколько капель местноанестезирующего 5% раствора новокаина.

Для профилактики развития инфекции в трахеобронхиальном дереве и легких меняют положение больного, назначают дыхательную гимнастику и лечебную физкультуру. Регулярно делают туалет полости рта. Перевязки производят по мере необходимости. Во время всех манипуляций в области стомы и особенно при отсасывании мокроты обращают внимание на строгое соблюдение асептики. Катетеры для отсасывания промывают и стерилизуют после каждого введения в трахею или употребляют катетеры одноразового пользования. В стому, согласно данным бактериологического контроля, вводят соответствующие антибиотики.

В случаях проведения через трахеостому длительной вспомогательной или искусственной вентиляции легких большое значение имеют детали обращения с надувной манжеткой, обеспечивающей герметизм дыхательного контура.

Раздувание манжетки во избежание локальных нарушений кровообращения, пролежней стенки трахеи и возникновения трахео-пищеводных свищей всегда должно быть минимальным, но позволяющим вести вентиляцию иод давлением до 30 см вод. ст. (May, 1969). Для этого давление манжетки на трахею должно быть несколько выше этой цифры. Однако давление выше 30 см вод. ст. превышает капиллярное давление и поэтому, особенно на фоне общей гипотонии и метаболических сдвигов, может

вызвать ишемический некроз трахеальной стенки (Flege, 1967). Для его предупреждения Crosby (1964) сконструировал приспособление, обеспечивающее раздувание манжетки только на вдохе и спадение на выдохе. Gibson (1967) советует распускать манжетку каждые полчаса, а Deverall (1967) — каждый час на 5 минут. Christensen и Duvall (1968) дополнительно рекомендуют менять положение канюли. Gibson (1967) считает, что держать манжетку в раздутом состоянии более 2—3 суток всегда опасно, и после этого срока нужно каждые 1—2 суток менять канюли вплоть до обычной канюли без манжетки; возможно также применение канюль с двумя расположенными рядом и попеременно раздуваемыми манжетками.

Перед каждым распусканием манжетки целесообразно отсосать через нос или рот скопившуюся над канюлей мокроту, а после распускания — отсосать мокроту из трахеи через канюлю.

При рассмотрении осложнений после трахеостомии нужно различать осложнения самой операции и осложнения, вызванные основным заболеванием. Правда, в ряде случаев такое разграничение провести трудно.

Послеоперационные осложнения, непосредственно связанные с трахеостомией, встречаются в среднем у 10% и бывают причиной смерти у 0,25—1% больных (Schulthess, 1964; Busch, Loennecken, 1967). McClelland (1965) на материале Оксфордских госпиталей отмечает различные осложнения после трахеостомии у половины больных. Осложнения чаще бывают после экстренных трахеостомии и длительного оставления канюли. Отмечается также прямая связь осложнений с особенностями выполнения вмешательств и ведением больных после операций.

Целесообразно деление осложнений трахеостомии на три группы: осложнения со стороны канюли, со стороны области стомы и трахеи и прочие осложнения.

Основными осложнениями со стороны канюли являются смещение, закупорка и отламывание ее части. Смещение или выпадение канюли из трахеи в претрахеальную клетчатку наблюдается главным образом в первые дни после операции, когда канал для канюли еще не сформировался. Причинами этого осложнения обычно являются низкий кожный разрез, короткая канюля, отек и гематома в области рашы, кашель, сгибание шеи, а чаще сочетание нескольких таких факторов. Иногда смещение канюли происходит при попытке ее смены. В результате смещения канюли возникают расстройства дыхания вплоть до случаев смертельной асфиксии. Характерными признаками выхождения конца канюли из трахеи являются внезапно появившаяся фонация и трудности с проведением катетера для отсасывания. Коррекция положения канюли должна быть сделана возможно раньше опытным врачом. Слишком длинная канюля может упираться в карину или вдаваться в правый главный бронх.

Закупорка канюли бронхиальным секретом и корками обычно наблюдается у больных с большим количеством вязкой мокроты и недостаточным увлажнением. Пробка, как правило, образуется во внутренней трубке или у конца наружной. При этом возникает клапанный механизм, затруд-

няющие выдох, и воздух начинает проникать в подкожную клетчатку или в гортань мимо канюли. Как и при смещении канюли, возможно появление фонации при полностью открытой трахеостоме. Лечебная помощь сводится к замене внутренней трубки или всей канюли с последующими мероприятиями по увлажнению, разжижению и отсасыванию мокроты. При закрытии конца канюли сместившейся надувной манжеткой из последней должен быть выпущен воздух. Затем манжетку следует заменить.

Случаи отламывания частей металлических канюль многократно описаны в литературе. Н. С. Утешев (1957) сообщил о 4 таких наблюдениях в Институте имени Н. В. Склифосовского в Москве. Чаще отламывались наружные трубки у щитка. Для удаления аспирированных частей трубок иногда требуется нижняя трахеобронхоскопия.

К осложнениям со стороны области стомы и трахеи относятся различные воспалительные процессы, кровотечение, трахеомалация, рубцовый стеноз трахеи, трахео-ишеводный свищ.

«Из воспалительных процессов наибольшее значение имеет острый трахеит или трахеобронхит, который в случаях нарушения дренажной функции трахеобронхиального дерева и систематического отсасывания мокроты клинически констатируется к концу первой недели после трахеостомии. Затем острые изменения либо ликвидируются, либо переходят в хронические. Натологоанатомическая картина чаще соответствует катаральному, реже гнойному, фибринозно-некротическому или некротическому процессу, который начинает развиваться иногда уже к концу первых суток после операции и бывает резко выражен в местах давления канюли или манжетки и раздражения катетером для отсасывания мокроты, особенно у детей. В тяжелых случаях наблюдается резко выраженная интоксикация, проходимость трахеи и бронхов бывает нарушена—«оотурирующий трахеобронхит» (Д. А. Арапов, Ю. В. Исаков, 1963). Самой частой патогенной флорой являются стафилококк, синегнойная палочка и протеи (Vertoye et al., 1967). У 10% всех умерших после трахеостомии трахеобронхит является основной причиной смерти (Schnlthess, 1964). Профилактика и лечение трахеобронхита в основном связаны с хорошим подбором канюли, строгим соблюдением асептики, правильным отсасыванием мокроты, тщательным уходом за больными и рациональным применением антибиотиков. Следует, однако, заметить, что предупреждению трахеобронхита часто не удается даже при скрупулезном соблюдении всех требований.

У тяжелобольных резко выраженный трахеобронхит приводит к развитию пневмонии, которая нередко протекает со слабо выраженной клинической симптоматикой и выявляется только на рентгенограммах или на секции.

Осложнениями воспалительного характера являются также редко наблюдающийся трахеальный перихондрит, разрастание грануляций и полипов в области стомы, обширное нагноение раны. В случаях обильной раневой секреции целесообразно раздувание манжетки на канюле для предотвращения аспирации гноя в бронхиальное дерево.

Кровотечение после трахеостомии наблюдается в 3—6% случаев. Различают ранние и поздние кровотечения, которые могут быть капиллярными, венозными и артериальными. Ранние кровотечения возникают в первые 1—2 дня после операции, поздние — через 5—20 дней после вмешательства или позже.

Ранние кровотечения из мелких сосудов в большинстве случаев бывают у тяжелобольных, оперированных при низком артериальном давлении.

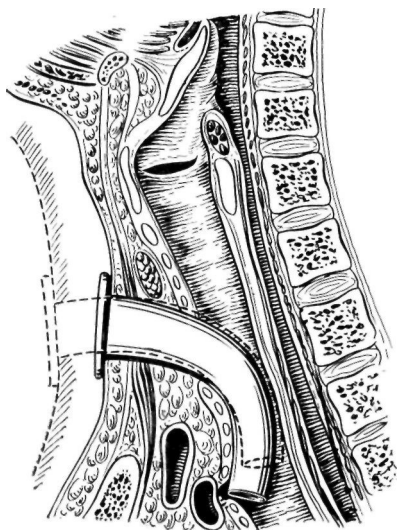


Рис. 59. Некроз вентральной стенки трахеи вследствие давления переднего конца трахеостомической канюли.

Во время операции у них трудно выявить потенциальные источники кровотечения, и после повышения артериального давления гемостаз оказывается недостаточным. Для остановки кровотечения необходима оперативная ревизия области трахеостомы.

Поздние кровотечения, как правило, являются аррозийными и представляют большую опасность для жизни. Они происходят из плечеголовной артерии, дуги аорты, общей сонной артерии, подключичной артерии, нижней щитовидной артерии и чаще встречаются в реанимационных центрах, где трахеостомию производят тяжелобольным и широко применяют длительную искусственную вентиляцию легких. По данным Castaing, Couraud и соавторов (1966), в центре дыхательной реанимации г. Бордо после 560 трахеостомии в 1963—1966 г. такие кровотечения были важнейшими из тяжелых осложнений и наблюдались 10 раз (1,78%) -

В этиологии аррозийных кровотечений имеют значение различные факторы — давление на стенку трахеи надувной манжетки или конца канюли, инфекция, гипопропротеинемия. Наиболее типичны и обычно фатальны кровотечения из плечеголовной артерии в просвет трахеи. В течение последнего десятилетия они подвергаются всестороннему изучению (Killen, Collins, 1965; Couraud, Castaing et al., 1957; Malmjac et al., 1967; Vic-Dnpont, Monsallier et al, 1967; Л. Г. Смирнова, 1969, и др.). Аррозия плечеголовной артерии, как правило, происходит при наличии некроза в области вентральной стенки трахеи каудальнее стомы в месте перекрещивания трахеи и артерии (рис. 59). Отверстие в артерии бывает очень небольшим или даже точечным. Ход между просветами трахеи и артерии всегда отграничен от клетчатки средостения. Разлитого медиастинита и кровоизлияния в средостение обычно не наблюдается.

Клиническими предвестниками аррозийного кровотечения из плече-

головной артерии иногда бывают кровохарканье, появление алой крови при отсасывании содержимого трахеи, передаточная пульсация канюли. В момент кровотечения возникает кашель и из канюли начинает выбрасываться алая кровь. Она быстро заполняет бронхи, вызывая смерть от асфиксии и коллапса.

До последнего времени аррозионные кровотечения из плечеголовной артерии не удавалось останавливать, и все больные погибали. В 1966—1967 гг. Castaign, Cougaud с соавторами сообщили о 3 операциях при таких кровотечениях, выполненных Cougaud с успехом в одном случае. Временную остановку кровотечения производят в палате путем интубации трахеи и раздувания манжетки на уровне предполагаемой аррозии. Больного доставляют в операционную. Проводят реанимационные мероприятия, в первую очередь туалет бронхиального дерева и переливание крови. Оперативный доступ — шейный разрез по переднему краю одной из грудино-ключично-сосковых мышц и срединная стернотомия. При необходимости перевязывают и рассекают левую плечеголовную вену. Производят ревизию места пересечения плечеголовной артерии с трахеей. В случаях отсутствия между ними сращений отыскивают места близкого контакта трахеи с другими крупными сосудами. При наличии сращений трахеи с плечеголовной артерией на последнюю накладывают сосудистые зажимы по обеим сторонам от места аррозии. Дальнейшая тактика в отношении артерии зависит от локальных изменений и степени компенсации мозгового кровообращения. Самый простой вариант — отделение артерии от трахеи и наложение сосудистого шва. Однако при обширных некротических изменениях или очень короткой артерии ушивание места аррозии очень ненадежно либо вообще невыполнимо. В подобных ситуациях возникает вопрос о двойной перевязке и резекции артерии, резекции артерии с наложением анастомоза или об оставлении на трахее перевязанного с двух сторон отрезка артерии и восстановлении кровотока протезированием в относительно асептических условиях. Естественно, что перевязка плечеголовной артерии, резекция артерии с наложением анастомоза или протезирование могут быть осуществлены только при поддержании адекватного мозгового кровотока. Cougaud и соавторы (1967) считают, что длительное прекращение кровотока по плечеголовной артерии допустимо, если уровень давления дистальнее пережатия превышает одну треть нормального артериального давления. В противном случае перевязка или длительное прекращение кровотока по плечеголовной артерии недопустимы, и следует восстанавливать кровоток. Применение гипотермии для этих экстренных операций пока считается малоприемлемым; предпочтение отдается временному шунтированию.

Отверстие в трахее, которое выявляется после отделения сращенной с ней артерии, ушивают. Между трахеей и артерией прокладывают лоскут плевры или лоскут на ножке из грудино-ключично-сосковой мышцы. Следует, однако, иметь в виду, что все способы наложения швов и пластики в условиях некроза и инфекции мало надежны и могут закончиться повторным аррозионным кровотечением и расхождением швов на трахее.

Трахеомаляция после трахеостомии возникает вследствие некроза хрящей трахеи из-за давления канюли или, чаще, надувной манжетки. В таких случаях трахея локально расширяется, и для раздувания манжетки требуется увеличенное количество воздуха. Перерастяжение манжетки можно установить на рентгеновских снимках (Sjoberg, 1955; Grillo, 1969, и др.).

Прочими осложнениями трахеостомии являются подкожная и модиастинальная эмфизема, пневмоторакс, ателектаз, аспирационная пневмония.

Эмфизема и пневмоторакс после трахеостомии могут развиваться в случаях затрудненного дыхания с высоким отрицательным виутригрудным давлением на вдохе или при герметичном ушивании кожной раны вокруг канюли и отсутствии герметизма между канюлей и трахеей. Пневмоторакс чаще встречается у маленьких детей с тонкой модиастинальной плеврой, которая легко надывается. Это осложнение не является редкостью, но без рентгенологического исследования часто не распознается. Возможно возникновение двустороннего пневмоторакса (В. К. Трутнев, 1954; О. П. Лебедева, 1956).

В патогенезе ателектаза и аспирационной пневмонии существенное значение имеют затекание и свертывание в бронхиальном дереве крови во время операции и в ближайшем послеоперационном периоде, а также попадание слюны и пищевых масс в дыхательные пути. Существенную роль в предупреждении этих осложнений может играть раздувание манжетки на канюле. Scinthess (1964) при питании больных через желудочный зонд рекомендует специальные меры предосторожности для профилактики регургитации пищи вдоль зонда и ее попадания из пищевода в трахею при кашле и отсасывании. Для этого зонд снабжают надувной манжеткой на уровне кардии.

Перед деканюляцией, особенно если применялась канюля с манжеткой, рационально проведение проб-с закрытием и периодическим извлечением канюли, а также трахеоскопии через стому (Pearson, 1969). Последняя иногда позволяет рано распознать стенозы, которые обычно выявляются лишь значительно позже.

>

# Х

## ОКОНЧАТАЯ РЕЗЕКЦИЯ ТРАХЕИ

В клинической практике окончатая резекция является одной из основных операций при доброкачественных опухолях трахеи. Эта операция применяется также в тех случаях удалимых первичных и вторичных злокачественных опухолей, когда выполнение циркулярной резекции по каким-либо причинам не представляется возможным. Более редкими и часто сомнительными показаниями к окончатой резекции являются случаи рубцового стеноза трахеи без циркулярных патологических изменений трахеальной стенки, когда после иссечения рубца удается наложить швы в поперечном направлении или вшить жесткую заплату. Другие показания к окончатой резекции (дивертикул трахеи, хондрит, аденома устья трахеального бронха) бывают весьма редко.

Опыт окончатых резекций трахеи в шейном отделе имеют многие оториноларингологи и хирурги (Р. Я. Третьякова и В. Л. Каневский, 1956; 10. Н. Ефуни, 1957; М. Г. Загарских и Р. И. Паршикова, 1965; А. Е. Кицера, 1966; П. С. Кореньков, 1966; Г. А. Опанашенко, 1966, и др.). В области грудного отдела трахеи опыт применения окончатых резекций гораздо меньше и, по данным большинства производивших эти операции хирургов, пока исчисляется единичными наблюдениями (Belsey, 1950; Wopniot et al., 1958; Binet 1960; Narodick et. al., 1964; В. Г. Чешик, 1968).

Как правило, окончатую резекцию производят после достаточно широкого обнажения соответствующего отдела трахеи и вскрытия ее просвета для тщательной ревизии пораженного участка. В ряде случаев должна быть сделана биопсия с целью срочного гистологического исследования.

Вскрытие просвета трахеи обычно лучше производить поперечным или косым разрезом перепончатой части, который должен быть сделан чуть каудальнее определяемого или предполагаемого основания опухоли. Вначале разрез делают острым скальпелем, а затем расширяют ножницами до 2—3 см. Для облегчения ревизии края разреза растягивают наложенными швами-держалками или введенными в просвет трахеи тупыми крючками. После осмотра стенку трахеи ощупывают между указательным пальцем или мизинцем со стороны ее просвета и большим пальцем со стороны наружной поверхности. Биопсию делают острым и узким скальпелем, стараясь иссечь небольшой участок в области основания опухоли с захватыванием как опухолевой, так и видимо нормальной ткани стенки трахеи. Кровотечение останавливают электрокоагуляцией.

Во время ревизии просвета трахеи и биопсии тщательно отсасывают мягким катетером слизь, мокроту, кровь. Периодически необходимо прекращать все манипуляции и закрывать отверстие влажным марлевым тупфором для возобновления прерванной адекватной вентиляции легких.

После уточнения патологии и окончательного выбора варианта операции принимают решение о методике дальнейшего проведения легочной вентиляции. Из различных способов, описанных ранее, предпочтительно, в зависимости от конкретных условий, выполнять операцию на интубационной оротрахеальной трубке или с системой шунт-дыхания. Первый способ лучше при малых, второй — при больших опухолях. По мере приобретения опыта и совершенствования хирургической техники окончательная резекция трахеи может чаще выполняться на интубационной трубке, которую проводят ближе к бифуркации тотчас вслед за иссечением опухоли.

При доброкачественных опухолях пораженный участок трахеи иссекают скальпелем или ножницами, стараясь сделать резекцию возможно более экономно. Для этого перед иссечением перепончатой части ее растягивают и проводят разрез ближе к опухоли. У больных со злокачественными опухолями их иссечение в пределах видимо здоровых тканей должно быть, естественно, достаточно радикальным. Однако и в этих случаях, если окончательная резекция трахеи предполагается без сложных способов пластики, трудно отказаться от тенденции к максимально возможной экономии в иссечении трахеальной стенки. Кровотечение из краев разреза трахеи останавливают электрокоагуляцией через пинцет с узкими длинными браншами.

Малые окончательные дефекты трахеи — если удалено не более 4 хрящей и ширина дефекта менее полуокружности — обычно удается закрыть швами, которые лучше накладывать в косом или поперечном к оси трахеи направлении. При завязывании этих швов важно избежать наложения одного на другой трахеальных хрящей и отсутствия адаптации краев слизистой оболочки. Линию швов в грудном отделе трахеи целесообразно прикрыть медиастинальной плеврой, которую фиксируют швами или цианакрилатным клеем. Известно также использование для этих целей плевро-мышечного лоскута или подшивания легкого (Nicks, 1956). Применение окопчатой резекции трахеи при доброкачественных опухолях иллюстрируют следующие наблюдения.

1. Больной Ш., 39 лет, поступил в Институт хирургии 26/ИН 1968 г. с жалобами на затруднение дыхания, приступы удушья, кашель, кровохарканье. Считает себя больным с марта 1967 г., когда внезапно появился кашель с выделением алой крови. Кровохарканье продолжается периодически. Развилась осиплость голоса. Однажды откашлял кусочек мясистой ткани, после чего почувствовал значительное облегчение дыхания. На рентгенограммах в верхней доле правого легкого обнаружен субсегментарный ателектаз. На томограммах трахеи и контрастных трахеограммах в средней трети грудного отдела трахеи выявлено новообразование, состоящее как бы из двух округлых долей диаметром около 0,5 см. Ввиду резко затрудненного дыхания больного решено оперировать без предварительной трахеоскопии и биопсии.

Операция 3/IV: интубация трахеи однопросветной трубкой с установкой ее конца под голосовыми связками. Основной наркоз фторотаном в потоке закиси азота с кислородом. Боковая торакотомия справа по четвертому межреберью. Полость плевры свободна. Перевязана и рассечена дуга непарной вены. Выделены и взяты на держалки правый главный бронх и грудной отдел трахеи. При пальпации в просвете трахеи на уровне рукоятки грудины определяется плотная опухоль. В области опухоли перепончатая часть трахеи довольно прочно сращена с пищеводом. После разделения

острым путем этих сращений трахея выделена также краниальнее опухоли. Налажено шунт-дыхание введением армированной трубки Вудбрига в левый главный бронх через отверстие в перепончатой части правого главного бронха. Сделан поперечный разрез перепончатой части трахеи соответственно опухоли. Трахея вскрыта. В ее просвете на правой стенке обнаружена красновато-синюшная гроздевидная опухоль размером 2,5x1,5 см. Сделана окончатая резекция пораженного участка стенки

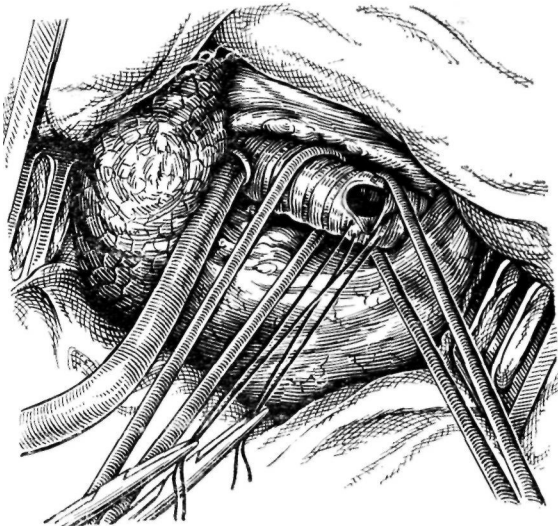


Рис. 60. Ушивание окончатого дефекта трахеи у больного Ш., 39 лет.

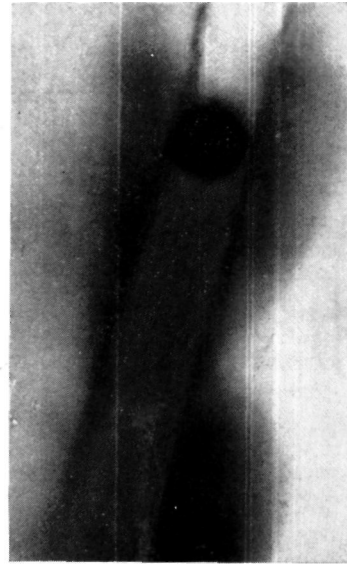


Рис. 61. Прямая томограмма трахеи больного Ш., 58 лет. Опухоль грудного отдела трахеи.

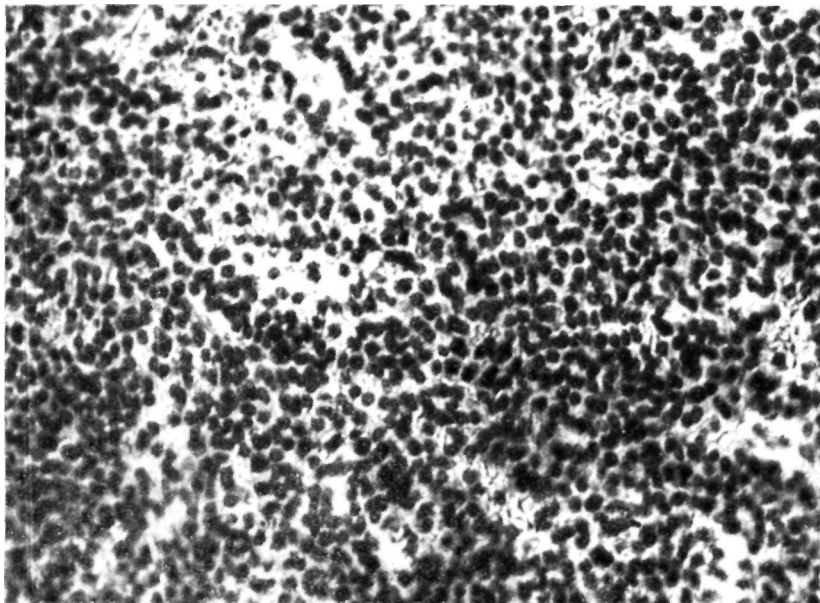
трахеи с частичным иссечением двух трахеальных хрящей. При срочном гистологическом исследовании опухоли признаков злокачественного роста по обнаружит. Образовавшийся дефект правой боковой стенки трахеи размером 3,1x2 см ушит в поперечном направлении узловыми швами из хромированного кетгута (рис. 60). При завязывании нитей натяжение незначительное. Трубка системы шунт-дыхания удалена. Отверстие в правом главном бронхе ушито. Линии швов на трахее и бронхе плевризированы. В полость плевры введены два дренажа. Рана грудной стенки зашита.

При гистологическом исследовании установлено, что опухоль является гемангиоперицитомой с инфильтрирующим ростом.

Выписан 7/V 1968 г. Обследован в стационаре в декабре 1969 г.— через I год 8 месяцев после операции. При трахеобронхоскопии в области окончатой резекции трахеи отмечено некоторое нависание и утолщение слизистой оболочки. Практически здоров.

2. Вольной Ш., 58 лет, поступил в Институт хирургии 1/Ш 1967 г. с жалобами на затрудненное дыхание, сухой кашель, одышку при ходьбе, потерю голоса, похудание. В мае 1966 г. появилась осиплость голоса, в связи с чем лечился амбулаторно у оториноларинголога. При поступлении состояние средней тяжести. Резко выражена

осиплость голоса. Во время разговора усиливается одышка. При кашле ощущает недостаток воздуха, синееет. Приступы кашля часто заканчиваются рвотой. Пальпация шейного отдела трахеи затрудняет дыхание. Вдох со стридорозным оттенком. При аускультации — стенотическое дыхание с массой сухих и влажных хрипов. На томограммах в прямой и боковой проекциях выявлено округлое новообразование разме-



ГПС. 02. Микрофотографии участка опухоли. Плазмоцитома трахеи. Окраска гематоксилин-эозином. X00.

ром 2.5x2,5 см с неровными контурами, располагающееся на правой и передней стенках средней трети грудного отдела трахеи. Просвет трахеи представляется почти, полностью закрытым (рис. 01). При трахеобронхоскопии опухоль бледно-розового цвета, с неровной, легко кровоточащей поверхностью. Сделана биопсия — установлено наличие плазмоцитомы трахеи (рис. 02). Рентгенологическое исследование костей конечностей и черепа патологии не выявило. J5 миелограмме 2 плазмочита на 104) элементов (норма).

Операция 14/111. Под эндотрахеальным наркозом — боковая торакотомия справа по четвертому межреберью. Легкое антракотично, эмфизематозно. Грудной отдел трахеи выделен от бифуркации до верхней грудной апертуры. Пальпаторно опухоль четко не определяется. Налажена система шунт-дыхания путем введения в левый главный бронх армированной интубационной трубки через отверстие, сделанное в правом бронхе. Для уточнения места расположения опухоли произведена трахеоскопия на операционном столе. Для этого оротрахеальная трубка удалена. Конец введенного тубуса бронхоскопа установлен точно над опухолью. Несколько каудальную часть бронхоскопа, который был виден и хорошо прощупывался через перепончатую часть, последняя продольно рассечена на протяжении 2 см. В просвете трахеи видна опухоль розового цвета размером 3x2,5 см. Основание опухоли располагается

главным образом на правой стенке трахеи. Инфильтрации стенок трахеи нет. Слизистая оболочка вокруг основания опухоли рассечена. Опухоль удалена острым и тупым путем. Подлежащие хрящи оголены, но не повреждены. Кровотечение остановлено диатермокоагуляцией. Отверстие в перепончатой части трахеи ушито. В подсвяточное пространство вновь введена оротрахеальная интубационная трубка. Армированная трубка из просвета левого главного бронха удалена. Отверстие в правом бронхе ушито. Гистологическое исследование удаленной опухоли подтвердило диагноз плазмоцитомы.

Сразу же после операции у больного восстановился нормальный голос. Дальнейшее течение гладкое. Трахеобронхокопия, произведенная через 15 дней после операции, выявила начинающуюся эпителизацию) в области удаленной опухоли и незначительную отечность слизистой оболочки в окружности. Выписан в удовлетворительном состоянии 5/IV.

В последнем наблюдении описан прием, который может быть полезен для определения места вскрытия трахеи в случаях, когда осмотр и пальпация не позволяют точно локализовать мягкую эндотрахеальную опухоль. Этот прием заключается в замене оротрахеальной трубки тубусом бронхоскопа, конец которого под эндоскопическим контролем устанавливает точно над краниальным полюсом опухоли и легко прощупывают со стороны грудной полости через стенку трахеи.

Применение паллиативной окопчатой резекции трахеи при раке и случае противопоказаний к более радикальной операции представлено следующим наблюдением.

Вольной Л., 50 лет, поступил в Институт хирургии 24/1 1964 г. с жалобами на одышку, кашель со слизистой мокротой и кровохарканье. Считает себя больным около года. Лечился без эффекта от ларингита. В анамнезе 3 инфаркта миокарда, из которых последний — в 1963 г. При поступлении дыхание шумное, 24 в минуту. На шее справа от средней линии имеется плотное опухолевидное образование размером 4—Х3 см, связанное с трахеей и смещающееся с ней при глотании. На ЭКГ — выраженные рубцовые изменения в миокарде. При рентгенологическом исследовании и ларинготрахеоскопии на правой стенке шейного отдела трахеи выявлено дополнительное образование с четкими бугристыми контурами, суживающее просвет на  $\frac{3}{4}$ .

! связи с прогрессирующим стенозом трахеи и угрозой асфиксии больной оперирован 5/II. Под масочным наркозом сделана нижняя трахеотомия с вертикальным рассечением 2 хрящей. Обнаружена опухоль трахеи багрового цвета, плотная, па широком основании, размером 3,5x1,5 см. В трахею каудальнее опухоли введена интубационная трубка с надувной манжеткой, налажено тупт-дыхание. Срочной биопсией опухоли установлена аденокарцинома. Вмешательство ограничено окопчатой резекцией пораженного участка трахеи и введением трахеостомической канюли, так как общее состояние больного и состояние сердца делали крайне рискованным выполнение большой радикальной и реконструктивной операции. Послеоперационный период без осложнений. Дыхание через трахеостому свободное. 18/III больной переведен в радиологическую клинику для лучевой терапии.

Большие окончатые дефекты, как правило, невозможно ушить без резкого сужения или грубой деформации просвета трахеи. Известна лишь одна подобная успешная операция, когда на расширенной трахее был успешно ушит в продольном направлении окопчатый дефект размером 5X3 см (К. Карпишпан, Т. Богдан, 1966). Аналогичные трудности бывают и при попытках закрытия относительно небольших окончатых дефектов у больных, оперируемых по поводу рубцового стеноза трахеи. Во

всех таких случаях в шейном отделе возможно применение пластических операций, разработанных А. Э. Рауэром, Я. С. Бокштейном, Ф. М. Хитровым. В грудном отделе показано применение жестких заплат из армированной кожи, фасции или толстой марлексовой сетки, предварительно проращенной соединительной тканью больного.

Вольная В., 47 лет, поступила в Институт хирургия 29/1 1965 г. с жалобами ты одышка, кашель со слизисто-гноной мокротой до 300 мл в сутки, кровохарканье,

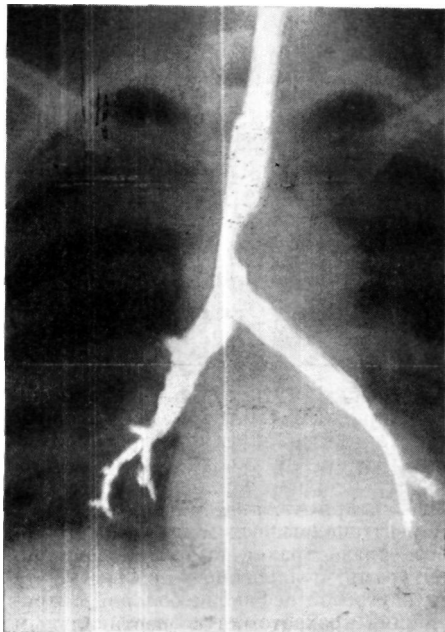


Рис. 63. Трахеобронхограмма больной В., 37 лет. Опухоль нижней трети грудного отдела трахеи.

плохие аппетит и сон. Вольная с 1958 г., когда во время беременности впервые стала отмечать затруднение дыхания. Длительное время безуспешно лечилась от бронхиальной астмы эфедрином, астматолом, инъекциями ЛКТГ и иглокальвацией. В 1960 г. при трахеоскопии обнаружена опухоль грудного отдела трахеи. 11/IV 1960 г. сделана нижняя трахеотомия с удалением опухоли, которая при гистологическом исследовании оказалась гемангиоэндотелиомой. В послеоперационном периоде проведен курс лечения сарколизиним. До 1963 г. больная чувствовала себя здоровой, затем ее вновь стали беспокоить одышка и кашель с вязкой, трудно отделимой мокротой.

При поступлении общее состояние средней тяжести. Вес 95 кг при росте 160 см. В легких большое количество сухих хрипов. При томографии контрастным и рентгенологическом исследовании трахеи на ее левой стенке в нижней трети грудного отдела определяется новообразование с широким основанием, суживающее просвет более чем наполовину (рис. 63). Во время трахеобронхоскопии видна розовая опухоль с мелкобугристой поверхностью. Просвет трахеи сужен опухолью более чем наполовину. Сделана биопсия. Результат гистологического исследования — гемангиоэндотелиома.

15/III 1965 г. произведен первый этап операции — имплантация сетки марлекса с толщиной нитей 0,5 мм под кожу правого бедра.

Под местной анестезией пластина марлекса размером 7,5X10,5 см с оплавленными краями фиксирована кетгутowymi швами между кожей и широкой фасцией. Вольная временно выписана.

Поступила повторно через 2 месяца в тяжелом состоянии, с выраженной дыхательной недостаточностью, цианозом и выделением слизисто-гноной мокроты до 500 мл в сутки. При трахеоскопии 10/VI 1965 г. обнаружены гиперемия и отек слизистой оболочки трахеи и бронхов, местами — фибриновые пленки. После 10 лечебных трахеобронхоскопий с аспирацией мокроты, введением антибиотиков и смазыванием слизистой оболочки трахеи и бронхов эфедрином и гидрокортизоном, применения аэрозолей гидрокортизона, санорина и приема преднизолона состояние больной улучшилось.

Операция 12/X 1965 г. Наркоз эндотрахеальный фторотаном в потоке закиси азота с кислородом. Иссечена и уложена в физиологический раствор с антибиотика-

ми пластина марлекса, ранее имплантированная под кожу. Пластина хорошо проросла соединительной тканью, имела гладкие, блестящие поверхности. Боковая торакотомия справа по четвертому межреберью. Перевязана и рассечена дуга непарной пены. На левой стенке трахеи в нижней трети ее грудного отдела обнаружена опухоль плотно-эластической консистенции. Выделена бифуркация трахеи. Налажено шунт-дыхание путем введения в левый бронх армированной интубационной трубки через отверстие, сделанное в перепончатой части правого главного бронха. Трахея

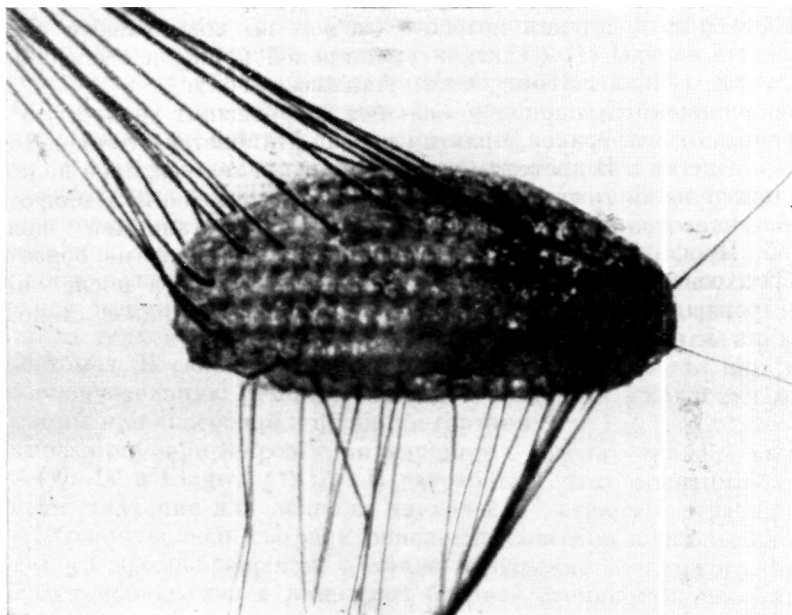


Рис. 65. Заплата из толстого марлекса, прорашенного соединительной тканью. Края заплаты прошиты.

вскрыта продольным разрезом длиной в 3,5 см па границе перепончатой и хрящевой части справа соответственно уровню опухоли. Края разреза взяты на держалки и разведены. Опухоль закрывает  $\frac{2}{3}$  просвета трахеи и прорастает все слои стенки. Произведена окончатая резекция левой и частично задней стенки трахеи вместе с опухолью (рис. 64). Образовавшийся овальный дефект размером 18x13 мм закрыт заплатой величиной 27x21 мм, вырезанной из прорашенной соединительной тканью пластины марлекса. Края пластины предварительно оплавлены гальванокаутером, после чего прошиты по окружности орсилоновыми нитями (рис. 65). Затем этими же нитями изнутри наружу прошиты через все слои края трахеального дефекта. Швы завязаны. Линия швов на трахее смазана циакрином и прикрыта лоскутами медиастинальной плевры.

Гистологическое исследование опухоли показало наличие гемангиоэндотелиомы с инфильтрирующим ростом.

В послеоперационном периоде при периодических трахеобронхоскопиях отмечалась тенденция к медленному прорезыванию нитей марлекса в просвет трахеи. Производилось их частичное скусывание и удаление. Через 5 месяцев после операции

пластина марлекса, выступавшая в просвет трахеи, удалена бронхоскопическими щипцами. Больная выписана в удовлетворительном состоянии. Через 5 лет после операции практически здорова. Место окончатой резекции трахеи эпителизировано.

Особого внимания требует замещение окончатых дефектов грудного отдела трахеи у детей, так как грубый рубец по краю трансплантата может препятствовать увеличению размеров трахеи по мере общего роста ребенка. Согласно имеющимся немногочисленным клиническим наблюдениям, у больных в детском возрасте следует по возможности использовать лоскуты плевры с клетчаткой на широкой ножке и свободные кожные лоскуты (Abbott, 1956; О. М. Авилова, 1968).

Послеоперационный период у больных, перенесших окончатую резекцию грудного отдела трахеи, практически не отличается от такового после операций на легких. В постели больным придают полусидячее положение. Важна дыхательная гимнастика с хорошим откашливанием мокроты, которое облегчается применением анальгетиков и ингаляцией щелочных аэрозолей. Профилактическое назначение антибиотиков не обязательно. Трахеобронхоскопию в течение первых 1/г—2 месяцев после операции следует производить только в случаях появления, признаков стеноза трахеи или по каким-либо специальным показаниям.

# XI

## ЦИРКУЛЯРНАЯ РЕЗЕКЦИЯ ТРАХЕИ

Первую циркулярную резекцию шейного отдела трахеи с наложением межтрахеального анастомоза сделал Kiister (188(i). В 1895 г. обстоятельную экспериментальную работу о циркулярной резекции трахеи опубликовал Colley. Для предупреждения рубцевания в области анастомоза автор предложил рассекать трахею не в одной плоскости, а штыкообразно. В 189В г. Eiselsberg сообщил об успешном наложении на шею межтрахеального анастомоза через 9 месяцев после циркулярной резекции трахеи. Затем операции применялись крайне редко до пятидесятих годов нашего века и в основном ограничивались сшиванием шейного отдела трахеи после различных травм (Scott, 1928; М. А. Хелимский, 1945, и др.).

Основной причиной редкого выполнения циркулярной резекции шейного отдела трахеи было опасение перед невозможностью наложить прямой анастомоз. В связи с этим хирурги стремились вместо циркулярной сделать окончательную резекцию трахеи и избежать наложения концевой трахеостомы при способной к функции гортани.

Первые циркулярные резекции грудного отдела трахеи выполнили Mathey (1951) и Clagett (1952). В разработке этих операций, имеющих важнейшее значение для лечения опухолей и стенозов трахеи на всех уровнях, большую роль сыграли появление способов шунт-дыхания и искусственного кровообращения, а также внедрение в практику правосторонней пульмонэктомии с резекцией боковой стенки трахеи и пластических вмешательств на крупных бронхах.

К настоящему времени определенным опытом циркулярной резекции шейного, грудного отделов и бифуркации трахеи в нашей стране располагают О. М. Авилова и В. Г. Чешик. Отдельные операции выполнили А. И. Богатов и Р. Н. Величко (19(59), А. П. Колесов, Г. И. Лукомский, И. А. Максимов, А. А. Шалимов. За рубежом крупными специалистами в этой области являются Aboulker, Baumann, Binet, Bjork, Dor, Forstor, Griljo, Keshishian, Naef, Neville, Scliandig, Shaw и др.

Независимо от уровня производимой резекции и оперативного доступа трахея должна быть достаточно мобилизована и взята на резиновые держалки. Такая широкая мобилизация трахеи не опасна при условии, что она оставляется в своем ложе и сохраняет контакт с окружающими тканями (Strandness et al., 1957).

Выделение трахеи осуществляют острым и тупым путем, пользуясь ножницами, маленькими марлевыми тупферами и пальцем. Начинать выделение лучше каудальнее места сужения, чтобы при необходимости можно было быстро наладить шунт-дыхание. Кровоточащие сосуды перевязывают или коагулируют. Важно обращать внимание на сохранение верхних

и возвратных гортанных нервов, поэтому препарирование нужно вести у самой трахеальной стенки. При двустороннем параличе верхних гортанных нервов анестезируется вход в гортань и в нее попадает пища, а при параличе обоих возвратных гортанных нервов резко нарушается дренажная функция трахеобронхиального дерева (Rob, Bateman, 1949).

Степень сложности мобилизации трахеи может быть очень различной. Наиболее трудно оперировать больных с посттравматическим стенозом, у которых обычно имеются обширный рубцовый процесс и сращения трахеи с окружающими тканями и органами. Так, например, Cummins и Waterman (1957) у больного с посттравматическим стенозом отделяли от трахеи плечеголовную артерию и дугу аорты «в течение многих часов». Sato и соавторы (1964) у больных с посттравматическим рубцовым стенозом выделяли трахею из рубцов более 2 часов, причем в одном случае повредили мышечный слой пищевода, а в другом — случайно вскрыли перикард. Мы один раз препарировали трахею 3 часа.

После окончания мобилизации трахею тщательно осматривают и пальпируют, особенно через мягкую перепончатую часть.

Перед иссечением отрезка трахеи должен быть решен вопрос об обеспечении легочной вентиляции на период резекции и реконструкции. Наиболее приемлемы следующие 4 варианта: 1) операция на оротрахеальной интубационной трубке; 2) шунт-дыхание с введением трубки в просвет каудального отрезка трахеи; 3) шунт-дыхание с введением трубки в трахею через отдельный разрез перепончатой или хрящевой части каудальнее места резекции; 4) шунт-дыхание с введением трубки в левый главный бронх через разрез перепончатой части правого главного бронха.

Мы, как правило, предпочитаем оперировать с системой шунт-дыхания, причем в случаях трансстернального доступа трубку вводим в каудальный отрезок трахеи, а при трансплевральном доступе — в левый главный бронх. На период выключения одного легкого из дыхания Grillo (1965) рекомендует пережимать соответствующую легочную артерию для ликвидации кровотока через невентилируемую легочную паренхиму и предотвращения артериальной гипоксемии. Однако практически это не обязательно, так как кровоток в коллабированном и ателектазированном легком всегда резко снижен.

Перед циркулярным иссечением патологически измененной части трахеи на края будущих краниальной и каудальной культей накладывают по 2 шва-держалки. Иглу с тонкой и гладкой нитью проводят через наружные слои трахеи в 1 см от линии намечаемых разрезов. Под трахею подводят изолирующие салфетки. Первый разрез трахеи делают скальпелем в поперечном направлении у каудального края стеноза или опухоли, чтобы при необходимости можно было быстро наладить шунт-дыхание. У больных с опухолями для предварительной ревизии всегда лучше вскрывать трахею со стороны, противоположной основанию опухоли. После этого точно устанавливают линию пересечения. Через сделанный разрез можно сразу же ввести армированную интубационную трубку системы шунт-дыхания. Целесообразно оставить со стороны каудального отрезка

более широкую полосу кольцевидной связки и больше перепончатой части, которая имеет тенденцию к сокращению. Пересечение фиброзно-хрящевой части трахеи заканчивают скальпелем. Перепончатую часть удобнее рассекать ножницами. Ferguson и соавторы (1950) советовали оставлять избыток слизистой оболочки. Но практически в этом нет необходимости, так как последняя достаточно прочно соединена с хрящами и мало укорачивается. Аналогичным образом пересекают трахею и краниальнее опухоли или стеноза, по возможности сохраняя кольцевидную связку и растягивая, а затем экономно отсекая перепончатую часть. Края трахеальных концов должны быть гладкими, хрящи и обрывки слизистой оболочки не должны выступать в просвет. По линиям разреза трахеи производят тщательный гемостаз, который имеет значение для предупреждения последующих осложнений — отслойки слизистой оболочки, гнойного анастомозита, разрастания грануляций, образования грубого рубца со стенозом соустья.

При наличии локальной трахеомалии размягченный участок нужно по возможности иссекать полностью, так как будто бы наступающая за счет натяжения анастомоза фиксация стенки на самом деле является кажущейся.

При операциях по поводу злокачественных опухолей целесообразно подвергнуть края резецированного отрезка трахеи срочному гистологическому исследованию с целью проверки радикальности сделанного иссечения.

После циркулярной резекции трахеи ее краниальный и каудальный отрезки всегда сокращаются и укорачиваются, вследствие чего диастаз между трахеальными концами превышает длину резецированного отрезка.

Во всех случаях циркулярной резекции трахеи, особенно в грудном отделе, необходимо стремиться наложить прямой межтрахеальный или гортанно-трахеальный анастомоз. Предварительно делают пробное сопоставление трахеальных концов, подтягивая их за швы-держалки. При этом во время трансплевральной операции нужно заполнить плевральную полость физиологическим раствором или приподнять легкое для получения истинного представления о натяжении, которое останется после закрытия грудной клетки. Мы накладываем анастомоз узловыми швами из орсилона, лавсана или хромированного кетгута на круглых атравматических иглах. В области фиброзно-хрящевой части в шов захватывают либо только оставшуюся часть кольцевидной связки, либо также примерно половину ширины хряща. Нить проводят через все слои трахеи, но слизистую оболочку стараются захватывать минимально. При завязывании шва нить обычно прорезает ее, поэтому почти не бывает видна со стороны трахеального просвета во время операции или при контрольной послеоперационной трахеобронхоскопии. Расстояние между швами 3—4 мм. Все узлы завязывают только снаружи, так как их расположение в просвете трахеи задерживает эпителизацию линии анастомоза и может быть причиной разрастания грануляционной ткани.

Наложение анастомоза удобнее начинать с границы между фиброзно-хрящевой и перепончатой частью трахеи. Первый шов накладывают на более прочную фиброзно-хрящевую часть, затем поочередно накладывают и тотчас завязывают все швы на задней и боковой стенках. При этом следует обращать внимание на правильное сопоставление трахеальных хрящей и участков перепончатой частишиваемых концов, так как в противном случае во время дыхания может возникнуть сужение анастомоза (рис. 6(5)). Важно также минимально травмировать трахею, не брать ее

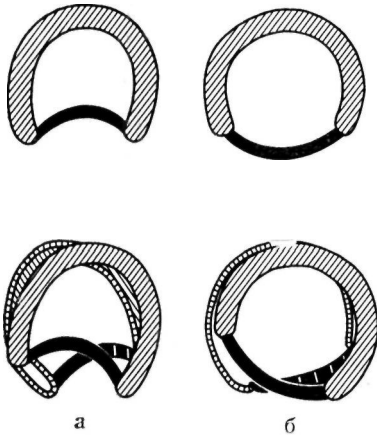


Рис. 66. Сужение анастомоза на выдохе (а) и вдохе (б) при неправильном сопоставлении трахеальных хрящей и участков перепончатой части.

грубым пинцетом, добиваться точной адаптации краев слизистой оболочки и завязывать нити с весьма умеренной силой. Из просвета трахеи необходимо отсасывать слизь и кровь, пользуясь мягким пластмассовым или резиновым катетером с боковыми отверстиями. Передние швы накладывают как провизорные и затем последовательно завязывают.

Число узловых швов, необходимое для наложения циркулярного анастомоза, варьирует от 15 до 25.

При необходимости перерывов легочной вентиляции последние не должны превышать время, нужное для наложения одного шва — обычно это 20—30 секунд.

После окончания наложения анастомоза проверяют его герметичность. Для этого рану заполняют теплым физиологическим раствором в такой степени, чтобы вся область швов находилась под слоем жидкости. Оротрахеальную интубационную трубку подтягивают, устанавливают ее конец краниальнее анастомоза и повышают давление газонаркотической смеси в трахее до 30—35 мм рт. ст. Отсутствие пузырьков газа, проходящих через жидкость, свидетельствует о достаточной герметичности анастомоза. В случаях отсутствия герметичности отсасывают жидкость, накладывают дополнительные узловыи или П-образные швы и повторяют проверку.

При анастомозах на шее или в средостении линию швов укрывают прилежащими мягкими тканями, а при внутриилевральных анастомозах — свободными лоскутами широкой фасции бедра (MacMains, McCormick, 1954), лоскутами перикардального жира (Brewer, 1965) или, лучше всего, широкими лоскутами плевры на ножке. Эти лоскуты фиксируют к трахее швами или очень тонким слоем цианакрилатного клея.

Схематическое изображение основных этапов циркулярной резекции грудного отдела трахеи из правостороннего трансплеврального доступа представлено на рис. 67—71.

Рис. 07. Циркулярная резекция грудного отдела трахеи из правостороннего заднего доступа. Разрез перепончатой части правого Главного бронха для введения интубационной трубки системы шунт-дыхания в левый главный бронх.

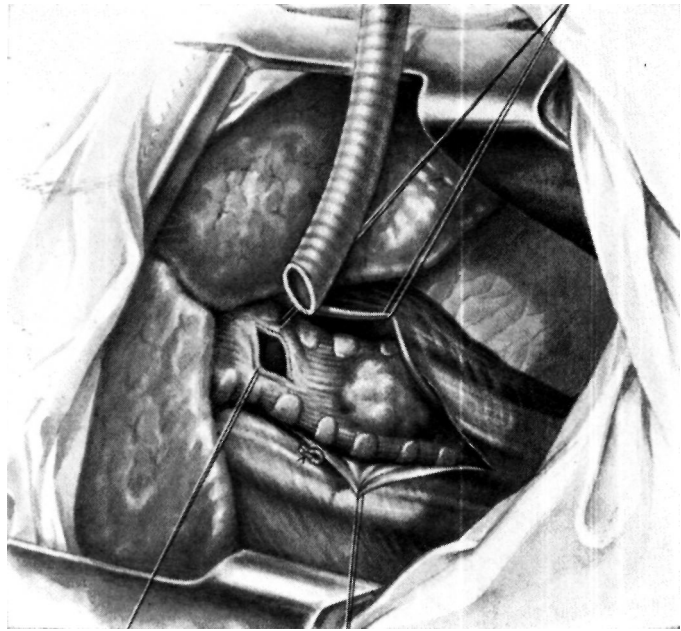
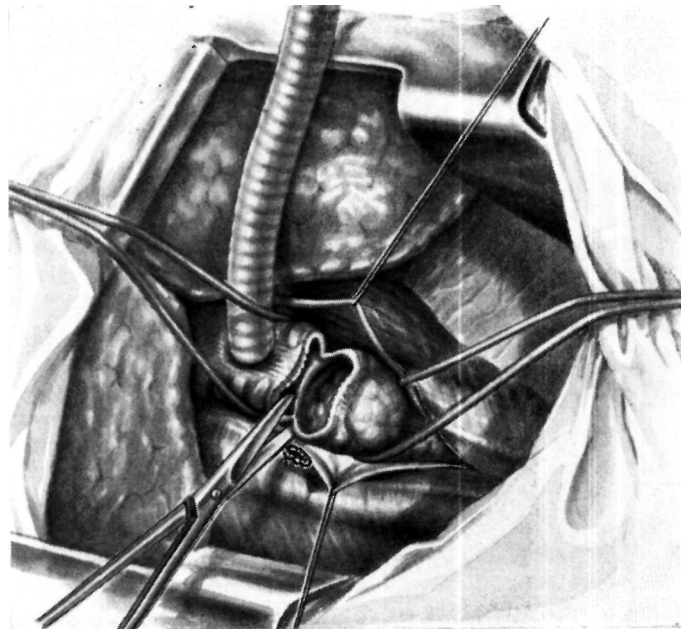


Рис. 68. Налажено шунт-дыхание. Трахея пересечена на -U окружности каудальнее опухоли.



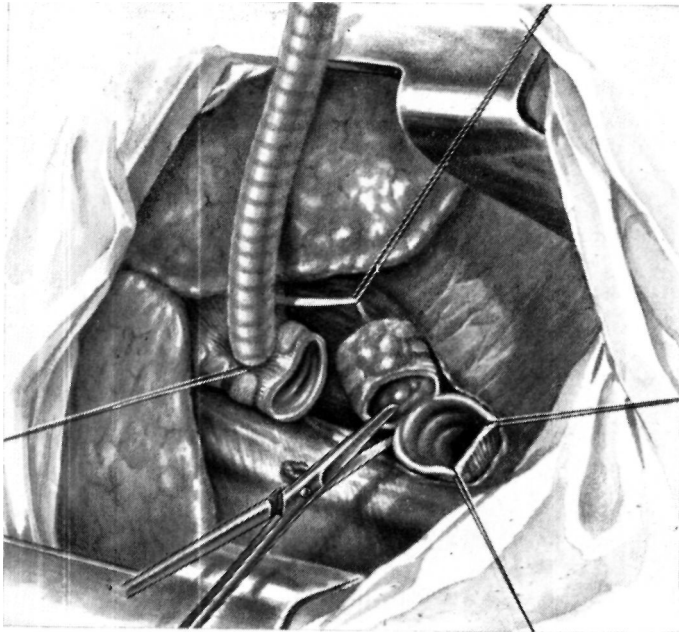


Рис. 69. Циркулярное иссечение отрезка трахеи с опухолью.

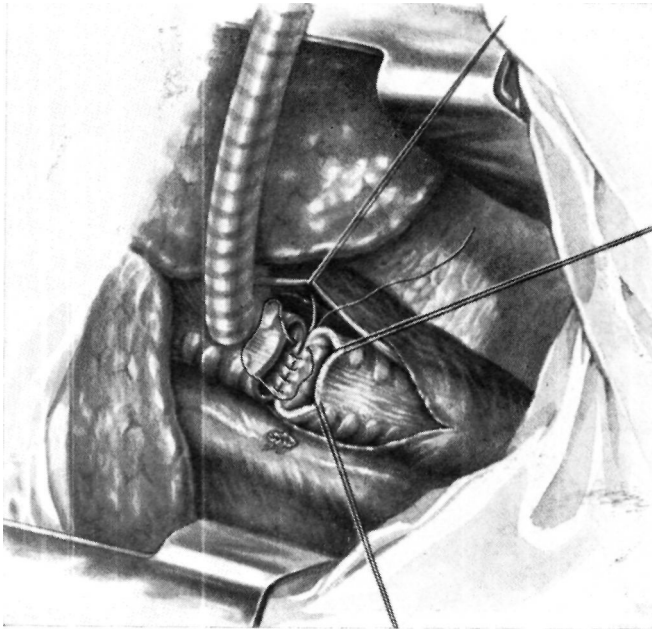


Рис. 70. Наложение межтрахеального анастомоза конец в конец.

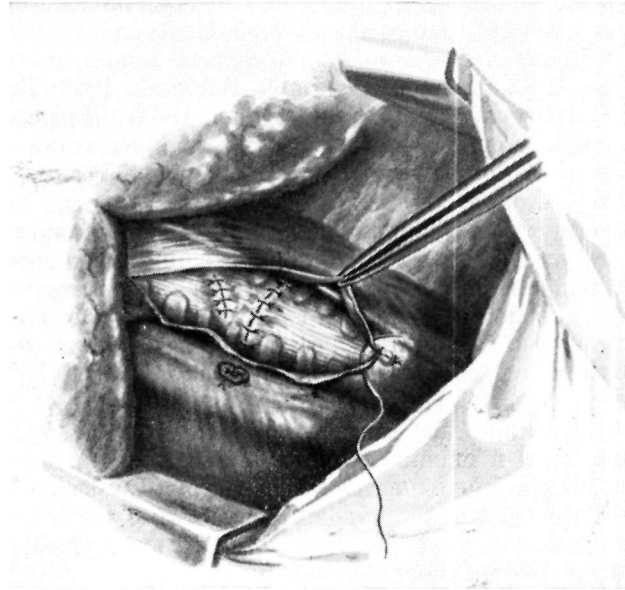


Рис. 71. Анастомоз наложен. Отвори́сто в правом главном бронхе ушито.

Процессы сращения трахеального анастомоза изучали в эксперименте Maisel и Dingwaee (1950), Т. Т. Богдан (1957), Strandness и соавторы (1957), Ю. Е. Выренков (1965), Н. С. Желтиков и И. М. Сапелкипа (1965) и др. В течение первых дней после операции в области анастомоза наблюдаются отек, гиперемия и множественные мелкие кровоизлияния в ткапи, затем отек и гиперемия уменьшаются. На 2-й неделе линия анастомоза уже покрыта эпителием. На 3-й неделе при осмотре через бронхоскоп имеется картина сросшегося анастомоза. Гистологическими исследованиями установлено, что при отсутствии инфекционных осложнений срок сращения тканей по линии шва равен примерно 3 неделям, а сформированный рубец обнаруживается через 5—6 недель после операции. Эпителий в области анастомоза вначале бывает однорядным. Многорядный мерцательный эпителий появляется лишь через 5—6 месяцев. Кровеносная и лимфатическая системы в зоне трахеального рубца приходят к норме через 3—4 месяца после операции. Регенерация нервов, детально изучавшаяся Ю. Е. Выренковым, происходит медленнее и продолжается даже после 8-месячного срока.

Вопрос об увеличении в процессе роста просвета анастомоза, наложенного в детском возрасте, не решен. R. do Lima (1969) считает, что у детей до 10 лет циркулярная резекция трахеи опасна вследствие возможного относительного сужения анастомоза по мере общего роста ребенка. Однако, согласно проведенным А. П. Кузьмичевым, 10. В. Кипренским, а также Г. П. Этерия экспериментам па щенках, хорошо наложенные анастомозы могут увеличиваться в процессе роста животного. Поэтому при аб-

солютных показаниях циркулярная резекция трахеи у детей является оправданной (Miscall et al., 1963; О. М. Авилова, 1968, и др.).

Ранее считали, что наложить прямой анастомоз можно после резекции не более 2—2,5 см трахеи (Robb, Batomaii, 1949; Belsey, 1950; Kay, 1951; Г. Е. Островерхов и Н. С. Желтиков, 19(54). Для облегчения возможности сближения и сшивания концов трахеи предлагали рассечение кольцевидных связок (Som, Klein, 1958), надсечение трахеи с боков (iStipa, Aglietti, 1962). Однако эти способы малоэффективны, деформируют трахею и требуют довольно сложной пластики вновь образуемых дефектов.

В течение последних лет вопрос о пределах возможной резекции трахеи с наложением прямого анастомоза пересмотрен. Теперь можно считать установленным, что эта операция возможна даже в случаях резекции значительных по длине отрезков трахеи. Важные исследования в этом направлении провели Barclay, McSwan, Welsh (1957), Michelson, Solomon и соавторы (1961), Grillo (1964).

Существенное значение имеют эластичность трахеи, возможности ее мобилизации и оценка допустимого натяжения по линии швов. Эластичность трахеи уменьшается с возрастом. Cantrell (1965) на трупах лиц старше 60 лет не мог наложить анастомоз после резекции более одного трахеального хряща. Поэтому у пожилых людей пределы допустимой резекции трахеи меньше, чем у молодых.

Большое значение для создания возможности наложения прямого анастомоза после циркулярной резекции трахеи имеет мобилизация ее краинального и каудального отрезков.

Mulliken и Grillo (1968) в опытах на трупах взрослых людей установили, что со стороны шеи можно иссечь 4,5 см трахеи или 7 трахеальных хрящей с последующим сведением концов трахеи при сгибании головы на 15—35° с натяжением в 1000—1200 г. Дополнительная мобилизация трахеи в грудной полости с интраперикардиальным выделением элементов корня правого легкого позволяет при этом же натяжении увеличить длину резецируемого отрезка лишь на 1,4 см. Поэтому при резекции шейного отдела трахеи внутригрудные манипуляции мало целесообразны и вся мобилизация должна быть сделана со стороны шеи и верхнего средостения.

В области грудного отдела мобилизацию трахеи следует в основном осуществлять за счет ее надбифуркационной части и области бифуркации. Выделение элементов корня правого легкого с перерезкой соединительнотканых образований, нервов и последующим рассечением легочной связки позволяет увеличить предел резекции в среднем на 3 см; выделение сосудов правого легкого из перикарда увеличивает эту цифру на 0,9 см, а отсечение от трахеи расположенного над дугой аорты левого главного бронха с его последующим-вшиванием в бок промежуточного бронха — еще на 2,7 см. Таким образом, длина резецируемого отрезка грудного отдела трахеи по Grillo (1969) может быть суммарно увеличена в среднем до 6,6 см (с вариантами от 5,7 до 10 см) и, следовательно, превысить половину длины всей трахеи.

Все этапы мобилизации лучше закончить до вскрытия просвета трахеи. Необходимо, однако, заметить, что отсечение левого главного бронха от трахеи с последующим вшиванием в правый бронх очень сложное и рискованное вмешательство, которое в основном можно рекомендовать лишь при резекции бифуркации трахеи.

В литературе при описании размеров резецируемых отрезков трахеи чаще пользуются указанием их длины в сантиметрах. Однако единых принципов измерения отрезков трахеи нет, поэтому целесообразнее указывать число резецированных трахеальных хрящей.

Наибольший отрезок трахеи с последующим анастомозом успешно резецировал, по-видимому, Naef (1969) — 10 хрящей или 6,5 см. Операция была выполнена после широкой мобилизации трахеи из шейного разреза и срединной ртротомии без вскрытия плевральных полостей.

Представление о натяжении анастомоза после циркулярной резекции трахеи дает график Grillo, Dignan и Miura (1964), составленный на основании анатомических экспериментов на трупах взрослых людей (рис. 72). Из графика следует, что

после резекции 1 см трахеи натяжение по линии анастомоза равно 25 г, при резекции 7 см оно возрастает в среднем до 675 г, а в отдельных случаях до 1100 г. Между тем Cantrell и Folse (1961) в экспериментах на собаках констатировали срастание анастомозов при натяжении до 1700 г. Однако в клинических условиях такое натяжение представляется недопустимым и его всегда необходимо стараться свести к возможному минимуму за счет лучшей мобилизации трахеальных концов. Mathey, Binet и соавторы (1966) с целью уменьшения натяжения анастомоза в области шва перепончатой части использовали вшивание заплаты из сухожильного центра диафрагмы.

В отношении наложения трахеостомы после циркулярной резекции трахеи мнения разноречивы. MacManus и McCormick (1954), Parrish и Jones (1960), Sailer (1970) считают трахеостому необходимой для пред-

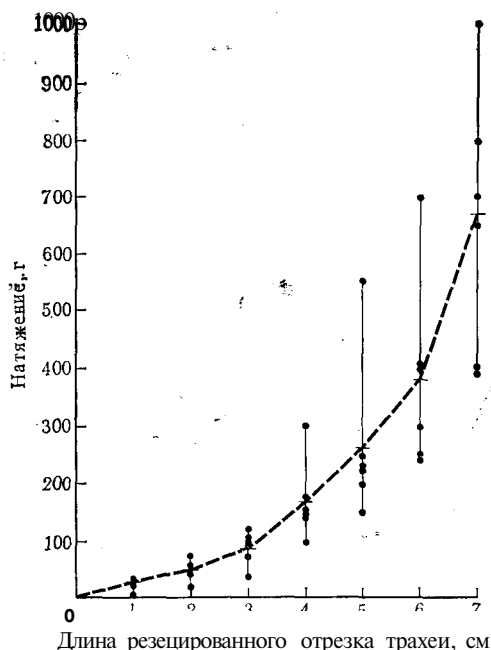


Рис. 72. График роста натяжения межтрахеального анастомоза в зависимости от длины резецируемого отрезка трахеи (по Grill, Dignan, Minra).

отвращения давления воздуха при кашле на анастомоз. Mathey, Binet и соавторы (1966) отмечают значение трахеостомы для уменьшения натяжения по линии швов. Определенное положительное значение имеет и возможность хорошего отсасывания мокроты. Однако наличие трахеостомы всегда грозит возникновением гнойного трахеобронхита. Поэтому после циркулярной резекции трахеостомы с канюлей без надувной манжетки нужно накладывать по весьма ограниченным показаниям, например в случаях гортанно-трахеального анастомоза, при явной угрозе прорезывания швов соустья или выраженной дыхательной недостаточности. Следует, однако, подчеркнуть необходимость максимально возможного расстояния между стомой и линией швов. Наложение стомы по линии анастомоза приводит к развитию инфекции, воспалительного процесса, разрастанию грануляций и рубцовому стенозу. Примером является следующее наблюдение.

Сольная К., 51 года, поступила в Институт хирургии 17/П 1965 г. с жалобами на затрудненное дыхание с приступами удушья, сухой кашель, изменение голоса, общую слабость, утомляемость, снижение трудоспособности. Прогрессирующую одышку и приступы удушья отмечает с 1968 г. В течение 7 лет без эффекта проводилось лечение от трахеита и бронхиальной астмы. В феврале 1965 г. оториноларингологом заподозрено наличие опухоли трахеи.

При поступлении дыхание шумное, стенотическое тина, с резким затруднением при малейшей физической нагрузке или сгибании шеи. В легких рассеянные сухие хрипы. Артериальное давление 170/95 мм рт. ст. При рентгенологическом исследовании на задней стенке шейного отдела трахеи, тотчас ниже перстневидного хряща выявлено овальное опухолевидное образование с четкими контурами, почти полностью закрывающее просвет дыхательного пути. На уровне прикрепления левой ключицы к грудице имеется другая патологическая тень с участками обызвествления в центре. При ларинготрахеоскопии Верхний полюс опухоли, занимающей  $\frac{2}{3}$  просвета трахеи, виден на 2 см каудальнее голосовых связок. Опухоль имеет бугристую поверхность и легко кровоточит, в связи с чем биопсия не сделана.

Операция 9/III 1965 г. Под масочным наркозом проведен дугообразный шейный разрез. В нижнем полюсе левой доли щитовидной железы обнаружен обызвествленный участок размером 4x2,5 см. Левая доля щитовидной железы резецирована. Рассечен перешеек щитовидной железы и обнажена трахея. Сделана вертикальная передняя трахеотомия с рассечением верхних 9 хрящей. В нижний угол трахеотомической рапы введена интубационная трубка, через которую налажено шунт-дыхание. На задней стенке трахеи соответственно первым 5 хрящам обнаружена бугристая опухоль на широком основании размером 3x1,5 см. Краниальный полюс опухоли находится на уровне перстневидного хряща, в связи с чем последний пришлось рассечь. Трахея мобилизована почти до бифуркации. Сделана циркулярная резекция трахеи с иссечением 5 первых хрящей (рис. 73). Длина резецированного участка 3,5 см, диастаз между гортанью и трахеей — 7 см. Наложен гортанно-трахеальный анастомоз конец в конец узловыми швами хромированным кетгуттом №0 через все слои с завязыванием узлов снаружи. После наложения задних и боковых швов трубка системы шунт-дыхания удалена. Передние швы между перстневидным и VI трахеальным хрящом наложены над продвинутой в грудной отдел трахеи оротрахеальной трубкой. Сделана трахеостомия с рассечением VI—VII хрящей. Рана зашита с оставлением резиновых выпускников.

При гистологическом исследовании удаленной опухоли трахеи установлена цилиндрома. В щитовидной железе — картина узлового коллоидного зоба с обызвествлением.

Послеоперационный период осложнился постепенно развившимся сужением анастомоза за счет разрастания грануляционной ткани. Многократные трахеоскопии с

выкусыванием и прижиганием грануляций давали только временный эффект. В августе 1965 г. просвет анастомоза был равен лишь 4 мм. При биопсии и гистологическом исследовании грануляций рецидива опухоли не обнаружено. Через трахеостому дыхание свободное,

В связи с прогрессированием стеноза и бесперспективностью эндоскопического лечения в Институте уха, горла и носа Министерства здравоохранения РСФСР сделана ларинготрахеостомия с иссечением рубцовых тканей и введением Т-образной трубки. В дальнейшем закрыта трахеостома. Через 5 лет после циркулярной резекции трахеи состояние хорошее. Рецидива цилиндры нет.

Дыхание свободное, голос чистый.

После операции для уменьшения натяжения анастомоза больным придают положение с согнутой к груди головой. О. М. Авилова (1968) фиксировала подбородок к груди швами. Мы воспользовались этим способом у одной больной. Parirish и Jones (1960) предлагают накладывать пневмоперитонеум. Желательно помещение оперированных больных в атмосферу высокой влажности. Мокроту при необходимости отсасывают мягким катетером, который вводят через нос. Для предотвращения или уменьшения отека слизистой оболочки трахеи можно пользоваться вначале внутривенным, а затем пероральным введением кортикостероидных гормонов или вдыханием их аэрозолей. Протеолитические ферменты даже в виде аэрозолей нужно применять с осторожностью,

так как при остром воспалении слизистой оболочки они могут усилить ее раздражение и увеличить отек. У детей лучше избегать слишком активных мероприятий и при трудностях с откашливанием шире применять паровые ингаляции, вдыхания щелочных аэрозолей, горчичные обертывания, горячие ножные ванны.

Все другие лечебные мероприятия не отличаются от таковых после операций на легких и бронхах.

Контроль за состоянием анастомоза можно осуществлять рентгенологическими и эндоскопическими методами. Однако просвет анастомоза в грудном отделе трахеи на рентгенограммах и томограммах хорошо выявляется лишь после исчезновения всех воспалительных явлений, т. е. не ранее 3—4 недель после операции. Трахеобронхоскопия в течение этого времени тоже небезопасна. Поэтому при отсутствии специальных показаний рентгенологический и трахеобронхоскопический контроль анастомоза мы теперь проводим только на втором месяце после оперативного вмешательства.

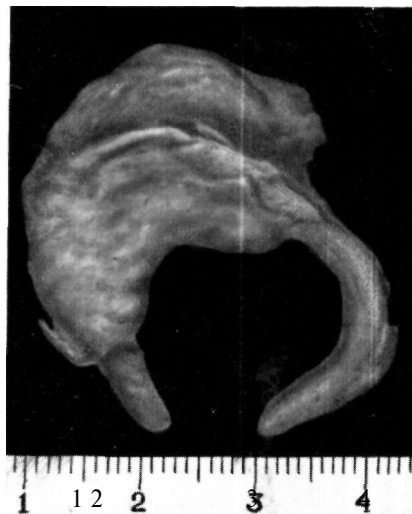


Рис 73. Опухоль шейного отдела трахеи,

Основным из возможных серьезных осложнений после циркулярной резекции трахеи является частичное или полное расхождение анастомоза, которое часто сопровождается подкожной и медиастинальной эмфиземой, пневмотораксом, трахеобронхитом, пневмонией, медиастинитом, перикардитом, эмпиемой плевры, ателектазом легкого, дыхательной недостаточностью, аррозионным кровотечением. В более поздние сроки может быть разрастание грануляций по линии анастомоза и его рубцовое сужение.

Клинические признаки такого сужения появляются при уменьшении просвета анастомоза более чем на  $7\text{з} — \text{'}/\text{г}$ . а стридорозное дыхание возникает лишь при сужении на  $^3\text{Д}$ . Другое типичное осложнение — образование гематомы или скопления жидкости в паратрахеальной клетчатке, которое сопровождается увеличением срединной тени, отклонением и некоторым сужением пищевода при рентгенологическом исследовании (К. Ф. Юдаев).

Распознавание и лечение осложнений проводятся по общим принципам и правилам.

В качестве примеров циркулярной резекции трахеи при различных опухолях можно привести следующие наблюдения.

1. Больная Г., 30 лет, поступила в Институт хирургии 17/11 1965 г. с жалобами на одышку, усиливающуюся при физической нагрузке, временами ощущение инородного тела в трахее, кашель со слизистой мокротой, кровохарканье. Больна с май 1960 г., когда появилась одышка при физической нагрузке. Вскоре присоединился кашель со слизистой мокротой. Находилась под наблюдением терапевта с диагнозом бронхиальной астмы. В 1961 г. во время трахеобронхоскопии обнаружена опухоль грудного отдела трахеи. В 1961 и 1963 гг. произведена диатермокоагуляция опухоли. С января 1964 г.— одышка, кашель с мокротой, кровохарканье. На суперэкспонированной рентгенограмме и томограммах на левой стенке надбифуркационного отдела трахеи обнаружена опухоль на широком основании с четкими ровными контурами. При трахеобронхоскопии опухоль ярко-красного цвета с гладкой поверхностью, плотно-эластической консистенции, легко кровоточащая. Просвет трахеи закрыт опухолью на  $^2/3$ - Биопсия: сосочковая"аденома с резко выраженным слизееобразованием в клетках опухоли.

Операция 25/111: интубация трахеи однопросветной трубкой. Наркоз фторотаном в потоке закиси азота. Боковая торакотомия справа по четвертому межреберью. Перевязана и рассечена дуга непарной иены. Правый блуждающий нерв выделен и отведен в сторону. Б надбифуркационном отделе трахеи на левой стенке пальпируется опухолевидное образование плотно-эластической консистенции. Выделена бифуркация трахеи. Налажена система шунт-дыхания путем введения армированной трубки в левый главных бронх через отверстие, сделанное в перепончатой части правого главного бронха. Трахея пересечена поперек выше опухоли. Произведена циркулярная резекция пораженной части трахеи с удалением 4 хрящей (рис. 74). Над бифуркацией оставлен один трахеальный хрящ. Длина резецированного отрезка трахеи 26 мм, диастаз между концами — 48 мм. Наложен анастомоз конец в конец узловыми швами из хромированного кетгута № 0. Интубационная трубка системы шунт-дыхания удалена. Отверстие в перепончатой части правого главного бронха ушито П-образными швами. Начата вентиляция легких через оротрахеальную трубку. Правое легкое расправлено. Линии швов на трахее и бронхе при проверке раздуванием под слоем жидкости герметичны. Сделана плевризация области швов лоскутом медиастинальной плевры на шжке с его фиксацией клеем циакрин.

При гистологическом исследовании удаленного препарата установлена мукоэпидермоидная опухоль трахеи (рис. 75).

Через месяц после операции во время трахеоскопии отмечено, что анастомоз свободно проходим. По линии анастомоза имеется гладкий рубец 13/V большая выи ольная выпи

2. Больная П, 45 лет, поступила в Институт хирургии 16/X 1968 г. Жалобы н- кашель с трудно отделяемой мокротой, одышку при малейшей физической нагрузке, чувство удушья при наклоне туловища вперед, кровохарканье. Считает себя больной около 10 лет, в течение которых более или менее сильно кашляет С осени 967 г

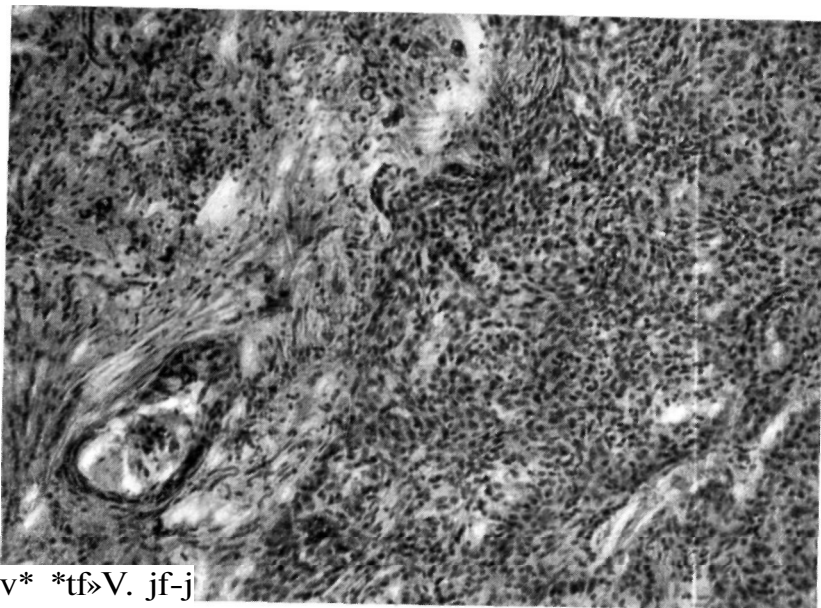


Рис 75. Микрофотография участка мукоэпидермоидной опухоли трахеи. Окраска гематоксилин-эозином. х60.

кашель усилился, появилась постепенно нарастающая одышка. Диагностировали оронхит, бронхиальную астму. В конце августа 1968 г. больная впервые заметила примесь крови в мокроте. На томограммах выявлена опухоль левой стенки надбифуркационного отдела трахеи с эндотрахеальным ростом и основанием диаметром 0 см. Контуры опухоли неровные. При трахеобронхоскопии цвет опухоли розовый, поверхность гладкая. Слизистая оболочка в области опухоли не изменена. Основание опухоли занимает весь трахео-бронхиальный угол и распространяется на левую стенку трахеи. Просвет трахеи закрыт опухолью более чем наполовину. Биопсией установлен карциноид.

Операция 19/XI: интубация трахеи однопросветной трубкой. Основной наркоз фторотаном в потоке закиси азота с кислородом. Задняя торакотомия справа с резекцией IV ребра и шейки V ребра. Полость плевры свободна. Перевязана и рассечена дуга непарной вены. Над трахеей продольно вскрыта медиастинальная плевра в нижней трети грудного отдела трахеи и в области левого трахео-бронхиального угла через перепончатую часть отчетливо пальпируется опухоль значительных размеров. Последовательно выделены и взяты на держалки правый главный бронх грудной отдел трахеи и левый главный бронх. Налажена система шунт-дыхания

путем введения в левый главный бронх армированной трубки Вудбрига через отверстие в правом главном бронхе. Правое легкое выключено из вентиляции. Область бифуркации широко мобилизована. Перепончатая часть трахеи вскрыта Т-образным разрезом, поперечная часть которого проведена на 3 см краниальнее карины. Просвет трахеи на  $\frac{2}{3}$  закрыт опухолью розового цвета с гладкой поверхностью. Лишь краниальный полюс опухоли выглядит мелкобугристым. Основание опухоли расположено на левой стенке трахеи в области трахео-бронхиального угла и вентрально достигает карины. Размер основания 2X2X1 см. Опухоль прорастает все слои трахеальной стенки. Произведена циркулярная резекция надбифуркационной части трахеи с 4 трахеальными хрящами и опухолью (рис. 76). Длина резецированного отрезка трахеи 3 см. Каудально трахея пересечена почти у карины. Диастаз между отрезками трахеи 4 см. После дополнительной мобилизации грудного отдела трахеи и ее бифуркации наложен межтрахеальный анастомоз конец в конец узловыми швами из хромированного кетгута. Натяжение швов умеренное. Анастомоз герметичен. Интубационная трубка системы шунт-дыхания удалена. Отверстие в правом главном бронхе ушито орсиловыми швами. Область анастомоза плевризована. Легкое расправлено. В полость плевры введены два дренажа. Рана грудной стенки зашита.

При вторичном гистологическом исследовании опухоли установлена цилиндрома. Послеоперационное течение гладкое. Выписана 19/II. Обследована в институте через год после операции. Состояние хорошее, работает. При трахеобронхоскопии 21/XI 1969 г. в 2 см краниальнее карины определяется хорошо выраженный тонкий циркулярный рубец. Сужения просвета трахеи в области рубца нет.

3. Вольная К., 45 лет, поступила в Институт хирургии 16/X 1969 г. с жалобами на затрудненное дыхание при физической нагрузке и кашель с небольшим количеством слизистой мокроты. Считает себя больной с августа 1967 г., когда впервые появились затруднение дыхания и кашель. Диагностированы фарингит, бронхит. Затруднение дыхания постепенно нарастало. В августе 1969 г. сделана прямая ларингоскопия, во время которой обнаружена и частично удалена опухоль трахеи. Дыхание стало более свободным, затем больная дважды откашливала кусочки ткани белесоватого цвета, после чего также наступало улучшение дыхания. В начале сентября 1969 г. на томограммах трахеи в ней обнаружена опухоль.

На поиторно произведенных томограммах в верхней трети грудного отдела трахеи по правой стенке выявляется опухоль диаметром около 1,5 см, с четкими ровными контурами. При трахеобронхоскопии опухоль красная, бугристая, с основанием около 2 см в диаметре. Просвет трахеи закрыт опухолью наполовину. Сделана биопсия. При гистологическом исследовании установлено наличие недифференцированного рака.

Операция 28/X. Зпдотрахеальный наркоз фторотаном в потоке закиси азота с кислородом. Дугообразный шейный разрез и срединный разрез с продольной стернотомией. перевязана и рассечена левая плочеголовая вена. Плочеголовая артерия взята на держалку и отведена вправо. Выделен грудной отдел трахеи, в средней трети которого прощупывается опухоль. Трахея вскрыта поперечным разрезом передней стопки каудальнее опухоли. В направлении бифуркации в трахею введена армированная интубационная трубка с надувной манжеткой и наложено шунт-дыхание. Установлено, что опухоль располагается на правой и задней стенках трахеи, имеет белесоватый цвет, эластическую консистенцию. Сделана циркулярная резекция отрезка трахеи с 3 хрящами и опухолью (рис. 77). Диастаз между трахеальными концами 28 мм. Наложен межтрахеальный анастомоз конец в конец узловыми швами из хромированного кетгута и лавсана. Швы задней стенки проведены и завязаны при периодическом удалении трубки системы шунт-дыхания из трахеи. Швы передней стенки наложены на продвинутой до бифуркации оротрахеальной трубке. Анастомоз герметичен. В ретростернально пространство введен дренаж. Края грудины шиты нитями марлекса. Операционная рана послойно зашита.

<sup>1</sup> 10/XII 1968 г. больная демонстрирована на заседании пульмонологической секции Московского хирургического общества (Н. С. Королева и В. М. Субботин).

Препарат: отрезок трахеи длиной 17 мм с опухолью размером 10X8X4 мм, которая прорастает стенку трахеи, но не выходит за ее пределы. При гистологическом исследовании картина малодифференцированного рака, более всего соответствующая овсяноклеточному (рис. 78).

Послеоперационное течение гладкое. При контрольной трахеобронхоскопии через 3 недели после операции установлено хорошее состояние анастомоза с наличием свежего рубца. Проведен курс дистанционной гамматерапии с облучением средостения

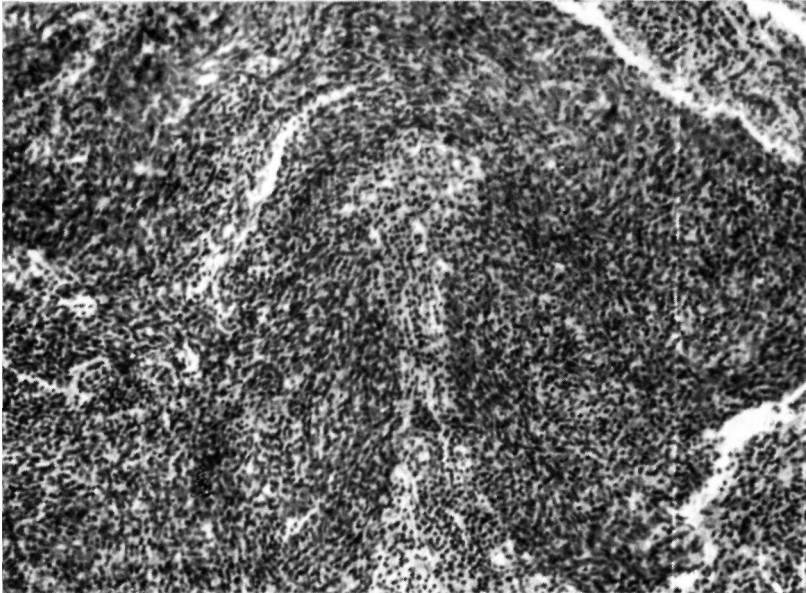


Рис. 78. Микрофотография участка опухоли. Овсяноклеточный рак трахеи. Окраска гематоксилин-эозином. X60.

и области шеи (4585 рад). При контрольной трахеобронхоскопии через 3/4 месяца после операции анастомоз округлой формы, свободно проходим. Линия анастомоза в виде нежного белесоватого рубца, не возвышается над слизистой оболочкой.

4. Большой ПЛ, 38 лет, поступил в Институт хирургии 18/II 1965 г. с жалобами на затруднение дыхания, кашель со слизистой мокротой, кровохарканье, боли в левой половине грудной клетки, общую слабость. Считает себя больным с февраля 1965 г. В октябре 1965 г. при рентгенографии обнаружено затемнение в левом легком. В процессе рентгенологического исследования на левой стенке трахеи, несколько краниально трахео-бронхиального угла, обнаружена опухоль размером 3X1X1 см с неровными контурами, прорастающая стенку трахеи. Справа от трахеи имеется обызвествленный лимфатический узел размером 3X2 см. Трахеоскопия выявила опухоль с мелкобугристой поверхностью, плотной консистенции, легко кровоточащую при дотрагивании. Сделана биопсия. При гистологическом исследовании — картина, подозрительная в отношении эпидермоидного рака.

Операция 11/1 1966 г. Под эндотрахеальным наркозом произведена задняя торакотомия по четвертому межреберью справа с пересечением шейки V ребра. Легкое на всем протяжении сращено с париетальной плеврой. После пневмолиза перевязана и

рассечена дуга непарной вены. На правой стенке трахеи обнаружен петрифицированный лимфатический узел размером 3x4 см, плотно сращенный с трахеальной стенкой. Произведено удаление узла. Трахея и оба главных бронха взяты на резиновые держалки. Прощупана опухоль в надбифуркационном отделе трахеи. Наложена система шунт-дыхания путем введения армированной илутубационной трубки в левый главный бронх через отверстие, сделанное в правом главном бронхе (рис. 79). Соответственно опухоли вскрыта перепончатая часть трахеи. Опухоль багрово-красная, бугристая, размером 3x2 см. Сделана биопсия со срочным гистологическим исследованием, в результате которого установлено наличие эпидермоидного рака. Грудной отдел трахеи широко мобилизован. Сделана циркулярная резекция пораженного участка трахеи с удалением 5 трахеальных хрящей и прилежащей клетчатки с мелкими лимфатическими узлами (рис. 80). Длина резецированного отрезка трахеи 38 мм. Линия пересечения трахеи отстоит от краниального и каудального полюсов опухоли на 5 мм. Диастаз между концами трахеи 6 см. Наложен межтрахеальный анастомоз конец в конец узловыми орсилоновыми швами. Натяжение швов умеренное. После наложения анастомоза трубка системы шунт-дыхания удалена. Отверстие в правом главном бронхе ушито орсилоновыми швами. При проверке герметизма анастомоза под слоем жидкости обнаружено просачивание воздуха из мест некоторых проколов. Герметизм достигнут приклеиванием к линии анастомоза лоскута париетальной плевры на ножке клеем циакрин. Произведена трахеобронхоскопия на операционном столе. Линия анастомоза ровная, края слизистой оболочки адаптированы хорошо.

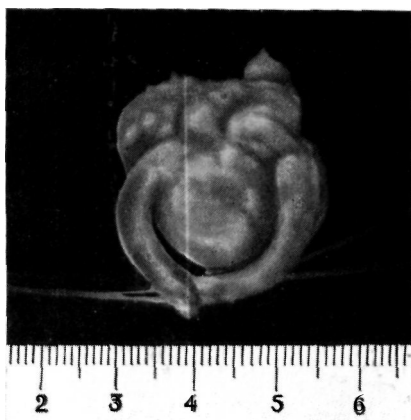


Рис. 80. Резецированный отрезок трахеи с опухолью.

При гистологическом исследовании удаленного препарата установлен эпидермоидный рак с ороговением, прорастающий стенку трахеи (рис. 81). В прилежащих лимфатических узлах метастазов опухоли не найдено.

Послеоперационный период без осложнений. При контрольной трахеобронхоскопии через 1 месяц и 4 дня после операции по линии анастомоза на перепончатой части трахеи отмечены 2 участка разрастания грануляций диаметром 1—2 мм. В центре одного из этих участков видна черная орсилоновая нить. Сделано прижигание грануляций трихлоруксусной кислотой. Выписан в удовлетворительном состоянии 18/II 1966 г.

При невозможности наложения анастомоза после резекций грудного отдела трахеи имеется три варианта окончания операции: наложение концевой стерпальной трахеостомы с кожной надставкой, низведение в грудную полость шейного отдела трахеи или протезирование.

Наложение концевой стерпальной трахеостомы (Waddell, Cannon, 1959) представляет собой сложную операцию, выключающую из функции гортань, чреватую грозными инфекционными осложнениями и приводящую к тяжелой инвалидности. Такое вмешательство следует производить по весьма ограниченному показанию.

Низведение в грудную полость шейного отдела трахеи осуществляют после его пересечения на 1—2 см каудальнее перстневидного хряща с

Рис. 85. Фотография через трахеобронхоскоп. Рубцовый стеноз трахеи (к стр. 165).

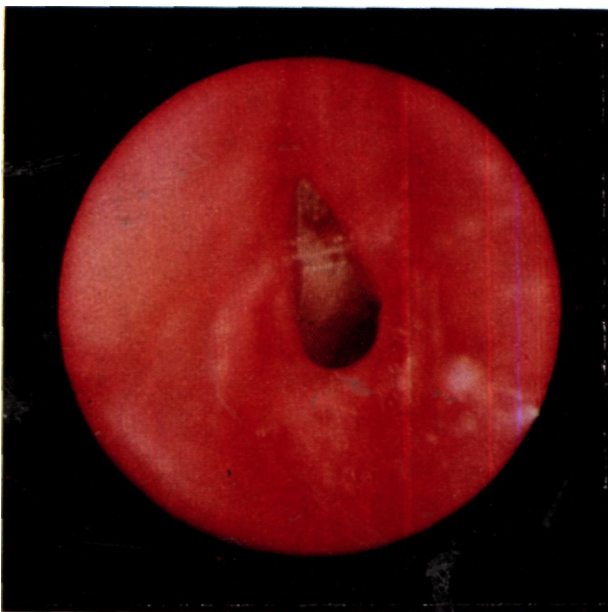
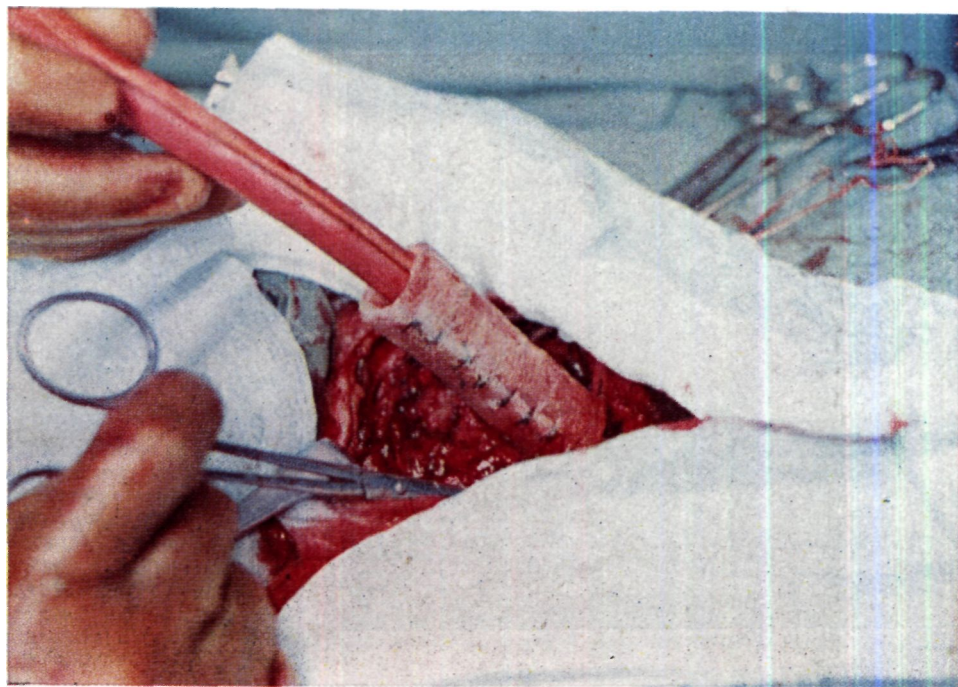


Рис. 86. Протез на интубационной трубке анастомозирован с каудальным отрезком трахеи (к стр. 165).



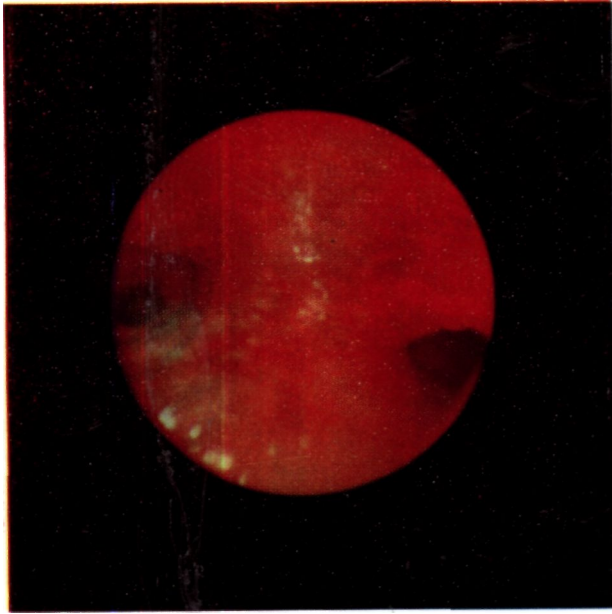


Рис. 100. Эндофотография опухоли в области бифуркации трахеи и устья левого главного бронха у больного З. (к стр. 177).



Рис. 101. Резецированная область бифуркации трахеи с опухолью. Слева — начальная часть правого главного бронха; справа — начальная часть левого главного бронха (к стр. 178).

Ряс. 108 Доступ к правому трахеобронхиальному углу через переднее средостение. Перикард вскрыт. Взята на держалку культя правой легочной артерии (к стр. 183).

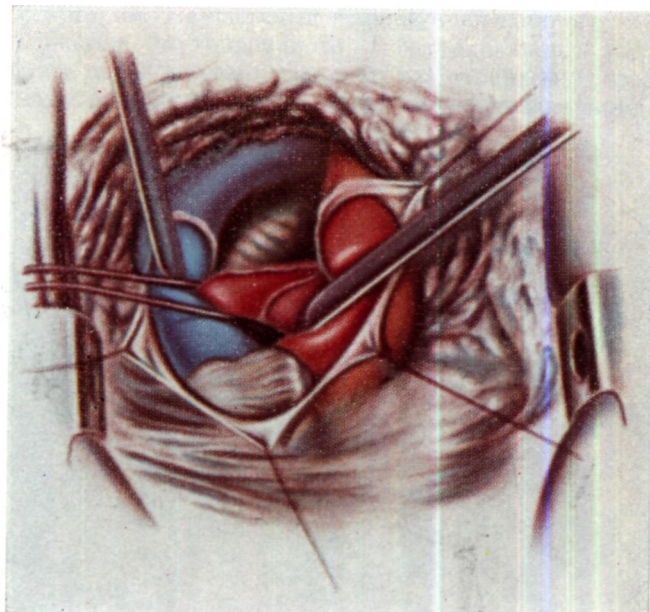
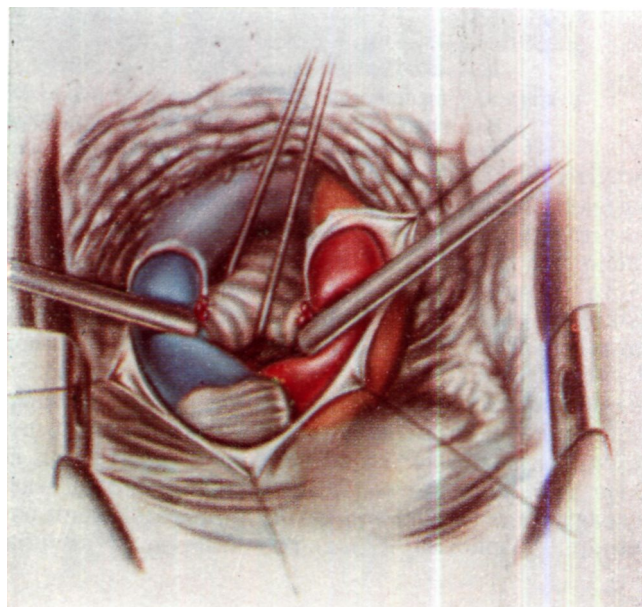


Рис. 109. Культя правого главного бронха взята на держалку. Длинная культя правой легочной артерии реампутирована (в стр. 183).



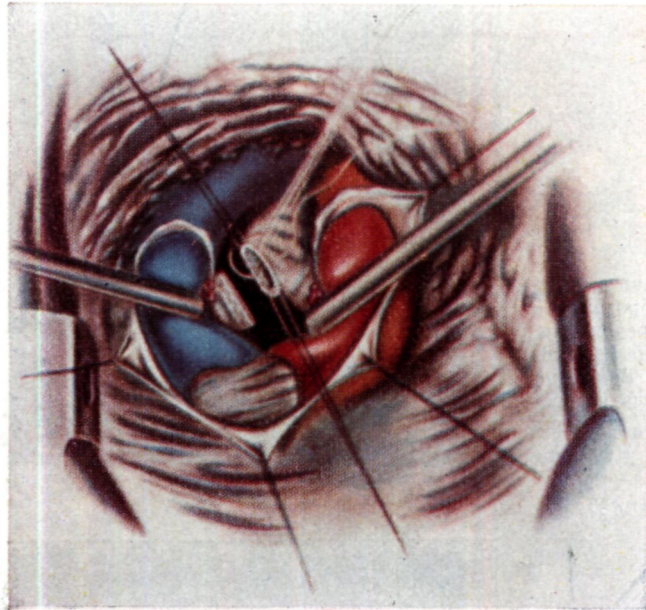
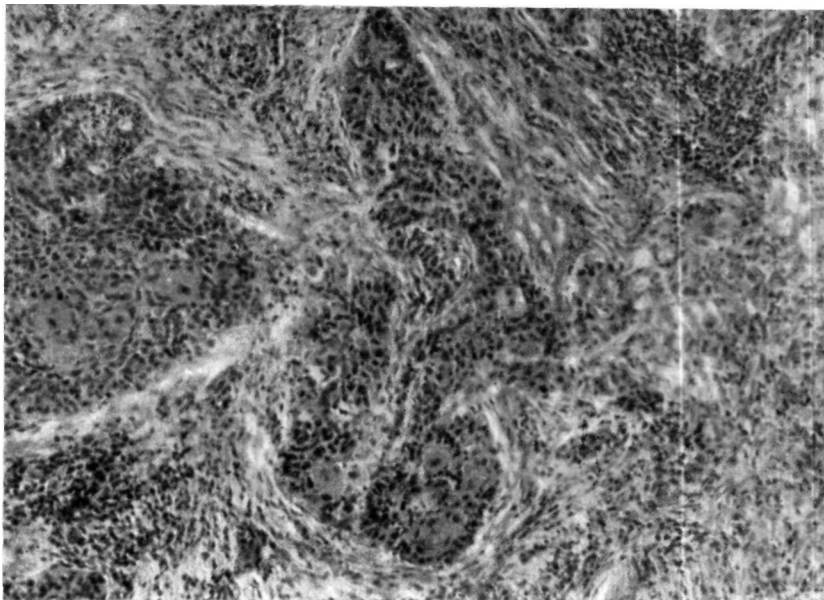


Рис. 110. Культи бронха прошита механическим швом и отсечена от трахеи. Ушивание отверстия в трахее (к стр. 184).

отделением от пищевода и сохранением бокового кровоснабжения по ветвям нижних щитовидных артерий. Кaudальный конец низведенного отрезка используют для наложения внутригрудного межтрахеального анастомоза. На шее формируют две концевые трахеостомы и затем через некоторый срок производят протезирование или пластическое восстанов-



ит'. 81. Микрофотография участка опухоли. Эпидермоидный рак трахеи. Окраска гематоксилин-эозином. х60.

ление шейного отдела трахеи (Assonad, Merlier, Forster, 1957; Le Brigand et al., 1960; Strandncss et al., 1960; Grillo et al., 1964). Сочетание низведения шейного отдела трахеи с мобилизацией области бифуркации, отсечением левого главного бронха и его вшиванием в промежуточный бронх теоретически может позволить резецировать почти весь грудной отдел трахеи и наложить внутригрудной анастомоз (рис. 82). Однако клиническое применение низведения шейного отдела трахеи пока разработано недостаточно.

Удовлетворительных способов протезирования грудного отдела трахеи еще не существует. Поэтому в клинической практике внутригрудное протезирование трахеи пока допустимо лишь в качестве выхода из иногда создающегося критического положения. Мы один раз предполагали необходимость внутригрудного протезирования, по во время операции удалось сделать относительно экономную резекцию трахеи и наложить прямой анастомоз.

Больная Н., 43 лет, поступила в Институт хирургии 4/XII 1965 г. с жалобами на затрудненное дыхание и кашель со слизистой мокротой. С 1959 г. 15 раз перенесла пневмонию, в 1964 г. присоединились приступы удушья, в связи с чем в течение 8 месяцев больную безуспешно лечили от бронхиальной астмы. В марте 1965 г. при бронхоскопии обнаружена опухоль трахеи, почти полностью закрывшая просвет. После удаления через бронхоскоп части опухоли самочувствие больной улучшилось. При гистологическом исследовании установлено, что опухоль была цилиндромой.

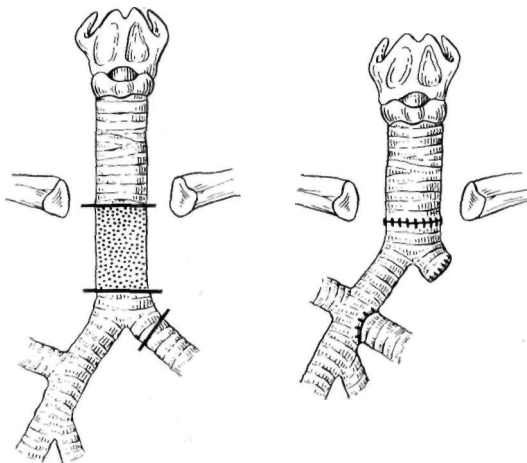


Рис. 82. Низведение шейного отдела трахеи в средостение, мобилизация области бифуркации и отсечение левого главного бронха с его вшиванием в промежуточный бронх при обширной резекции грудного отдела трахеи с прямым анастомозом.

пределы трахеи опухоль не выходит. Налажено шунт-дыхание путем введения в левый главный бронх армированной трубки, проведенной через разрез перепончатой части правого главного бронха. Произведена циркулярная резекция трахеи вместе с опухолью. Удален отрезок трахеи с 4 хрящами длиной 28 мм. Диаметр между концами 45 мм по дорсальной стенке и 62 мм по вентральной стенке (оставлен избыток перепончатой части). Наложен анастомоз конец в конец узловыми швами хромированным кетгутом и орсилоном.

Послеоперационный период без осложнений. Раны на грудной стенке и бедре зажили первичным натяжением. Состояние больной удовлетворительное. Дыхание свободное, кашля и мокроты нет. Выписана 18/IV. При контрольной трахеобронхоскопии 30/III просвет анастомоза округлой формы, диаметром 11 мм.

Принципы восстановления шейного отдела трахеи иные, чем в груди. На шею возможны этапные операции, не так строги требования к герметизму в отношении воздуха, а небольшие осложнения со стороны анастомоза не столь катастрофичны.

Различные многоэтапные методы пластики шейного отдела трахеи применяли Edgerton и Zovickian (1954), Ф. М. Хитров (1963), Montgomery (1964).

Рентгенологическим исследованием трахеи обнаружены опухоль размером 2,5x1,5 см с широким основанием и бугристым наружным контуром, расположенная главным образом на правой стенке в 1,5 см от бифуркации. Просвет трахеи на уровне опухоли сужен почти наполовину (рис. 83). Биопсия через бронхоскоп подтвердила рецидив цилиндromы.

В связи с наличием большой рецидивной опухоли 14/1 1966 г. произведена имплантация пластины из марлекса размером 6x4 см под кожу правого бедра с целью последующего формирования в случае необходимости протеза трахеи.

1/Ш операция. Эндотрахеальный наркоз. Пластина марлекса иссечена; она хорошо проросла соединительной тканью, гладкая с обеих сторон. Боковая торакотомия справа на четвертом межреберье. Обнажена трахея. Тотчас над бифуркацией в трахее пальпируется опухоль плотно-эластической консистенции. За

Привлекает внимание двухэтапный способ восстановления шейного отдела трахеи по Grillo (1965), успешно примененный автором у больного 68 лет после удаления щитовидной железы и резекции трахеи по поводу рака. Этот способ основан на создании кожной трубки, укрепленной пластмассовыми полукольцами. При этом имеется в виду, что наличие мерцательного эпителия в шейной части трахеи для ее удовлетворительной дренажной функции не является обязательным.

Способ Грилло состоит в следующем. На шею делают два горизонтальных взаимно параллельных разреза кожи и подкожной мышцы. Образуется кожно-мышечный лоскут на двух ножках. Кaudальный отрезок трахеи интубируют. Кожно-мышечный лоскут укладывают в трахеальное ложе. Далее между кожей и подкожной мышцей вводят специально подготовленные полипропиленовые кольца. Проведение этих колец облегчается применением игл-проводников. Каждое полукольцо должно быть полностью погружено в ткани. Расстояние между полукольцами — 1 см. Затем из кожно-мышечного лоскута, армированного полипропиленовыми полукольцами, моделируют трубку, которую апастомозируют с краниальным и каудальным отрезками трахеи. Важно хорошо сопоставить эпителий трахеи с эпидермисом. После первого этапа операции остается вертикально расположенная щель — трахеофиссура (рис. 84). Ее закрывают вторым этапом, когда убеждаются в хорошем кровоснабжении кожно-мышечной трубки. Для этого кожу и подкожную мышцу рассекают вокруг щели и сшивают их края. С целью укрепления передней стенки можно также ее армировать несколькими полукольцами. Операцию заканчивают зашиванием кожной раны. В случае значительного натяжения кожи производят ослабляющие разрезы и пластически закрывают образовавшиеся кожные дефекты.



Рис. 83. Томограмма трахеи больной П., 43 лет. Опухоль надбифуркационного отдела трахеи.

Преимуществами способа Грилло являются: применение собственных тканей, простота наложения швов, полное эпителиальное покрытие трахеальной трубки изнутри, наличие только скрытого аллопластического материала в малых количествах, возможность удаления одного полукольца в случае локального инфицирования. Проблема роста волос по является сложной. У большинства людей волосы в области нижней части шеи отсутствуют, а в случае их роста возможна эпиляция электролизом.

В отдельных случаях восстановление шейного отдела трахеи производят

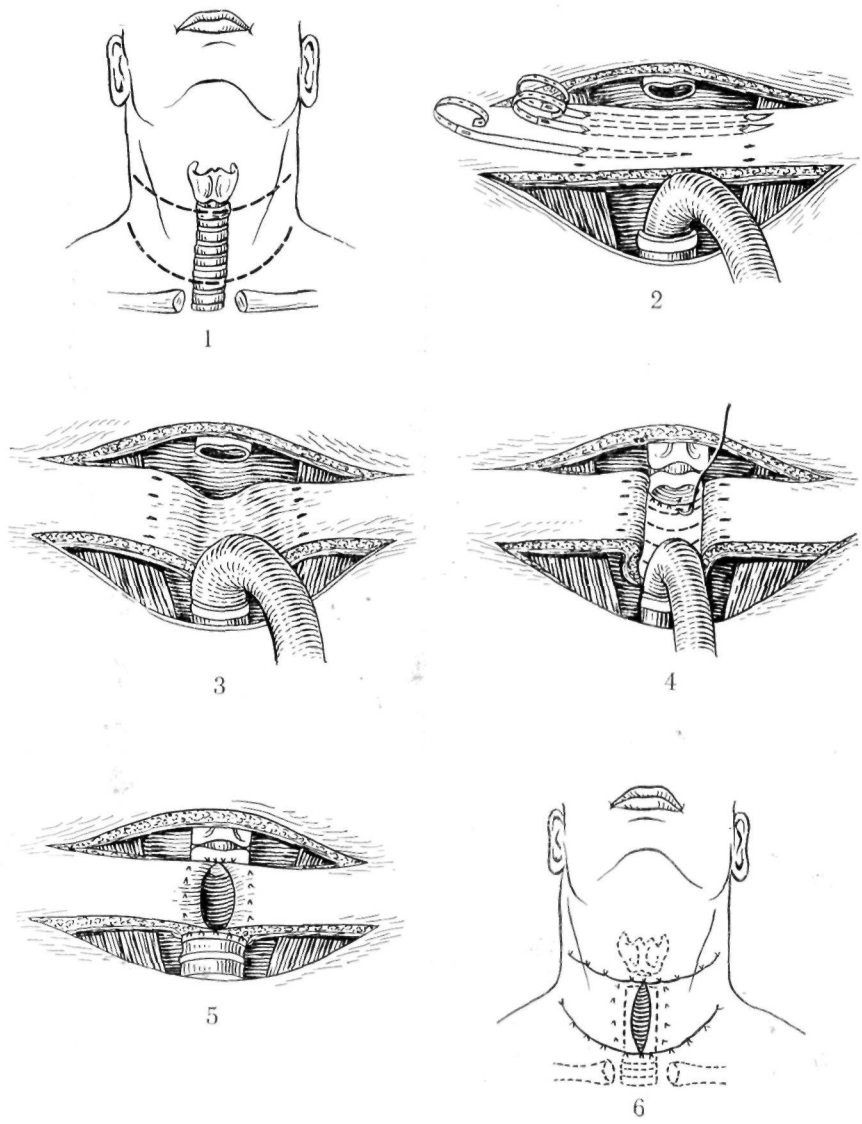


Рис. 84. Реконструкция шейного отдела трахеи по Grillo.  
 1 — разрезы кожи и подкожной мышцы на шее; 2 — каудальный отрезок трахеи интубирован, производится армирование кожно-мышечного лоскута; 3 — кожно-мышечный лоскут уложен на место трахеи; 4 — моделирование кожно-мышечной трубки и наложение краниального анастомоза; 5 — трахеостомия; 6 — второй этап операции — закрытие трахеостомии.

лишь временно путем периодического введения удаляемого протеза (В. В. Лазо, 1957). Более привлекательно вшивание постоянного протеза. Непосредственные исходы протезирования могут быть вполне удовлетворительными, но отдаленные результаты и в шейной области остаются неутешительными. В качестве примера приводим одно из наших наблюдений.

Больной П., 49 лет, поступил в Институт хирургии 21/1 1905 г. с жалобами на невозможность дыхания без трахеостомы, кашель со слизистой мокротой, боли в области шеи, затруднение глотания и отсутствие голоса. Болен с августа 1964 г., когда после простуды стали появляться по ночам приступы удушья. Диагностированы вначале бронхиальная астма, а затем туберкулез гортани. В ноябре 1964 г. появилась резко выраженная одышка. Произведена трахеостомия. Вскоре присоединились боли в области шеи, затруднено глотания, а в январе 1965 г. исчез голос.

При поступлении общее состояние больного удовлетворительное. Дыхание через трахеостому свободное. После удаления канюли и закрытия трахеостомического отверстия дышать не может. При рентгенологическом и эндоскопическом исследовании установлено, что на 1—2 см каудальнее голосовых связок просвет дыхательной трубки имеет щелевидную форму за счет разрастания рубцовых тканей (рис. 85). Диагноз: рубцовый стеноз трахеи после хондроперихондрита, трахеостома.

Учитывая вероятность циркулярной резекции трахеи на значительном протяжении, решено подготовить протез для замещения дефекта. 19/IV 1965 г. под кожу правого бедра имплантирована пластина марлеса размером 11X7 см. 1/IV сняты швы. Заживление раны первичным натяжением. 28/V иссечена пластина марлеса, которая хорошо проросла соединительной тканью. Обе ее поверхности гладкие, блестящие. Пластина уложена в физиологический раствор с антибиотиками. Рапа на бедре зашита.

На шею проведен вертикальный срединный разрез с иссечением рубцов вокруг трахеостомы. Обнажена и выделена из рубцов трахея. Произведена циркулярная резекция стенозированного участка трахеи с удалением 3 деформированных хрящей с рубцами и трахеостомой. Длина резецированного отрезка трахеи 40 мм. Диастаз между гортанью и трахеей 60 мм. Наложить прямой гоппанно-трахеальный анастомоз не представляется возможным. Решено заместить дефект протезом из прорашенного соединительной тканью марлеса. Сформирован протез путем обертывания пластины вокруг металлического стержня с наложением краев одного на другой на 1 см. Длина протеза 70 мм, диаметр 15 мм. Продольная линия швов наложена хромированным кетгутом №0 и смазана цианакрилатным клеем. На эндотрахеальной трубке наложен каудальный анастомоз узловыми швами из хромированного кетгута (рис. 86). Линия продольного шва протеза обращена вентрально. С целью создания условий для наложения анастомоза между протезом и гортанью последняя ретро- и радио интубирована. Интубационная трубка Вудбрига выведена через протез и гортань в рот, а затем продвинута в грудной отдел трахеи. После извлечения валика из-под лопаток большого диастаз между гортанью и трахеей уменьшился. Протез укорочен на 2 см, его края оплавлены гальваноклаутом. Анастомоз между гортанью и протезом наложен узловыми швами из хромированного кетгута.

Наложить трахеостому не представилось возможным, так как каудальный анастомоз оказался позади рукоятки грудины. Сделано отверстие в щито-перстневидной мембране, через которое в трахею введен тонкий полиэтиленовый катетер для введения протеолитических ферментов и аспирации мокроты. В претрахеальную клетчатку введены марлевый и 3 резиновых выпускника. Рана ушита.

При гистологическом исследовании в стенке трахеи обнаружен резчайший склероз всех слоев с обызвествлением стенок кровеносных сосудов и метаплазией цилиндрического эпителия в многослойный плоский.

Сразу же после операции у больного восстановился нормальный голос. Состояние в течение первых 4 дней было вполне удовлетворительным, дыхание свободным. На 5-й день появилась инспираторная одышка. При ларингоскопии выявлен инфиль-

трат в области левой ложной связки. В связи с нарастанием одышки через неделю после операции под местной анестезией сделана ларингостомия с введением длинной трахеостомической канюли.

Клинически и рентгенологически диагностирован хондроперихондрит шитовидного и перстневидного хрящей с разрастанием грануляционной ткани и сужением просвета дыхательной трубки над протезом.

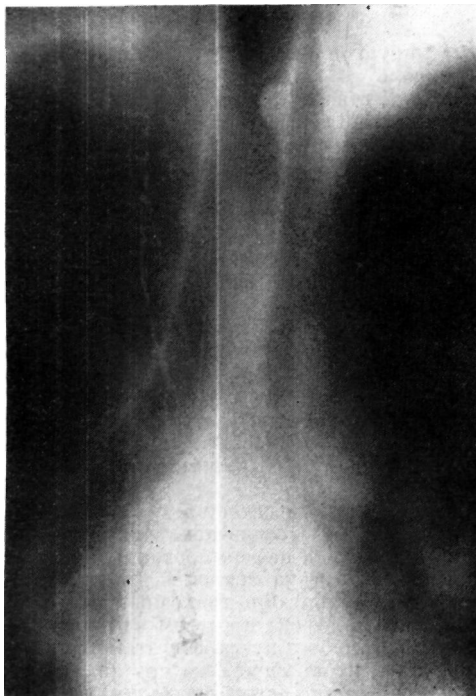


Рис. 87. Томограмма трахеи больного Н., 40 лет. Опухоль трахеи.

Консервативное лечение (аэрозоли с антибиотиками и гидрокортизоном, рутин, хлористый кальций, витамины) лишь несколько улучшило местный статус. 18/X в Институте уха, горла и носа Министерства здравоохранения РСФСР сделана ларингофиссура с иссечением рубцовых тканей и введением Т-образной трубки. Через месяц вновь стала появляться одышка. При нижней трахеоскопии обнаружено сужение просвета на  $\frac{2}{3}$  в области каудального анастомоза. Проводилось лечение путем трахеоскопии с удалением и прижиганием грануляций. В грудной отдел трахеи введена длинная трахеостомическая канюля, удовлетворительно обеспечивавшая дыхание. Осенью 1966 г. у больного началось обильное кровохарканье. Планировалось удаление протеза и наложение концевой трахеостомы, однако в ночь перед назначенной операцией больной погиб от аррозийного кровотечения из плечеголовной артерии в трахею в области дефекта по линии каудального анастомоза.

Новым вопросом является повторное выполнение резекции трахеи. В эксперименте такие операции успешно разрабатываются П. Червняковым. В клинической практике необходимость повторной резекции может возникнуть в

случаях рецидива рубцового стеноза или опухоли. В 1969 г. повторную резекцию трахеи при рецидиве цилиндромы описал Schaudig.

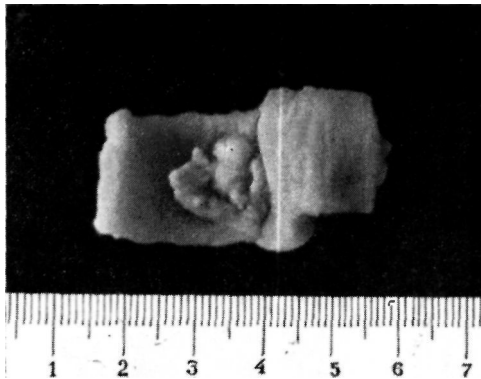
У одного из наших больных циркулярная резекция трахеи по поводу рецидивировавшей цилиндромы сделана через 4 года после окончательной резекции.

Вольной Н., 40 лет, поступил в Институт хирургии 30/ХП 1969 г. с жалобами на кашель с небольшим количеством слизистой мокроты, кровохарканье. Считает себя больным с 1961 г., когда появилось кровохарканье. Затем присоединилось затруднение дыхания при физической нагрузке и в покое. Обследован в специализированном легочном отделении. Диагностирована аденома шейного отдела трахеи. В апреле 1966 г. больной оперирован — произведена окончательная резекция передней стенки трахеи с частичным удалением 2 хрящей. При гистологическом исследовании препарата подтвержден диагноз аденомы. Вольной чувствовал себя хорошо до декабря

1969 г., когда вновь возникло кровохарканье. 30/XII амбулаторно сделана трахеобронхоскопия, во время которой на левой стенке трахеи в 2,5 см от голосовой щели обнаружена опухоль размером 1x0,5 см, выступающая в просвет в виде языка. Биопсия не была сделана.

При поступлении общее состояние больного удовлетворительное. На шее в области яремной вырезки — дугообразный рубец после операции. На томограммах трахеи и контрастных трахеограммах в области перехода шейного отдела трахеи в грудной на левой стенке определяется опухоль, вдающаяся в просвет трахеи на 0,5 см и имеющая основание шириной 1 см (рис. 87). При повторной трахеобронхоскопии опухоль розового цвета, с гладкой поверхностью, мягкой консистенции. Прикосновение к опухоли тубусом бронхоскопа сразу же вызывает небольшое кровотечение. Сделана биопсия. При гистологическом исследовании установлено наличие цилиндромы.

Операции 25/II 1970 г. Интубация трахеи однопросветной трубкой № 10 с проведением ее чуть ниже голосовых связок. Основной наркоз — фторотан в потоке, закиси азота с кислородом. Срединный разрез от перстневидного хряща до уровня V ребра. На протяжении 10 см от яремной вырезки рассечена грудина. На уровне третьего межреберья грудина пересечена поперечно. После введения ранорасширителя перевязана и рассечена левая плечеголовная вена. Шейный и верхнегрудной



.. 88. Фотография резецированного отрезка трахеи с опухолью.

отделы трахеи в массивных и прочных рубцах после первой операции. Плечеголовная артерия интимно сращена с трахеей. Сделано отделение плечеголовной артерии от трахеи острым путем. Далее артерия взята на резиновую держалку и отведена вправо. Постепенно шейный и верхнегрудной отделы трахеи полностью мобилизованы. Наибольшие трудности представляло отделение трахеи от пищевода. Несколько выше области пересечения трахеи плечеголовной артерией по левому краю трахеи прощупана опухоль. Сделан поперечный разрез трахеи каудальнее опухоли. Со стороны раны в трахею введена трахеостомическая канюля, через которую налажено шунт-дыхание. Со стороны просвета удалось увидеть опухоль размером 2x1x1 см, плотную, выступающую в просвет трахеи. Основание опухоли широкое. На протяжении 3 хрящей отрезок трахеи с опухолью циркулярно резецирован. Между отрезками трахеи наложен анастомоз конец в конец узловыми лавсановыми швами с узлами наружу. Наложение швов на заднюю стенку анастомоза проводилось при шунт-дыхании со стороны раны, а на переднюю стенку — после продвижения оротрахеальной трубки в каудальный отрезок трахеи. Герметизм анастомоза полный.

Препарат: опухоль розоватого цвета прорастает слизистый и подслизистый слои, растет в просвет трахеи; консистенция опухоли плотная, основание 2x1 см. Существенного сужения просвета трахеи нет — опухоль выступает над поверхностью слизистой оболочки на 1 см (рис. 88). При гистологическом исследовании подтвержден диагноз цилиндромы.

При контрольной трахеобронхоскопии через 1/3 месяца после операции установлено хорошее состояние анастомоза с наличием узкого белесоватого циркулярного рубца без признаков сужения. Выписан в удовлетворительном состоянии 17/IV.

По-видимому, число повторных резекций трахеи в клинической практике увеличится по мере технического совершенствования этих операций.

## XII

### ОПЕРАЦИИ НА ОБЛАСТИ БИФУРКАЦИИ ТРАХЕИ

Выделение операций на области бифуркации трахеи в отдельную группу обусловлено особой сложностью обеспечения легочной вентиляции и реконструкции дыхательных путей после резекционных вмешательств.

Показания к этим операциям обычно возникают у больных с опухолью, которые чаще переходят на область бифуркации трахеи с правого главного или верхнедолевого бронха; реже наблюдаются опухоли, распространяющиеся на область бифуркации и грудного отдела трахеи, левого главного бронха, трахеального бронха, пищевода или возникающие здесь первично. Ранее почти все такие больные считались неоперабельными. Еще более редко показаниями к операции на бифуркации трахеи являются рубцовые стенозы и свищи при травмах; неспецифических воспалительных процессах и туберкулезных поражениях.

Резекционные вмешательства в области бифуркации трахеи целесообразно разделять на четыре вида: 1) окончатая резекция области бифуркации трахеи; 2) резекция боковой стенки трахеи с кариной и удалением легкого или трахео-бронхиальным анастомозом; 3) циркулярная резекция бифуркации трахеи с удалением легкого; 4) циркулярная резекция бифуркации трахеи с сохранением легких.

Другими оперативными вмешательствами на области бифуркации трахеи являются отсечение культией главных бронхов при бронхиальных свищах после пульмонэктомии и закрытие трахео-плевральных свищей.

**Окончатая резекция области бифуркации трахеи.** Эта операция применяется, как правило, при доброкачественных опухолях (Simone, Gniliani, 1967; О. М. Авилова, 1968, и др.). Приводим истории болезни 2 больных, одной из которых окончатая резекция сделана по поводу карциноида, а другой — по поводу аденомы смешанного типа (карциноид и цилиндрома).

1. Больная Ш., 15 лет, поступила 3/Н 1968 г. Жалобы на затруднение дыхания, усиливающееся при малейшей физической нагрузке, приступы удушья, сухой кашель, кровохарканье. Считает себя больной с августа 1966 г., когда повысилась температура и появился кашель, вначале сухой, а затем со слизистой мокротой. Подозревалась пневмония. В конце 1966 г. присоединилось обильное кровохарканье, а вскоре стали возникать приступы удушья. Была диагностирована бронхиальная астма, назначены эфедрин и капли Зеленина. Состояние больной ухудшалось, приступы удушья стали более частыми и тяжелыми. При обследовании в терапевтическом отделении Больницы имени С. П. Боткина в Москве на томограммах обнаружено новообразование в области бифуркации трахеи. Сделана трахеобронхоскопия. Установлено, что вся область бифуркации трахеи занята розовой мягко-эластической опухолью, которая начинает кровоточить при дотрагивании тубусом бронхоскопа. Опухоль закрывает входы в главные бронхи, суживая их на  $\frac{2}{3}$  и оставляя

лишь узкие щели. Сделана биопсия. При гистологическом исследовании установлен карциноид. После трахеобронхоскопии дыхание стало несколько более свободным.

При поступлении дыхание шумное, свистящее, слышно на расстоянии. Число дыханий 28 в минуту. Резко удлинен и затруднен вдох. Пульс 82 удара в минуту. Артериальное давление 180/100 мм рт. ст. Рентгенологическим исследованием установлены участки гиповентиляции в нижних отделах обоих легких. В области бифуркации трахеи определяется округлое новообразование до 2 см в диаметре (рис. 89). Диагноз: карциноид бифуркации трахеи с эндотрахеальным ростом, декомпенсация дыхания, гиповентиляция нижних отделов легких, кровохарканье.

Операция 13/И. Интубация трахеи однопросветной трубкой. Основной наркоз фторотаном в потоке закиси азота с кислородом. Задняя торакотомия справа по пятому межреберью и иссечением шеек V и VI ребер. Полость плевры свободна. Легкое эмфизематозно вздуто, плохо спадается вовремя выдоха. Перевязана и рассечена дуга непарной вены. Над трахеей широко вскрыта медиастинальная плевра. При ргвизии над бифуркацией трахеи в области перепончатой части имеется выпячивание. Соответственно этому выпячиванию трахея вскрыта продольным разрезом перепончатой части длиной 2—3 см. В просвете обнаружена опухоль багрового цвета с бугристой поверхностью, мягко-эластической консистенции, легко кровоточащая. С помощью пальца, подведенного иод бифуркацию трахеи, опухоль выпихнута в рапу и удалена с оставлением основания, которое располагалось на карине и медиальных стенках обоих главных бронхов. Налажено шунт-дыхание путем введения армированной трубки Вудбрига в левый главный бронх. Сделана окончатая резекция участка трахеи, карины и медиальных стенок обоих главных бронхов с полным удалением основания опухоли в пределах здоровых тканей. Размер образовавшегося дефекта 3,5X2 см. Разрез перепончатой части трахеи ушит, медиальные стенки бронхов сшиты между собой. Все швы узловые хромированным кетгутом № 0. Герметизм линий швов полный, просветы трахеи и бронхов существенно не сужены, легкие вентилируются хорошо. Область швов на трахее прикрыта медиастинальной плеврой. Плевральная полость дренирована. Рана грудной стенки зашита.



Рис. 89. Томограмма грудной клетки больной Ш., 65 лет. Опухоль в области бифуркации трахеи.

При гистологическом исследовании опухоли установлен карциноид.

В послеоперационном периоде наблюдался трахеобронхит с ателектазом нижнем доли правого легкого, по поводу которого была сделана лечебная трахеобронхоскопия. Одновременный осмотр трахеи и главных бронхов в области IHBOR показал отсутствие грубых деформаций. Выписана во вполне удовлетворительном состоянии 15/III. Через 1/г года после операции состояние также вполне удовлетворительное.

2. Больная Ю., 35 лет, поступила в Институт хирургии 7/1 1970 г. с жалобами на кашель с небольшим количеством мокроты, одышку при физической нагрузке, боли

в левой половине грудной клетки. В детстве перенесла левосторонний плеврит. В 1958 г. болела пневмонией. После пневмонии остался кашель, а с 1964 г. появились боли в груди. В последующие годы периодически повышалась температура, бывало кровохарканье. Ставили диагноз туберкулеза легких, который, однако, вскоре был отвергнут. В октябре 1969 г. после кровохарканья больная обследована в онкологическом диспансере. Произведена бронхоскопия, во время которой обнаружена опухоль левого главного бронха. Сделана биопсия. Установлено, что опухоль является карциноидом.

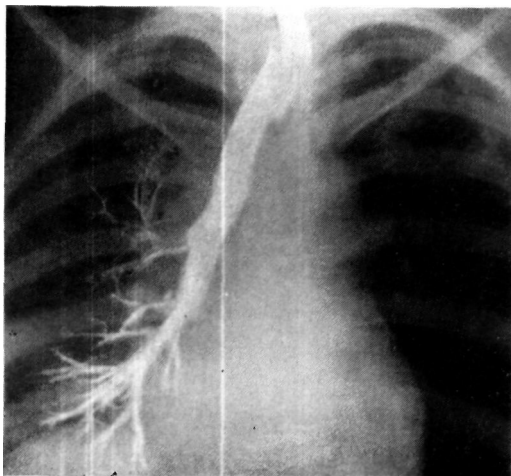


Рис. 90. Трахеобронхограмма больной К., 35 лет. Опухоль в устье левого главного бронха. Контрастное вещество проникает только в правый бронх.

Общее состояние удовлетворительное. Над левым легким дыхание ослаблено, выслушиваются сухие хрипы. При рентгенологическом исследовании отмечается увеличение в объеме П повышение воздушности левого легкого, смещение трахеи вправо. На томограммах и при бронхографии в устье левого главного бронха — опухоль диаметром 2 см с четкими ровными контурами, почти полностью закрывающая бронхиальный просвет (рис. 90). Трахеобронхоскопией установлено наличие в устье левого главного бронха опухоли розового цвета, с гладкой поверхностью, мягкой консистенции. Содержание серотонина в крови 0,1 у/мл (норма 0,01—0,08 у/мл).

Диагноз: карциноид области бифуркации трахеи и левого главного бронха с вентильным стенозом бронха.

План операции: задняя торакотомия слева с мобилизацией дуги аорты, бронхотомия, оперативная

ревизия. Объем резекции будет определен в зависимости от полученных данных.

Операция 27/1 1970 г. Наркоз с эндотрахеальной интубацией. Задняя торакотомия по пятому межреберью слева с резекцией шеек V и VI ребер. Левое легкое на всем протяжении сращено с париетальной плеврой. Сращения разделены острым и тупым путем. Легкое эмфизематозно, тестоватой консистенции, в вентилиации почти не участвует. Верхняя доля легкого в состоянии буллезной эмфиземы. Произведена мобилизация аорты с перевязкой и рассечением 4 пар межреберных артерий, а также бронхиальных артерий и веточек к пищеводу. Аорта взята на резиновую держалку и отведена латерально. Выделены и взяты на держалки грудной отдел трахеи, правый и левый главные бронхи. Пищевод тупфером отведен медиально. В области левого трахео-бронхиального угла пальпируется опухоль плотно-пластической коней стениции. Сделана трахеобронхотомия над опухолью косым разрезом перепончатой части. Просвет трахеи и левого главного бронха почти полностью обтурирован белесоватой опухолью с гладкой поверхностью и изъязвлением в области каудального полюса. Основание опухоли находится на границе хрящевой и перепончатой части трахеи по левой стенке. Произведена окончатая резекция трахеи и левого главного бронха с удалением опухоли. Образовался дефект размером 28X15 мм. Интубационная трубка продвинута из трахеи в правый главный бронх. Дефект ушит в поперечном направлении П-образными лавсановыми швами. Три шва наложены на хрящевую часть дефекта и 3 — на перепончатую (рис. 91). Линия швов укреплена приклеиванием свободного лоскута париетальной плевры цианакрилатным клеем. Просвет трахеи и левого главного бронха не сужен. Проверка под уровнем жидкости показа-

ла полный герметизм области швов. При гистологическом исследовании удаленной опухоли размером 24x10 мм обнаружена аденома, местами имеющая структуру карциноида, а местами — строение цилиндромы.

Послеоперационное течение гладкое. При контрольной трахеобронхоскопии 3/II область шва трахеи и бронха покрыта несколько отечной слизистой оболочкой. Просветы трахеи и левого главного бронха не изменены (рис. 92). Выписана в хорошем состоянии G/III. Через полтора года после операции практически здорова.

**Резекция боковой стенки трахеи с кариной и удалением легкого.** Эта операция применяется рядом хирургов (Zenker с соавт., 1954; И. С. Ко-

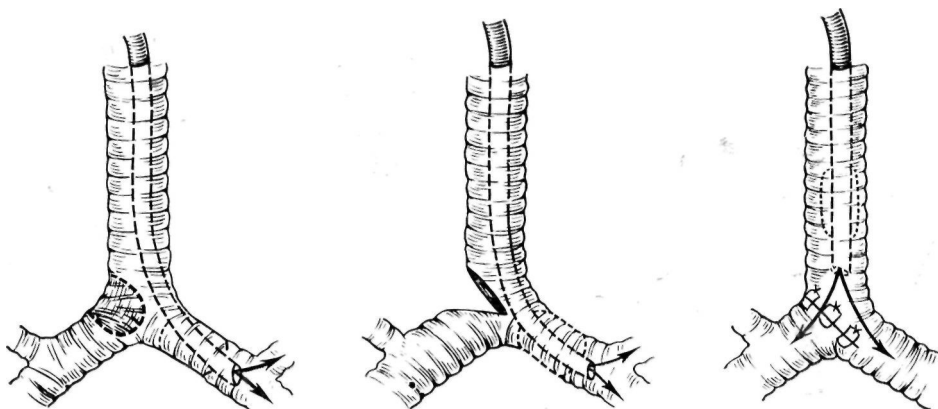


Рис. 91. Ушивание дефекта после окончатой резекции области бифуркации трахеи у больной Ю.

лесников, 1960; Б. В. Петровский, М. И. Перепьман, А. Л. Кузьмичев, 1966; Dor, Noirclerc с соавт., 1969, и др.) при аденоме или раке правого главного либо верхнедолевого бронха. Слева она производится значительно реже (И. А. Максимов, С. Д. Плетнев, Б. К. Экгольм, 1960) - Лилин, Dor, Noirclerc и соавторы (1969) сделали больше таких операций на левой стороне.

Обоснование целесообразности резекции боковой стенки трахеи с кариной и удалением легкого при раке заключается главным образом в иногда наблюдающемся распространении до карины относительно небольших, мало распространенных в направлении легкого и высокодифференцированных опухолей.

Трахею интубируют длинной однопросветной трубкой. С правой стороны резекцию боковой стенки трахеи и карины производят после перевязки и рассечения дуги непарной вены. Слева предварительная мобилизация аорты путем рассечения первых межреберных артерий не является обязательной — обычно достаточно оттянуть аорту краниально и дорсально после обработки легочной артерии центральной артериальной связки. Просвет трахеи вскрывают скальпелем. Последующее рассечение ее стенки и отсечение карины производят ножницами. Для поддержания вентиляции остающегося легкого в его бронх продвигают оротрахеальную трубку. Дефект в трахее и медиальной стенке главного бронха противоположной стороны обычно закры-

внутр наложением узловых или П-образных типов в поперечном к оси трахеи направлении (рис. 93). В отдельных случаях можно по принципу Kergin (1952) и Nicks (1956) сохранить лоскут из латеральной стенки главного бронха на стороне операции и использовать его для пластики дефекта (Н. Д. Гарин, И. А. Максимов, 1960). При больших дефектах возникает вопрос о необходимости циркулярной резекции бифуркации трахеи или пластики с помощью армированного лоскута кожи либо фасции. В конце операции для профилактики расхождения швов от давления воздуха при кашле Lezius (1953), Н. Д. Гарин и И. Л. Максимов (1968) накладывали трахеостому.

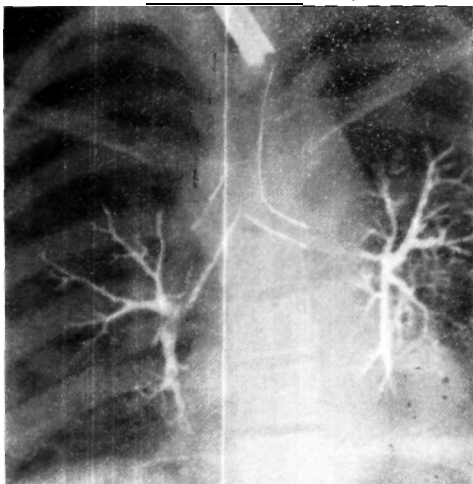


Рис. 92. Трахеобронхограмма больной 10. через месяц после окончательной резекции трахеи и левого главного бронха. Их просветы не изменены.

медиальной стенкой противоположного бронха—с другой (рис. 94). Нами с успехом произведена одна такая операция.

**Циркулярная резекция бифуркации трахеи вместе с легким.** Эта операция в процессе экспериментальной разработки предложена в трех основных вариантах.

Ehrlich, Meyer с соавторами (1952) осуществляли операцию в два этапа: первый этап — рассечение правого главного бронха и вшивание его периферической культи в боковую стенку грудного отдела трахеи, второй — удаление левого легкого с резекцией бифуркации трахеи. Попытки одномоментного выполнения такой операции на собаках оказались безуспешными. Grindlay с соавт. (1949) резецировали бифуркацию трахеи вместе с правым легким и накладывали анастомоз конец в конец между трахеей и левым главным бронхом (рис. 95). Позже эту методику положительно оценили в эксперименте Ф. Ф. Амиров (1958), Sperling (1962, 1963), А. П. Кузьмичев, Л. Г. Малышева, К. В. Кипренский (1967). А. П. Кузьмичев (1964)

предложил резецировать из правостороннего доступа бифуркацию трахеи и анастомозировать трахею с правым главным бронхом, а культю левого главного бронха зашивать наглухо и оставлять левое легкое в ателектазе (рис. 96). Через некоторое время это ателектазированное легкое может быть удалено.

В клинических условиях циркулярную резекцию бифуркации трахеи вместе с легким производят почти исключительно с правой стороны, так как слева дуга аорты создает чрезвычайно большие трудности для наложения анастомоза между трахеей и правым главным бронхом (Lezius, 1953; Zenker с соавт., 1954; Bjork, Rodriguez, 1958; И. С. Колесников, 1960; Mannes et al., 1963; О. М. Авилова, 1966, и др.). Легочную вентиляцию в большинстве известных случаев этой операции начинали через длинную оротрахеальную трубку, которую во время резекции бифуркации проводили в левый главный бронх. Наложение анастомоза между трахеей и левым главным бронхом производили па трубке.

О. М. Авилова и Е. П. Кравченко (1967) в одном случае вентилировали через систему шунт-дыхания нижнюю и среднюю доли подлежащего удалению правого легкого (рис. 97), а во втором случае — все правое легкое. При этом, естественно, перевязка и пересечение сосудов этого легкого производились лишь после окончания реконструкции дыхательного пути. Левое легкое вентилировали периодически другим аппара-

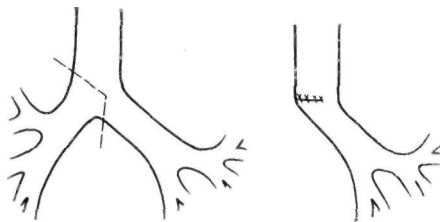


Рис. 93. Ушивание дефекта в трахее и медиальной стенке левого главного бронха после удаления правого легкого с резекцией боковой стенки трахеи и карины.

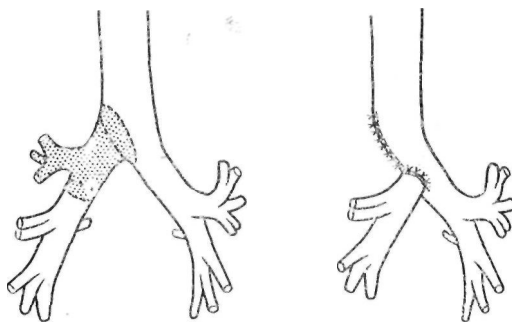


Рис. 94. Удаление верхней доли правого легкого с главным бронхом, боковой стенкой трахеи и каринной. Анастомоз промежуточного бронха с трахеей и медиальной стенкой левого главного бронха.

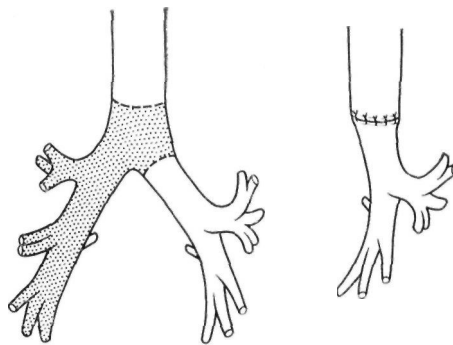


Рис. 95. Резекция бифуркации трахеи с удалением правого легкого. Анастомоз конец и конец между трахеей и левым главным бронхом.

том; возможна также инсuffляция кислорода в левое легкое через катетер или толстую иглу, которую вводят в бронх. Эта методика применима, однако, весьма редко, так как циркулярная резекция бифуркации трахеи с удалением правого легкого обычно предпринимается при тяжелой патологии в области правого главного бронха и его ветвей.

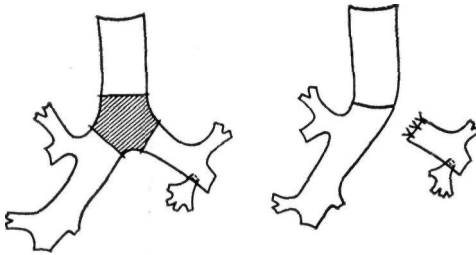


Рис. 96. Резекция бифуркации трахеи с анастомозом между трахеей и правым главным бронхом. Культия левого главного бронха ушита.

Важно подчеркнуть, что после резекции бифуркации наложение анастомоза между трахеей и левым главным бронхом возможно только после иссечения относительно небольших отрезков трахеи — не более 3—5 см. В случаях более обширной резекции, как мы имели возможность убедиться на опыте, натянутый после наложения анастомоза левый главный бронх перегибается под дугой аорты, стенозируется и препятствует должной вентиляции единственного легкого. Примером циркулярной резекции бифуркации трахеи с удалением правого легкого является следующее наблюдение.

Вольной К., 45 лет, госпитализирован 10/VIII 1962 г. с жалобами на кашель с гнойной мокротой (20—30 мл в сутки), одышку в покое, слабость. Болен с января 1949 г., когда впервые появились сухой кашель, за грудиные боли, потливость по ночам. В конце года диагностирован туберкулезный лобит с поражением верхней доли правого легкого. Летом 1950 г. было кровохарканье. В ноябре 1952 г. при рентгенологическом исследовании выявлены затемнение и уменьшение в объеме всего правого легкого, смещение средостения вправо. Поставлен диагноз фиброзно-кавернозного туберкулеза с фибротораксом справа. С 1956 г. в правом легком стали выявляться множественные полости. В июле 1962 г. состояние больного резко ухудшилось: усилились боли в груди, появились ознобы, температура повышалась до 40°. При анализах мокроты микобактерии туберкулеза не находили. Явного положительного эффекта от применения противотуберкулезных препаратов не наблюдалось. Диагноз туберкулеза стал вызывать сомнения. В сентябре 1962 г. сделана трахеобронхоскопия, во время которой выявлена большая опухоль в области бифуркации трахеи. Установлено, что опухоль исходит из правого главного бронха, закрывает его просвет, распространяется на карину и суживает просвет левого главного бронха. Аналогичные данные получены на томограммах (рис. 98). Диагноз: доброкачественная опухоль (аденома?) правого верхнедолевого, правого главного бронха и бифуркации трахеи с ателектазом и нагноительным процессом в правом легком.

Операция 21/X. Интубация трахеи длинной трубкой с надувной манжеткой. Боковая торакотомия справа с резекцией V ребра. Полость плевры прочно облитерирована. Легкое плотное, не раздувается. Сделано экстраплевральное выделение легкого. Перевязана и рассечена дуга непарной вены. Область верхнедолевого, главного бронха и бифуркации трахеи занята плотной опухолью размером 5X4X4 см. Надбифуркационный отдел трахеи и правый главный бронх взяты на резиновые держалки. Попытка удалить правое легкое, иссечь на открытой трахее опухоль и сшить стенку трахеи с медиальной стенкой левого главного бронха не удалась. В связи с этим левый главный бронх интубирован со стороны операционной раны. Правое легкое удалено с областью бифуркации трахеи. Интубационная трубка

системы шунт-дыхания извлечена из левого главного бронха, и в него продпнута оротрахеальная трубка, на которой наложен трахео-бронхиальный анастомоз.

При гистологическом исследовании удаленной опухоли установлено наличие аденомы с элементами малигнизации.

Через 2 суток после операции у больного возникла картина острой дыхательной недостаточности. После трахеостомии состояние его улучшилось, но затем развилась

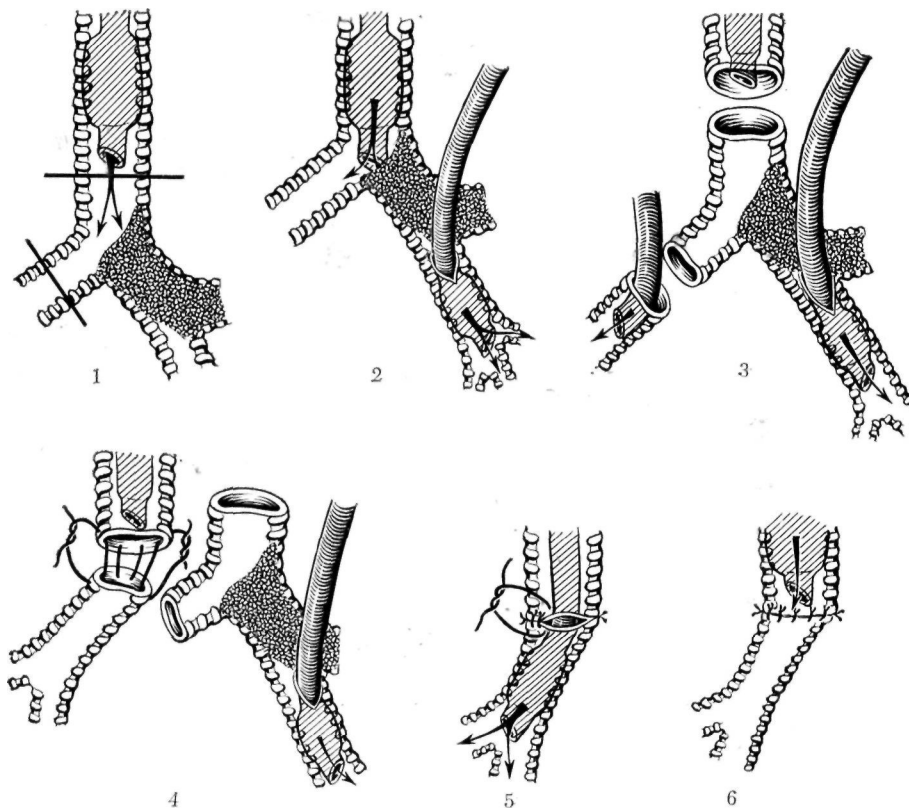


Рис. 97. Вентиляция нижней и средней долей правого легкого при резекции бифуркации трахеи с правосторонней пульмонэктомией. Вид сзади.

1 — линии пересечения трахеи и левого главного бронха; 2 — интубация промежуточно-го бронха; 3 — пересечение трахеи и левого главного бронха, интубация левого главного бронха; 4 — наложение анастомоза между трахеей и левым главным бронхом; 5 — проведение интубационной трубки из трахеи в левый главный бронх, удаление правого легкого с областью бифуркации трахеи; 6 — окончание наложения трахео-бронхиального анастомоза.

правосторонняя эмпиема, по поводу которой 28/XI произведено дренирование полости с верхне-задной шестиреберной торакопластикой. Дальнейшее течение гладкое. Через 5 лет после операции состояние удовлетворительное.

Представляет также интерес клиническое применение предложения А. П. Кузьмичева в виде отсечения от трахеи левого главного бронха с

оставлением в ателектазе левого легкого, использованного 5 раз при опухолях в области карины, левого трахео-бронхиального угла и левого главного бронха.

Больная Л., 29 лет., поступила в Институт хирургии 14/П 1968 г. с жалобами на кашель с небольшим количеством слизистой мокроты, ноющие боли под левой лопаткой, одышку, слабость. В 1965 г. получила травму левой половины грудной клет-

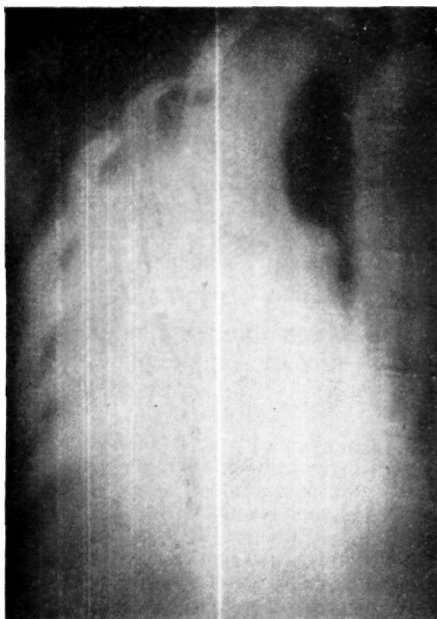


Рис. 98. Томограмма больного К., 45 лет. Опухоль и области правого трахео-бронхиального угла. Ателектаз правого легкого.



Рис. 99. Томограмма грудной клетки больной Л., 29 лет. Опухоль в области левого трахео-бронхиального угла,

ки, после чего оставались небольшие боли в груди. Состояние ухудшилось с декабря 1967 г. В январе 1968 г. в Ярославле выявлен ателектаз левого легкого и заподозрена опухоль левого главного бронха.

При поступлении общее состояние больной удовлетворительное. Левая половина грудной клетки почти не участвует в дыхании. Над левым легким перкуторный, звук укорочен, дыхание проводится только спереди ниже ключицы. Справа дыхание везикулярное. Пульс 70 ударов в минуту, артериальное давление 110/65 мм рт. ст. Рентгенологическим исследованием установлена обтурация левого главного бронха новообразованием, которое распространяется на область левого трахео-бронхиального угла и карины. Просвет трахеи сужен\* более чем на  $\frac{2}{3}$ . Средостение смещено влево (рис. 99). Через несколько дней после госпитализации у больной стало резко нарастать затруднение дыхания. Появился стрidor. Ввиду достаточно ясной клико-рентгенологической картины опухоли в области бифуркации трахеи и развившейся

декомпенсации дыхания решено трахеобронхоскопию не производить и оперировать больную в срочном порядке.

Операция 20/11. Интубация трахеи однопросветной трубкой №10. Наркоз фторотаном в потоке закиси азота с кислородом. Произведена задняя торакотомия справа по четвертому межреберью с иссечением шеек IV и V ребер. Полость плевры свободна. Периодически возникает нарушение вентиляции правого легкого, которое ликвидируется поворотами интубационной трубки и головы больной. Выделены и взяты на держалки главные бронхи и трахея. Над бифуркацией сделан продольный разрез перепончатой части трахеи, продолженный на перепончатую часть левого главного бронха. Обнаружено, что над кариной располагается мелкобугристая, мягко-эластическая опухоль синеватого цвета, исходящая из левого главного бронха. Часть опухоли, нависающая над кариной, иссечена. После этого установлено, что просвет левого главного бронха полностью обтурирован опухолевой тканью. Выполнить радикальную операцию со стороны правой плевральной полости не представляется возможным. Налажено шунт-дыхание путем введения армированной трубки в промежуточный бронх через разрез, ранее сделанный в перепончатой части трахеи. Произведено отсечение левого главного бронха от трахеи таким образом, что все основание опухоли отошло вместе с бронхом. Интубационная трубка системы шунт-дыхания удалена. Оротрахеальная трубка № 10 заменена более тонкой, которая проведена через трахею в промежуточный бронх. Отверстие в трахее ушито хромированным кетгутом. Культи левого главного бронха ушита лавсановыми швами. После этого она сразу же ушла далеко влево, за пищевод. Линия швов на трахее прикрыта лоскутом париетальной плевры на ножке. Герметизм раны трахеи полный, вентиляция правого легкого хорошая. Полость плевры дренирована. Рана грудной стенки зашита.

При гистологическом исследовании удаленной части опухоли установлена злокачественная гемангиоперицитомы.

В послеоперационном периоде отмечен парез левого возвратного гортанного нерва. 14/III 1968 г. больная временно выписана. 9/IV, через 49 дней после первой операции, удалено левое легкое с ранее отсеченным от трахеи и ушитым бронхом. Просвет бронха был занят желтоватой мягко-эластической опухолью с основанием на стенке бронха. Повторное гистологическое исследование подтвердило, что опухоль является злокачественной гемангиоперицитомой. Послеоперационное течение гладкое. Выписана 8/V.

2. Вольной 3., 52 лет., поступил 5/II 1971 г. в Республиканскую клиническую больницу Риги с жалобами на кашель, болевые ощущения в груди и кровохарканье. Впервые кровохарканье у него появилось в ноябре 1970 г. В течение 3 месяцев обследовался у терапевта, фтизиатра, оториноларинголога. На рентгенограммах легких патологии выявлено не было. На томограммах обнаружена опухоль области бифуркации трахеи. Со стороны карины опухоль вдаётся в просвет левого главного бронха. Во время трахеобронхоскопии установлено, что область карины и входа в левый главный бронх занята опухолью розовато-красного цвета с неровной поверхностью, малоподвижной, с признаками инфильтрирующего роста (рис. 100). Биопсия опухоли: эпидермоидный рак без ороговения.

Операция 27/Ш (М. И. Перельман). Эпидотрахеальный наркоз фторотаном. Задняя торакотомия справа по пятому межреберью с иссечением шеек V и VI ребер. Полость плевры свободна. Перевязана и рассечена дуга непарной вены. Выделен и взят на держалку правый главный бронх. Пальпацией подтверждено наличие плотной опухоли размером 3X3 см в области бифуркации трахеи, больше слева. Правый блуждающий нерв отпрепарирован и отведен латерально. Острым и тупым путем от области бифуркации трахеи отделен интимно сращенный с опухолью пищевод. Выделены и взяты на держалки надбифуркационный отдел трахеи и левый главный бронх, устье которого было вовлечено в опухоль. Сделана циркулярная резекция бифуркации трахеи. Правый главный бронх пересечен в 1,5–2 см от карины. Оротрахеальная трубка подтянута до середины грудного отдела трахеи. В краниальный отрезок правого главного бронха со стороны операционной раны введена армированная трубка № 9 системы шунт-дыхания. Трубка продвинута за карину в левый главный бронх.

Начата вентиляция левого легкого. В надбифуркационном отделе на расстоянии 1—1,5 см от пальпируемого края опухоли поперечно пересечена трахея. Край среза направлен для гистологического исследования. Между краниальным отрезком трахеи и правым главным бронхом наложен анастомоз конец в конец узловыми швами из капрона и перлона с прокалыванием через все слои и завязыванием узлов снаружи. Начата вентиляция правого легкого через оротрахеальную трубку. Трубка системы шунт-дыхания удалена. Левый главный бронх выделен возможно каудальнее. В 3 см от пальпируемого края опухоли бронх прошит УО-40 и пересечен тотчас краниальнее линии шва. Область бифуркации трахеи с отрезками обоих главных бронхов, прилежащей клетчаткой и бифуркационными лимфатическими узлами удалена. Левое легкое с ушитым наглухо бронхом оставлено в расчете на асептический ателектаз. Герметизм трахео-бронхиального анастомоза хороший, правое легкое вентилируется вполне удовлетворительно. Линия анастомоза частично плевризирована. В полость плевры введены 2 дренажа. Рана грудной стенки ушита.

Препарат: плотная опухоль области бифуркации трахеи с вовлечением карины и устья левого главного бронха. Рост опухоли преимущественно эндотрахеальный (рис. 101).

**Циркулярная резекция бифуркации трахеи с сохранением легких.** Эта операция всегда требует правосторонней торакотомии, срединной стернотомии или комбинации этих двух доступов. Реконструкция дыхательных путей может быть выполнена двумя способами.

Первый способ заключается в наложении анастомоза между трахеей и правым главным бронхом конец в конец и второго анастомоза между левым главным бронхом и трахеей, правым главным или промежуточным бронхом конец в бок (рис. 102). В эксперименте операцию разрабатывали Juvenelle и Citret (1951), Bjork и Rodriguez (1958), Н. С. Желтиков (1966). Случаи успешного клинического применения такого вмешательства описали Barclay, McSwan, Welsh (1957), Eschapassee с соавторами (1961), Grillo с соавторами (1963). Об одном летально закончившемся случае циркулярной резекции бифуркации трахеи с наложением трахеостомы сообщили Archer с соавторами (1963). Причинами смерти больного, оперированного по поводу миобластомы, были гнойный трахеобронхит и двусторонняя пневмония. К настоящему времени известно свыше 10 случаев применения таких операций в клинике.

Juvenelle и Ci(ret (1951) начинали оперативное вмешательство с рассечения левого главного бронха и анастомозирования его периферической культи с трахеей конец в бок при вентиляции правого легкого через систему шунт-дыхания. Далее резецировали бифуркацию трахеи и накладывали анастомоз между трахеей и правым главным бронхом конец в конец.

В настоящее время более приемлема другая методика, апробированная Barclay с соавторами (1957) и другими хирургами в клинических условиях. Легочную вентиляцию на первом этапе операции проводят через оротрахеальную трубку. Вскрывают задним доступом правую плевральную полость. Область бифуркации трахеи широко мобилизуют. Надбифуркационный отдел и оба главных бронха берут на резиновые держалки. Перепончатую часть левого главного бронха рассекают поперечным разрезом по линии планируемой резекции и интубируют трубкой системы шунт-дыхания (рис. 103). Далее его полностью пересекают и через введен-

ную трубку налаживают вентиляцию левого легкого. При этом обращают внимание на правильное положение конца трубки и обеспечение вентиляции обеих долей. В отличие от экспериментов на собаках (Ф. Ф. Амиров, Г. Н. Гиммельфарб, 1968), вентиляция одного легкого обычно бывает

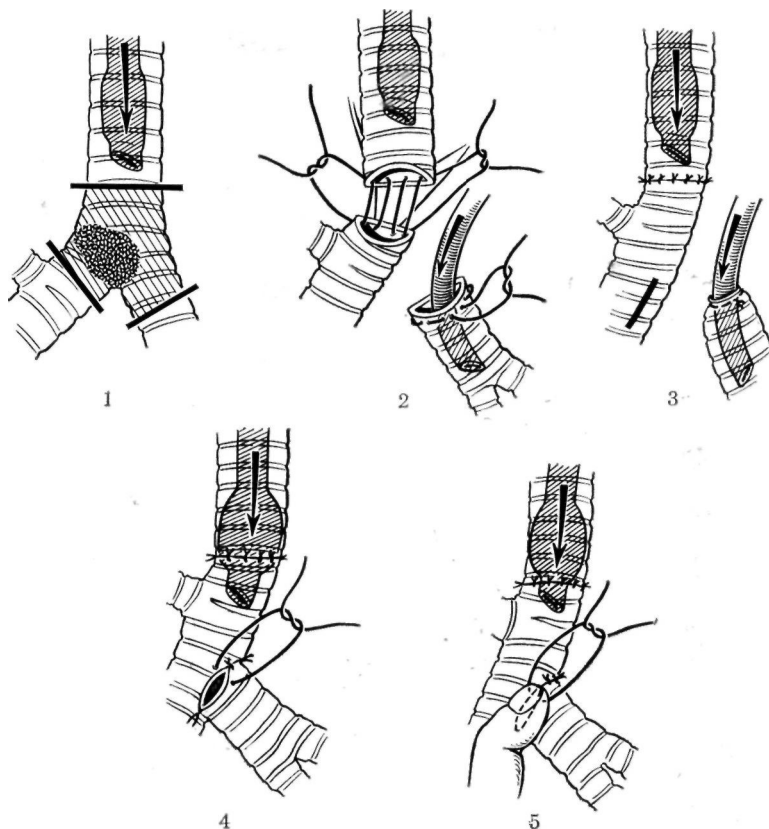


Рис. 102. Резекция бифуркации трахеи с анастомозом между трахеей и правым главным бронхом конец в конец, между левым главным и промежуточным бронхами конец в бок.

1 — линии пересечения трахеи и бронхов; 2 — левый главный бронх интубирован, наложение анастомоза между трахеей и правым главным бронхом; 3 — линия рассечения промежуточного бронха; 4, 5 — наложение анастомоза между левым главным и промежуточным бронхами.

достаточной для обеспечения газообмена. В случае гипоксии или гиперкапнии приходится периодически вентилировать второе легкое или инсуффлировать в него кислород (В. Н. Цибуляк, В. С. Трусов, Ю. Б. Крыжатовский, 1969). Grillo (1963) на период выключения из вентиляции правого легкого пережимал правую легочную артерию.

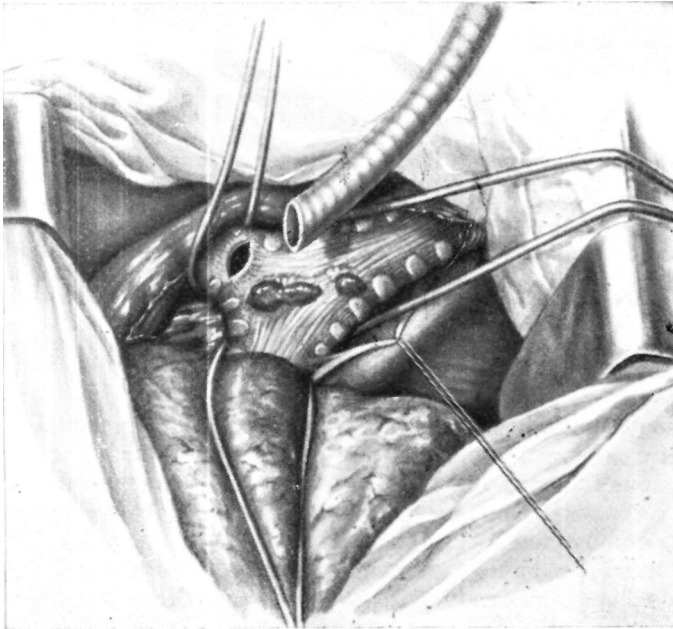


Рис. 103. Резекция  
бифуркации трахеи.  
Интубация левого  
главного бронха. Трахея и бронхи на  
держалках. Правый  
блуждающий нерв от-  
веден латерально.

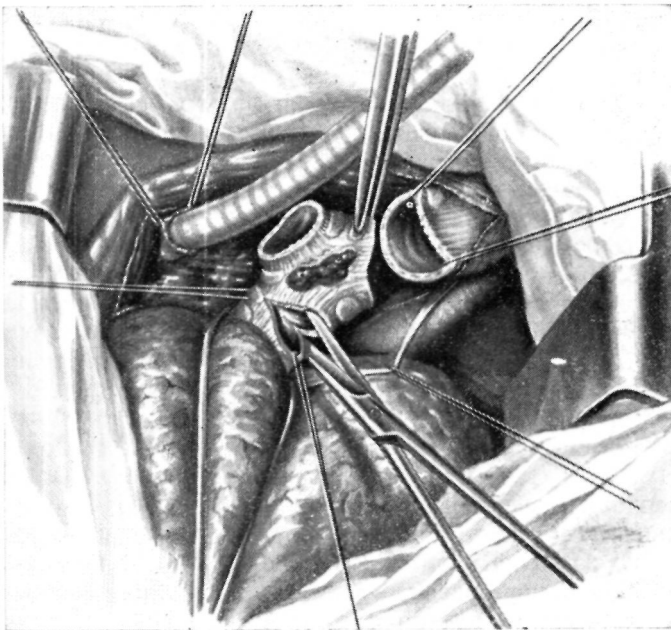


Рис. 104. Иссечение  
области бифуркации  
трахеи. Интубацион-  
ная трубка в левом  
главном бронхе.

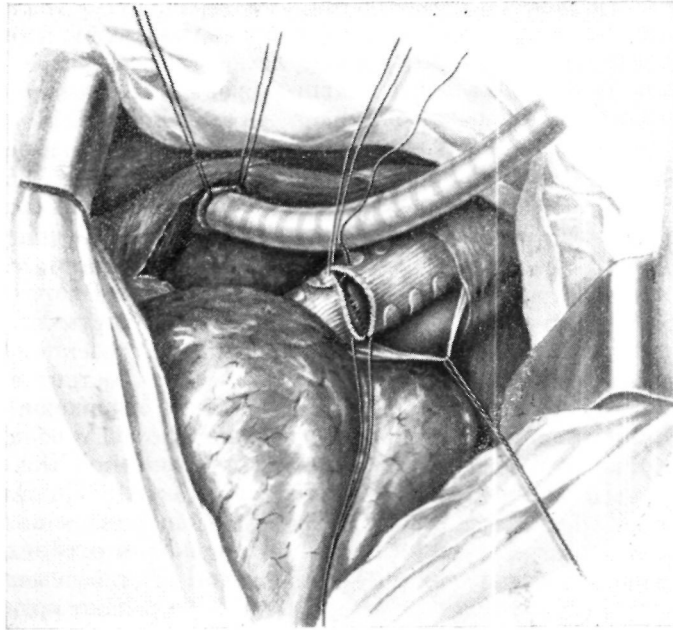


Рис. 105. Анастомоз  
конец в конец между  
трахеей и правым  
главным бронхом.

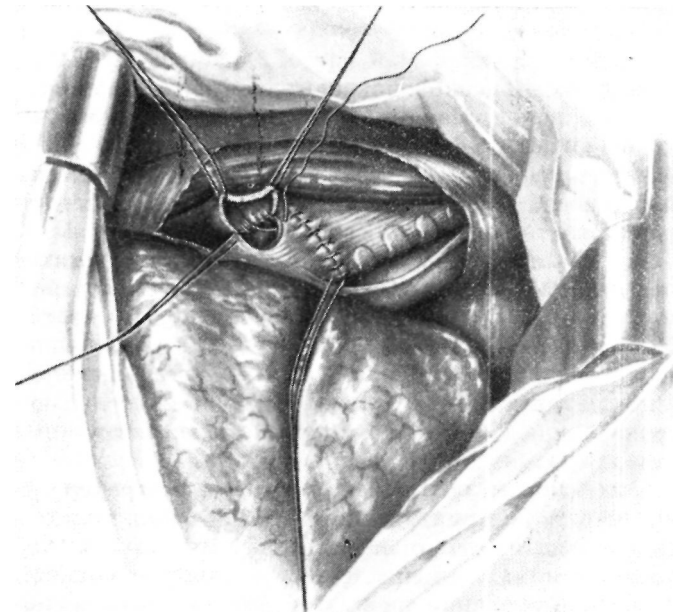


Рис. 106. Анастомоз  
конец в бок между  
левым и правым глав-  
ными бронхами.

Бифуркацию трахеи резецируют (рис. 104). Накладывают анастомоз конец в конец между трахеей и правым главным бронхом (рис. 105). Переходят на вентиляцию правого легкого через оротрахеальную трубку. Далее анастомозируют левый главный бронх с правым главным или промежуточным бронхом, образуя в их стенке овальное отверстие (рис. 106). Для предотвращения длительного нарушения вентиляции правого легкого это отверстие периодически закрывают влажным тупфером. Продвижение в правый бронх оротрахеальной трубки менее целесообразно, так как оно

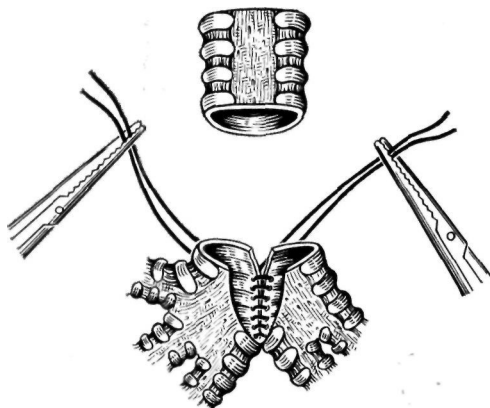


Рис. 107. Анастомоз конец в конец между трахеей и обоими главными бронхами.

затрудняет наложение швов анастомоза. Второй способ реконструкции после циркулярной резекции бифуркации трахеи состоит в наложении анастомоза конец в конец между трахеей и обоими главными бронхами (Nicks, 1956; Т. Т. Богдан, 1957). Для наложения такого анастомоза из медиальных стенок обеих бронхиальных культи иссекают полуовалы и создают края расположенного в сагиттальной плоскости полукруглого межбронхиального анастомоза, образующего новую карпину. После сшивания медиальных стенок бронхов накладывают анастомоз между трахеей и бронхами конец в конец. По определению Т. Т. Богдана, в итоге получается сочетание «можтрахеобронхиального кругового и межброихиального полукругового встречающихся швов» (рис. 107). В клинической практике описанный способ реконструкции бифуркации трахеи применили Mathey, Vignet с соавторами (1966), а в нашей стране — В. Г. Чешик (1969).

Аллопластика бифуркации трахеи пока не вышла из стадии экспериментальной разработки. Ю. А. Фурманов (1964) применял протез из капронового сита с фигурным полиэтиленовым протектором, ветви которого были сведены под углом 15—20°. И. В. Котельникова (1969) использовала марлекс, предварительно проращенный соединительной тканью. Ближайшие результаты этих опытов удовлетворительные, однако в отдаленные сроки наблюдаются те же осложнения, что и при аллопластике грудного отдела трахеи.

**Отсечение культи главного бронха от трахеи** — один из методов оперативного лечения бронхиального свища после пульмонэктомии. Такие свищи, как правило, могут быть излечены только повторными большими операциями. Среди них наиболее распространены трансплевральные пластические операции на культе бронха в сочетании с многореберной торакопластикой. Главным и очень существенным недостатком этих операций

является доступ к бронху через инфицированную остаточную полость, в связи с чем возникает опасность гнойных осложнений и несостоятельности швов в послеоперационном периоде. Доступ через полость плевры сопряжен также с трудностями обнажения и выделения бронхиальной культи, особенно после пластических операций на грудной стенке.

Изложенное явилось основанием для разработки операции отсечения культи главного бронха от трахеи через неинфицированные ткани — со стороны переднего средостения. О возможности такого способа упоминали Padhi и Lynn (1960). Первые операции в клинике нами были сделаны в 1961 г. За последние 10 лет эти вмешательства усовершенствованы и при относительно длинных культиях получили определенное распространение (Abruzzini, 1963; М. И. Перельман, Г. И. Дукомский, В. П. Дыскин, 1966; Л. К. Богущ, А. А. Травин, 10. Л. Семененков, 1967; С. И. Елизаровский, 1969).

Предоперационная подготовка больных состоит в санации остаточной плевральной полости путем систематических пункций с промываниями, введением антисептиков и антибиотиков. Для этих же целей используют илевро-торакальные свищи. В случаях малой эффективности такого лечения применяют вскрытие и тампонаду остаточной полости по А. В. Вишневному. При туберкулезном поражении культи бронха и резко выраженном неспецифическом бронхите показано местное лечение с помощью эндоскопических процедур.

Методика отсечения культи бронха от трахеи со стороны переднего средостения следующая. Наркоз с интубацией бронха единственного легкого. Производят срединную стернотомию. Переходную складку плевры на стороне легкого отделяют латерально. Доступ к бифуркации трахеи и трахео-бронхиальным углам — справа от восходящей аорты в пределах четырехугольника, сторонами которого слева являются правый край восходящей аорты и начальная часть плечеголовной артерии, справа — верхняя полая вена, краниально — левая плечеголовная вена, каудально — переходная складка перикарда, соответствующая краю правой легочной артерии (рис. 108). При разведении в стороны верхней полой вены, восходящей аорты и плечеголовной артерии ширина и высота четырехугольника равны 5—7 см. Описанное пространство между сосудами заполнено клетчаткой и лимфатическими узлами. На его дне прощупывается бифуркация трахеи. Надбифуркационный отдел трахеи берут на резиновую держалку. При этом важно соблюдать особую осторожность по отношению к пищеводу, в который для лучшей ориентировки всегда предварительно вводят толстый зонд. Далее мобилизуют бифуркацию трахеи с рассечением межбронхиальной связки. Основание главного бронха выделяют острым и тупым путем. Со стороны правой легочной артерии под трахео-бронхиальный угол подводят резиновую держалку, с помощью которой бронх подтягивают в рану. Иногда переходная складка перикарда расположена краниальнее правой легочной артерии; в таких случаях поле операционного действия расширяется, если вскрыть перикард и отвести артерию каудально или даже реампутировать ее относительно длинную культю

(рис. 109). Л. К. Богущ, А. А. Травин и 10. Л. Семененков (1907) предлагают всегда широко вскрывать перикард и реаннутировать культю легочной артерии.

На боковую стенку трахеи и область бифуркации накладывают швы-держалки. Под трахео-бронхиальный угол подводят аппарат УО-40 и возможно латеральнее накладывают механический шов. Этот этап может оказаться весьма трудным, так как крюком упорного корпуса швшающего аппарата не всегда удастся обойти бронх. В подобных случаях следует разобрать аппарат, отделив от него упорный корпус. Крюком последнего обходят бронх и уже в ране соединяют упорный корпус со скобочным. Ушитую механическим швом культю бронха отсекают от трахеи. Далее ушивают отверстие в трахее с несколько более широким захватыванием перепончатой части по сравнению с хрящевой (рис. 110).

В некоторых случаях выделение основания левого главного бронха по описанной методике весьма трудно вследствие невозможности значительного отведения влево восходящей аорты с илечеголовной артерией. Поэтому при бронхиальном свище после удаления левого легкого возможен доступ к левому трахео-бронхиальному углу через полость перикарда.

Перикард после стернотомии вскрывают на уровне левого ушка разрезом длиной 7—9 см, который проводят вентральное левого диафрагмального нерва и параллельно ему. Операционному столу придают боковой наклон вправо, отводят вправо сердце и открывают заднюю поверхность полости околосердечной сумки. Возможно центральное производят типичную интраперикардиальную перевязку левой легочной артерии и, желательнo, верхней легочной вены. На каждый сосуд накладывают простую и прошивную лигатуру или скобочный танталовый шов аппаратом УКС. К периферии от швов артерию и вену пересекают. Расширяют отверстие в задней стенке перикарда, отделяют от пищевода, берут на резиновую держалку и отсекают от трахеи культю левого главного бронха. Отверстие в трахее ушивают. Культю бронха ушивают или, лучше, удаляют. Операцию заканчивают подведением к области бифуркации трахеи дренажа, который выводят через яремную ямку. Второй дренаж укладывают в средостение и выводят наружу около мечевидного отростка.

Существенными недостатками трансстернальных операций являются травматичность и техническая сложность доступа, а также частота и серьезность наблюдаемых осложнений. В связи с этим у ряда больных для закрытия бронхо-плевральных свищей после пульмонэктомии, главным образом левосторонней, возможно применение другого способа. Его суть сводится к тому, чтобы обнажить левый и трахеобронхиальный угол через правую плевральную полость. Первые такие операции были сделаны нами в 1966 г.

Методика операции при левостороннем свище следующая. Наркоз с интубацией правого главного бронха. В положении больного на животе производят заднюю торакотомию справа по пятому межреберью с резекцией шеек V—VI ребер. Легкое покрывают влажным полотенцем и отодвигают латерально. Продольно вскрывают медиастинальную плевру над

пюкпим отделом трахеи. Дугу непарной вены перевязывают и рассекают между двумя лигатурами. Блуждающий нерв берут на держалку и отводят латерально. Тупым путем пальцем и с помощью зажима Сатинского мобилизуют иадбифуркационный отдел трахеи и правый главный бронх, а затем берут их на резиновые держалки. Далее, потягивая за эти держалки, мобилизуют бифуркацию трахеи.

Следующий этап— выделение основания культы левого главного бронха и взятие ее на резиновую держалку (рис. 111). При достаточной длине культы это удается сделать пальцем. При короткой культе или наличии массивного инфильтрата лучше обойти левый трахсо-бронхиальный угол зажимом Федорова.

Иа хрящевые отделы области левого трахсо-бронхиального угла накладывают 4 шва-держалки: 2 шва — на боковую стенку трахеи и на карину и 2 — на культю левого главного бронха. Последнюю отсекают от трахеи между двумя парами держалок (рис. 112). Далее трахею поворачивают так, чтобы по возможности вывести образовавшийся дефект ее стенки в поле зрения хирурга. Если это удается сделать при наличии иптубационной трубки в правом главном бронхе, то па отверстие в трахее накладывают, не завязывая, узловые швы через все слои. Затем иптубационную трубку выводят из главного бронха в трахею и все швы завязывают. В случае, если возникают трудности при попытке развернуть трахею, иптубационную трубку сразу же выводят из правого главного бронха. Этим достигается значительно большая подвижность области бифуркации трахеи. На отверстие в трахее накладывают узловые швы (рис. ИЛ). Для обеспечения легочной вентиляции после наложения каждого шва отверстие закрывают влажным тупфером. Культю левого главного бронха подтягивают за шпы-держалки и обрабатывают ее слизистую оболочку 33% раствором азотнокислого серебра. Отверстие в культе ушивают узловыми швами через все слои (рис. 114). Линию швов на трахее плевризнуют лоскутом медиастинальной плевры на ножке.

При наличии узкого свищевого хода из культы бронха в остаточную плевральную полость целесообразно выделить культю и удалить ее после прошивания и перевязки перешейка, соединяющего культю с остаточной полостью эмпиемы. Это важно для предотвращения образования кисты бронхиальной культы. Возможность возникновения такой патологии иллюстрирует следующее наблюдение.

Больной Д., 45 лет, поступил в Институт хирургии 27/III 1970 г. с незаживающей раной передне-боковой поверхности левой половины грудной клетки. 15 течение последних 2 лет перенес три операции по поводу нагноительного процесса в леном легком и эмпиемы плевры. Первые две операции — удаление левого легкого с ушиванием культы бронха аппаратом УО и левосторонняя торакотомия с торакопластикой по поводу послеоперационной эмпиемы с бронхиальным свищом, третья—отсечение культы левого главного бронха от трахеи с ушиванием отверстия в трахее к наложением механического шва аппаратом УО иа основание культы левого бронха из правостороннего заднего доступа.

При поступлении состояние больного удовлетворительное. Левая половина грудной клетки уменьшена в объеме, между II и VIII ребрами имеется большой воронкообразный дефект грудной стенки. На ого дне 4 узких свищевых хода со скудным

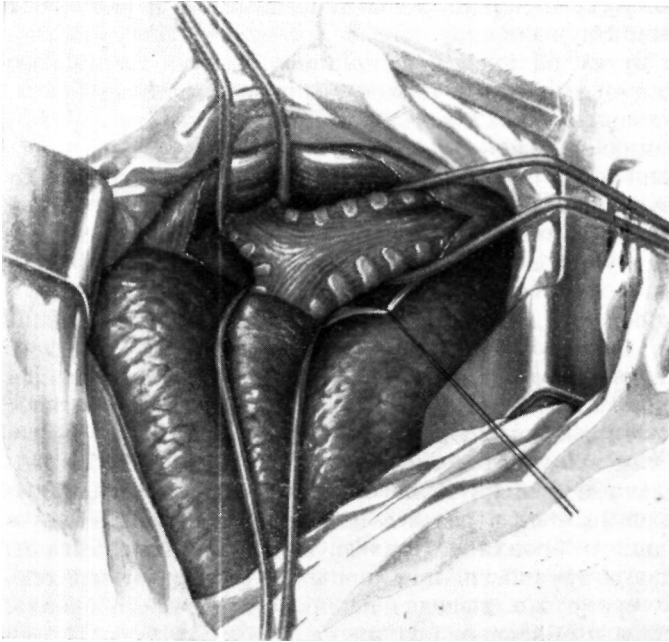


Рис. 111. Задняя торакотомия справа. Трахея, правый главный бронх и культя левого главного бронха взяты на резиновые держалки.

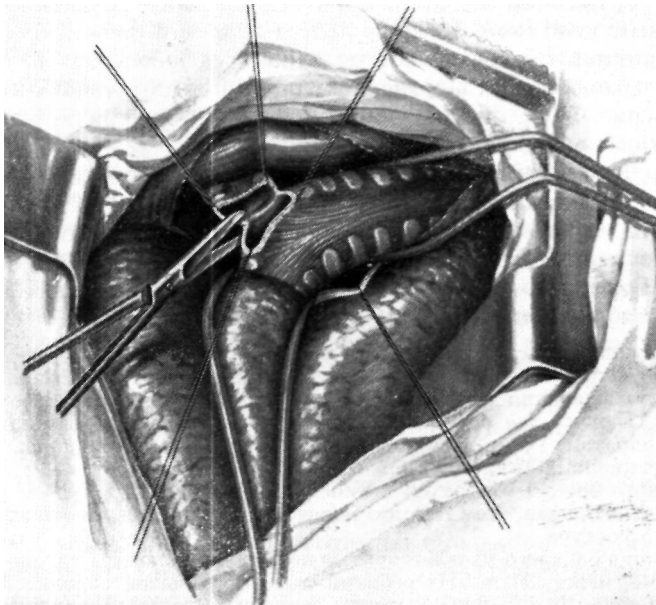


Рис. 112. Отсечение культи левого главного бронха от трахеи.

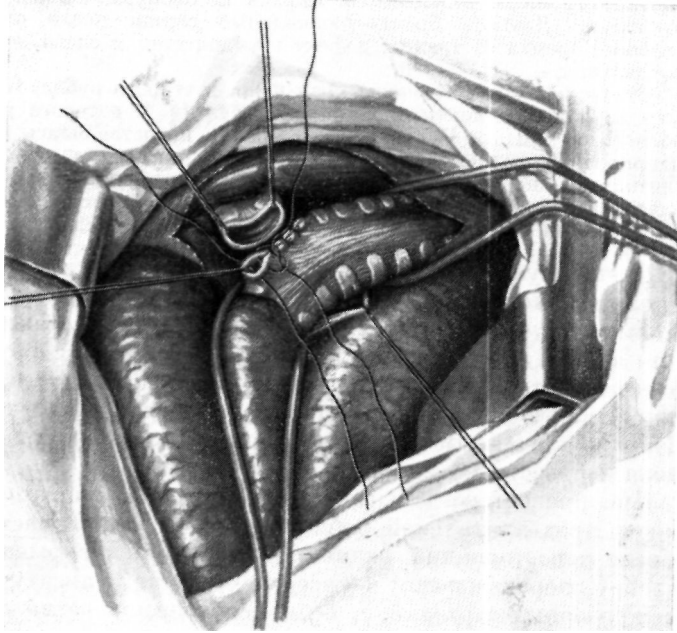


Рис. 113. Ушивание отверстия в трахее. Виден просвет куль-ти левого главного бронха.

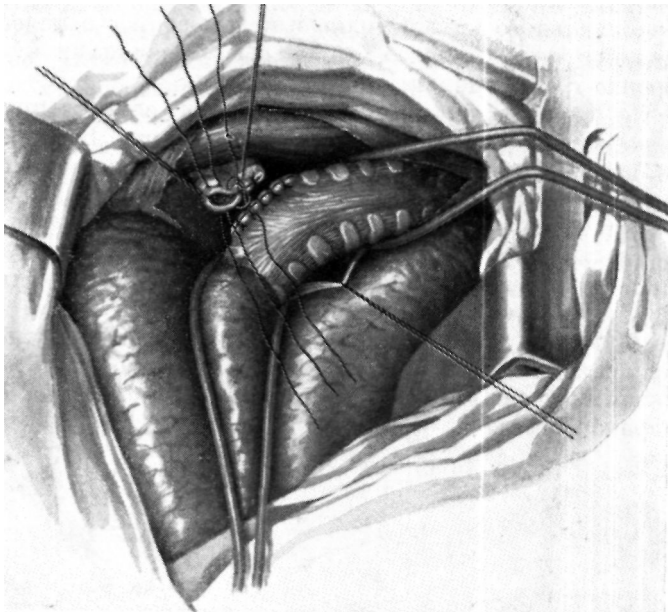


Рис. 114. Ушивание культи левого главного бронха.

слизисто-гнойным отделяемым. Справа послеоперационный рубец после задней торакотомии. Диагноз: бронхо-торакальные свищи после отсечения культи левого главного бронха от трахеи; дефект грудной стенки слева после торакотомии и торакопластики.

Операция 21/IV: иссечены края кожи и старого рубца. По свищевым ходам обнажен каудальный конец бронхиальной культи, у которого располагалась небольшая полость со слизью. Культи левого бронха представлялась бочкообразно вздутой и напряженной между двумя рядами наложенных при первой и третьей операциях танталовых швов. Размер культи 5X4 см, содержимое — прозрачная слизь. Культи удалена. Далее произведены резекция подостной части лопатки, мышечная пластика, зашивание раны. Послеоперационное течение гладкое.

Длина культи главного бронха при левосторонних свищах не имеет принципиального значения, так как задний правосторонний доступ позволяет получить достаточные возможности для манипуляций и а бифуркации трахеи даже в случаях ее значительного перетягивания влево. При очень короткой культе можно, но всей вероятности, выполнить и циркулярную резекцию бифуркации с наложением анастомоза между трахеей и правым главным бронхом. Однако такие клинические наблюдения нам пока неизвестны.

При правостороннем свище особенностью операции является необходимость предварительной мобилизации начальной части нисходящей аорты. После левосторонней задней торакотомии вскрывают медиастипальную плевру, перевязывают и рассекают между лигатурами 3 пары верхних межреберных артерий и, если необходимо, ветви от аорты к пищеводу. Дугу аорты берут на держалку и отводят латерально и вентрально. Мобилизация аорты обеспечивает достаточный доступ к бифуркации трахеи. Последующие этапы операции аналогичны описанным для левого трахеобронхиального угла. Однако в целом вопрос о целесообразности применения описанного способа у больных со свищами культи правого главного бронха требует дальнейшего изучения.

Во время торакотомии и сдавления единственного легкого возможно серьезное нарушение легочной вентиляции. В таком случае нужно приостановить вмешательство и дать ВОЗМОЖНОСТР, анестезиологу расправить легкое и восстановить газообмен.

Остаточная плевральная полость после закрытия бронхиального свища часто имеет тенденцию к значительному уменьшению и даже облитерации. Поэтому ранняя торакоиластика для ее закрытия целесообразна только при туберкулезной эмпиеме.

**Закрытие трахеоплевральных свищей** после пульмонэктомии с полным удалением главного бронха обычно производят нутом пластики местными тканями с одномоментной ликвидацией остаточной плевральной полости торакопластикой.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На фоне современного состояния диагностики и значительно расширяющихся возможностей хирургического лечения заболеваний трахеи могут быть намечены некоторые перспективы в этой области.

Чрезвычайно важно своевременное и по возможности раннее распознавание ряда заболеваний трахеи, особенно различных опухолей и стенозов. Для этого необходимо, чтобы знаниями по патологии трахеи обладали широкие круги врачей, в первую очередь педиатры, терапевты и фтизиатры, которые обычно и направляют больных для специального обследования. Необходимо также глубокое изучение стенозов трахеи у маленьких детей и трахеалитых дискинезий у взрослых. При этих формах патологии в процессе постановки диагноза иногда возникают особые трудности. В их преодолении существенное место должно занять совершенствование методов рентгенологического исследования и особенно рентгенотелевидения, томографии, рентгенокипематографии и контрастной трахеографии.

Далеко не исчерпаны пути уменьшения числа осложнений после трахеостомии, возможности пластики и реконструкции трахеи и области ее бифуркации. Клиническое применение аллопластических заплат и различных протезов пока приходится по возможности ограничивать, но дальнейшие экспериментальные исследования по аллопластике трахеи могут изменить это положение. Актуальными вопросами остаются профилактика и лечение аррозионных кровотечений после операций на трахее.

Имеются все основания считать, что клиническая хирургия трахеи будет развиваться и становиться более эффективной уже в самое ближайшее время. Предпосылками для этого являются прогресс хирургической науки с постоянным совершенствованием методов диагностики и лечения, дальнейшая специализация медицинской помощи, концентрация больных с патологией трахеи в учреждениях с должными материально-техническими возможностями и специальным опытом.

## ЛИТЕРАТУРА

- Абрикосов А. И.* О миомах, развивающихся из поперечнополосатой произвольной мускулатуры. Труды 1-го Всесоюзного съезда патологов. Киев, 1929, с. 309.
- Авилова О. М.* Пластические операции на грудном отделе трахеи и бронхах. Вести хир., 1966, 1, 34.
- Авилова О. М.* Аденома грудного отдела трахеи, излеченная циркулярной резекцией трахеи с непосредственным анастомозом. Грудная хир., 1966, 2, 125.
- Авилова О. М.* Оперативное лечение стенозов и непроходимости бронхов и медиа-сигнального сегмента трахеи в детском возрасте. Вестн. хир., 1968, 10, 93.
- Авилова О. М., Кравченко Е. П.* Особенности обезболивания при пластических операциях па грудном отделе трахеи и бронхах. Экспер. хир., 1967, 5, 75.
- Александровская Е. М.* Случай папилломы трахеи у 6-летней девочки. Ж. ушн., нос. и горл. бол., 1934, 1, 82.
- Алмазов В. А., Бобков А. Г., Формозова Т. В.* Злокачественная диффузная нейрофиброма трахеи и бронхов. Тер. арх., 1964, 9, 110.
- Амиров Ф. Ф.* Пневмонэктомия с резекцией бифуркации трахеи в эксперименте. Изв АН Узбекск. ССР, 1958, 6, 57.
- Амиров Ф. Ф.* Современное состояние пластики трахеи и бронхов и эксперименте. Труды Ин-та туберкулеза АМН СССР. М., 1961, т. 12, с. 59.
- Амиров Ф. Ф.* Пластические операции на трахее и бронхах. Ташкент, 1962.
- Амиров Ф. Ф., Гиммельфарб Г. Н.* Обезболивание при операциях на трахее и бронхах. Ташкент, 1968.
- Арапов Д. А., Исаков Ю. В.* Осложнения трахеостомии. Вестн. хир., 1964, 5, 3.
- Атаманюк М. Ю., Мелроуз Д. Г.* Аллопластические протезы для восстановительных операций на трахее. Хирургия, 1966, 1, 58.
- Багиров Д. М.* Приобретенные пищеводно-трахеальные и пищеводно-бронхиальные свищи. Дисс. докт. М., 1967.
- Баженов А. М., Назаров-Рыгдылон В. Э.* Опухоль трахеи как причина асфиксии при резекции щитовидной железы. "Вести, хир., 1964, 1, 104.
- Базан О. Н.* Морфологические изменения слизистой трахеи и бронхов после трахеостомии. Вести, хир., 1967, 1, 102.
- Баиров Г. А.* Успешная операция у новорожденного при атрезии пищевода с пищеводно-трахеальными свищами. Вестн. хир., 1956, 12, 106.
- Батунина Л. М., Целлариус Ю. Г.* Случай смерти от остро наступившей механической асфиксии при раке трахеи. Сборник работ Крымск. областной клинической больницы. Симферополь, 1957, с. 681.
- Бекрицкий А. А.* К вопросу об опухолях трахеи. Московск. мед. ж., 1926, 12, 73.
- Белкин И. Р.* Клеевое соединение тканей в хирургии легких. Автореф. дисс. М., 1969.
- Березов Ю. Е., Григорьев М. С.* Хирургия пищевода. М., 1965.
- Березов Ю. Е., Пронин В. И.* Комбинированные резекции грудного отдела пищевода вместе с трахеей при раке. Экспер. хир., 1961, 2, 26.
- Бисенков И. У.* Трахея и главные бронхи. В кн.: Хирургическая анатомия груди. Под ред. А. Н. Максименкова. Л., 1955, с.\*196.
- Богатое А. И., Величко Р. Н.* К вопросу циркулярной резекции грудного отдела трахеи по поводу аденомы. Труды Астраханск. мод. ин-та. Астрахань, 1969, т. 18, с. 36.
- Богдан Т. Т.* Восстановление целостности дыхательной трубки после ее резекции в эксперименте. Вестн. хир., 1957, 9, 80.
- Богуш Л. К., Травин А. А., Семенов Ю. Л.* Трапсперикардальный доступ для хирургического вмешательства на главных бронхах. Грудная хир., 1967, 3, с. 19.

- Бакштейн Я. С.* Модификация пластического метода двойного кожного лоскута шеи при закрывании дефектов гортани и трахеи. Вести, оторинолар., 1936, 2, 65.
- Вокштейн Я. С.* К вопросу о применении трахеотомических трубок. Труды 1—2-й конференции отоларинг. РСФСР. М., 1945, с. 251.
- Вокштейн Я. С.* Восстановительная хирургия при стойких стенозах гортани и трахеи. В кн.: Боевые повреждения уха, носа и горла. М., 1948, с. 215.
- Борейша Я. А.* Возрастные изменения бронхиального дерева. Дисс. канд. Л., 1940.
- Ворейшо Г. К.* О связях лимфатических сосудов пищевода с лимфатическими сосудами трахеи. Сборник научных работ по вопросам легочной патологии Томен, 1954, с. 99.
- Еухман А. И., Селеикая Ц. Х.* О клинико-рентгенологической диагностике рака трахеи. Тер. арх., 1962, 11, 129.
- велик В. Л.* О первичном раке трахеи. Вопр. онкол., 1937, 1, 99.
- Вагнер Е. А.* Закрытая травма груди мирного времени. М., 1969.
- Вишневский А. А., Галапкин П. К., Джагарян А. Д.* и др. О хирургическом лечении двойной дуги аорты. Хирургия, 1956, 4, 56.
- Вознесенский А. И., Шестерика М. В.* Стенозы трахеи и бронхов после клинического излечения туберкулезного процесса. Тезисы докл. 2-го Всероссийск. съезда фтизиатров. Л., 1963, с. 111.
- Волколаков Я. В.* Диагностика и хирургическое лечение сосудистого кольца, сдавливающего трахею и пищевод. Грудная хир., 1969, 5, 12.
- Воячек В. И.* Поперечная перепонка в дыхательном горле, леченная эндоскопически. Русск. врач, 1910, 9, 1959.
- Воячек В. И.* Основы оториноларингологии. Л., 1935.
- Воячек В. И., Ундриц В. Ф.* Злокачественные опухоли трахеи. В кн.: Клиника злокачественных опухолей. Харьков, 1930, т. 1, с. 391.
- Выренков Ю. Е.* Восстановительные операции на трахее и бронхах. М., 1965.
- Гайдук Т. Х.* Аллопластика трахеи в эксперименте. Тезисы Республиканской научной конференции по применению полимеров в хирургии. Киев, 1965, с. 31.
- Галевский А. Я.* К лечению ларинго-трахеальных сужений у детей после трахеотомии при помощи верхней бронхоскопии. Вести, ушн., нос. и горл. бол., 1912, 1, 17.
- Гамов В. С.* О трахеальном бронхе и добавочной доле легкого. Грудная хир., 1960, 3, 62.
- Гарин П. Д., Максимов И. А.* Резекция картины бифуркации трахеи и медиальных стенок обоих главных бронхов с левосторонней пневмонэктомией по поводу злокачественной аденомы. Хирургия, 1966, 11, 81.
- Гедговд В. А.* Об анатомических особенностях дыхательных органов у детей. Дисс. СПб., 1900.
- Герасименко Н. И., Выренков Ю. Е.* Применение цианакрилатного клея при пластических операциях на трахее, бронхах и легких в эксперименте. Тезисы Республиканской научной конференции по применению полимеров в хирургии. Киев, 1965, с. 35.
- Голонзко Р. Р., Кузьмичев А. П.* Изолированный папилломатоз трахеи и главных бронхов, сочетавшийся с врожденным пороком развития бронхиального дерева. Грудная хир., 1962, 2, 79.
- Гордышевский Т. И.* О трахео-эзофагеальных свищах огнестрельного происхождения. Госпит. дело, 1945, 7—8, 12.
- Гордышевский Т. И.* О первичных злокачественных опухолях трахеи. Вести, оторинолар., 1946, 6, 59.
- Гордышевский Т. И.* О цилиндрах и аденомах трахеи и бронхов. Хирургия, 1952, 12, 30.
- Гошкина А. И.* Дальнейшие исследования по пластике трахеи. В кн.: Вопросы переливания крови и клинической медицины. Киров, 1962, с. 412.
- Губанов А. Г., Фурманов Ю. А., Марулин Б. А.* Мягкоэластические пористые полимеры как пластический материал в хирургии. Вестн. хир., 1962, 10, 65.
- Гулин К. С., Балыбердин А. А., Смородина А. Е.* Редкий случай доброкачественной опухоли трахеи. Вестн. оторинолар., 1967, 2, 107.

- Гундобин Н. П. Особенности детского возраста. СПб., 1906.
- Гусман Б. С. Первичный рак трахеи. Арх. тат., 1950, 2, 83.
- Давыдовский И. В. Анализ секционного материала патологоанатомических отделений больниц, институтов и родильных домов за 1928—1932 гг. Арх. пат., 1940, 3, 3.
- Дарбинян Т. М. и др. Послеоперационные ателектазы легких у больных с врожденными пороками сердца. Грудная хир., 1903, 6, 26.
- Дашкевич М. С. Варианты положения трахеи и некоторых сосудов в пределах шеи у взрослых. Труды Омск. мед. ин-та. Омск, 1950, т. 9, с. 47.
- Дрибинский М. Б. и др. Трансбронхиальный и транетрахеальный методы пневмомедиастинографии. 13 кн.: Вопросы пульмонологии. М., 1967, с. 69.
- Квсевьев Е. П., Кальштейн Л. И., Кутчак С. Я. Случай первичного рака трахеи. Труды Душанбинск. мед. ин-та. Душанбе, 1955, т. 12, с. 241.
- Елецкий Ю. К. О нервном аппарате трахеи и его трофическом значении. Вести. оторинолар., 1960, 1, 65.
- Елизаровский С. И. Топографическая анатомия трахеи и бронхов в пределах средостения. Арх. анат., 1956, 4, 9.
- Елизаровский С. И. Топографоанатомические замечания к чрезгрудному подходу к развилке трахеи. Хирургия, 1969, 2, 83.
- Ермолаев В. Г., Вихриев Б. С. Пороки развития трахеи и бронхов. В кн.: Руководство по легочной хирургии. Под ред. И. С. Колесникова. Л., 1969, с. 139.
- Ефремова М. П. Первичный рак трахеи. В кн.: Вопросы научно-практической отори ларингологии. Саратов, 1959, с. 247.
- Ефуни Ю. Я. Аденома трахеи. Вести, оторинолар., "1957, 2, 120.
- Жданов Д. А. Материалы к анатомии лимфатической системы внутренних органов М.-Л., 1953.
- Жданова М. П. Редкий случай капиллярной гемангиомы трахеи. Ж. ушн., нос. и горл, бол., 1963, 1, 77.
- Жевнов В. П., Бондарчик Л. В. "Размеры гортани и трахеи у детей раннего возраста. Вестн. хир., 1969, 9, 116.
- Желтиков И. С. Пластика трахеи лиофилизированными трансплантатами. Грудная хир., 1964, 1, 79.
- Желтиков П. С. Резекция и реконструкция бифуркации трахеи. Экспер. хир., 1966, 5, 40.
- Желтиков Я. С., Сапелкина И. М. Ропаративные процессы швов трахеи и бронхов. Грудная хир., 1965, 2, 81.
- Ихлова А. Ф. Подкожный разрыв трахеи. Вестн. оторинолар., 1962, 1, 94.
- Нагарских М. Г., Паришкова Р. И. Аденома трахеи, переродившаяся в рак. Вести, оторинолар., 1965, 1, 107.
- оарицкий Л. Л., Склерома дыхательных путей. Киев, 1948.
- 'Лберовская Я. В., Яковлева П. Я. Опухолевидная форма хронического лимфатического лейкоза с поражением гортани, трахеи и бронхов. Вестн. оторинолар., 1958, 6, 118.
- Зимонт Д. Я. Хирургия верхних дыхательных путей. Т. 2. М., 1948.
- Иванов А. Ф. О лечении стенозов гортани. Ж. уши., нос. и горл, бол., 1925, 9—10, 445.
- Иванов Г. Ф. Основы нормальной анатомии человека. М., 1949, т. 1, с. 639.
- Иванов Я. И. Невринома трахеи. Вестн. оторинолар., 1953, 6, 77.
- Иванов П. А. Аллопластика грудного отдела трахеи в эксперименте. Экспер. хир., 1966, 4, 26.
- Ильяшенко Я. А. Клиника хронических стенозов гортани. Ж. ушн., нос. и горл, бол., 1929, 7—8, 399.
- Бажлаев М. Д., Шубенко-Габузова Л. Н. Редкое наблюдение ретикулосаркоматоза с первичным проявлением в трахее. Вестн. оторинолар., 1961, 3, 84.
- Карпинишан К., Богдан Т. и др. Хирургия первичных опухолей грудного отдела трахеи. Грудная хир., 1966, 3, 54.
- Кишера А. Е. К диагностике злокачественных опухолей трахеи. Ж. ушн., нос. и гор. бол., 1966, 3, 62.

- Климкович И. Г., Пикалева Г. д., Горбулева Т. Н.* К вопросу о диагностике стенозов трахеи и бронхов у детей. Грудная хир., 1969, 4, 44.
- Когерман Э. П.* Внутриорганные лимфатические сосуды трахеи человека. В кн.: Новые данные о лимфатической системе внутренних органов. М.—Л., 1957, с. 83.
- Колесников И. С.* Резекция легких. Л., 1960, с. 126.
- Колесников И. С., Смирнова А. П.* Ранешья грудного отдела трахеи. В кн.: Опыт советской медицины в Великой отечественной войне 1941 — 1945 гг. М., 1949, т. 9, с. 485.
- Колесов А. П., Кутушев Ф. Х.* Двойная дуга аорты. Вестн. хир., 1958, 7, 125.
- Коломийченко А. И.* О закрытых разрывах трахеи. Русск. оторинолар., 1931, 2, 139.
- Кореньков П. С.* О лечении при первичном раке трахеи. Вестн. оторинолар., 1906, 4, 82.
- Королева Н. С.* Аллопластическое замещение циркулярных дефектов трахеи в эксперименте. Грудная хир., 1906, 2, 90.
- Королева Н. С.* Применение аллопластических материалов при восстановительных операциях на трахее в эксперименте. Вестн. хир., 1967, 8, 56.
- Кравченко Е. П., Авилова О. М.* К вопросу обезболивания у детей при операциях на грудном отделе трахеи. Грудная хир., 1969, 3, 114.
- Красовитов В. К.* Пластика обширного травматического трахео-пищеводного соустья. В кн.: Восстановительная хирургия. Ростов-на-Дону, 1967, с. 422.
- Кузьмичев А. П.* Экспериментальная разработка новых вариантов резекции и пластики бронхов. В кн.: Вопросы реконструктивной хирургии. МЗ РСФСР. М., 1964, с. 39.
- Кузьмичев А. П., Стадницкая М. А.* Металлическое инородное тело (обломок ноли) в левом главном бронхе. Грудная хир., 1963, 5, 92.
- Кузьмичев А. П., Малышева Л. Г., Кипренский Ю. В.* К вопросу о резекции бифуркации трахеи в эксперименте. В кн.: Вопросы пульмонологии. М., 1967, с. 156.
- Куликовский Г. Г.* Указания по военной оториноларингологии. М., 1947.
- Курнишкин Е. А., Григорьев Г. М.* Закрытая травма грудного отдела трахеи. Вестн. оторинолар., 1965, 1, 105.
- Курилин И. А., Федун П. Ф.* Применение тефлоновой сетки при реконструктивно-восстановительных операциях носа, гортани и трахеи. Тезисы Республиканской научной конференции по применению полимеров в хирургии. Киев, 1965, с. 34.
- Лагунова И. Г.* Трахеобронхиальное дерево человека в периоде его роста. В кн.: Нарушения бронхиальной проходимости. М., 1946, с. 210.
- Лазо В. В.* Резекция шейного отдела трахеи при раке щитовидной железы. Вопр. онкол., 1957, 5, 635.
- Лахши И. Е.* Ранения гортани и трахеи. Труды клиники уха, горла, носа Тбилисас. мед. ин-та. Тбилиси, 1957, т. 1, с. 229.
- Лашков В. Ф.* Иннервация органов дыхания. М., 1963.
- Лебедева О. П.* Двусторонний пневмоторакс после трахеотомии. Вестн. оторинолар., 1956, 5, 141.
- Лебедева Р. //., Савчук Р. Т.* Послеоперационный период и осложнения при операциях на бронхах и трахее. Грудная хир., 1967, 5, 80.
- Лебедева Р. В., Стецюк А. Г.* Чрескожная катетеризация трахеи. В кн.: Специальные методы реанимации в послеоперационном периоде. М., 1967, с. 25.
- Лейзеровская Э. Г., Помелов В. С.* Аденомы трахеи. Тер. арх., 1964, 5, 97.
- Лейчик М. С.* Возрастные особенности строения и проекция трахеобронхиального ствола. Труды Донецк, гос. мед. ин-та. Донецк, 1948, т. 8, с. 51.
- Ли.нденбратен Д. С., Топоркова М. А.* Апатоморфологическая картина трахеобронхиального дерева в раннем детском возрасте и ее клиническая интерпретация. Сборник трудов по рентгенологии Центрального гос. ин-та рентгенологии и радиологии. М., 1936, т. 2, с. 39.
- Лифшиц И. И.* Подкожный циркулярный разрыв трахеи. Вестн. оторинолар., 1938, 5, 562.
- Лихачев А. Г., Преображенский В. С., Темкий Я. С.* Болезни уха, горла и носа. М., 1950.

- Лозанов У. П.* Восстановительная хирургическая помощь в оториноларингологии. Труды 1-й и 2-й конференции отоларингологов. М., 1945, с. 216.
- Лозанов И. П.* Повреждения трахеи. В кн.: Хирургические болезни глотки, гортани и пищевода. М., 1954, с. 769.
- Лукина В. А.* Лимфоэпителиома подвязочного пространства и трахеи. Вести оторинолар., 1957, 4, 101.
- Лянде В. С.* Трахеотомия, трахеостомия и фенестрация трахеи. В кн.: Материалы 22-й научной сессии Хабаровск, мед. ин-та. Хабаровск, 1965, с. 16.
- Максимов И. А., Плетнев С. Д., Эжгольм В. К.* Операции на бронхах и трахее. Хирургия, 1966, 1, 49.
- Мамиев С. Т.* Лимфатические сосуды трахеи человека. Материалы к анатомии лимфатической системы внутренних органов. М.—Л., 1953, с. 5.
- Мануйлов П. Л.* К вопросу о лечении хронических трахеостенозов прямым путем. Ж. ушн., нос и горл, бол., 1928, 9—10, 567.
- Минскер О. В., Егорова Т. П.* Патологическая анатомия актиномикоза. Арх. пат., 1967, 12, 3.
- Минскер О. В., Зугман Я. Н.* К дифференциальной диагностике актиномикоза и некоторых злокачественных опухолей органов грудной клетки. Клинич. мед., 1968, 12, 107.
- Мирзоев Г. Ф.* К вопросу о диагностике бронхо-трахео-пищеводных свищей. Вести оторинолар., 1948, 3, 61.
- Митряков П. Ф.* Посттравматический пищеводно-трахеальный свищ. Вестн. хир., 1963, 11, 112.
- Михайловский С. В.* Склерома дыхательных путей. М., 1959.
- Муйжулис А. К.* Закрытая травма грудной клетки и органов грудной полости. Автореф. дисс. Рига, 1964.
- Натанзон А. М., Светлаков М. И.* Опухоли трахеи. В кн.: Мпоготомное руководство по оториноларингологии. М., 1963, т. 3, с. 468.
- Невский Б. П.* Первичный рак трахеи, возникший после хронической травмы. Вестн. оторинолар., 1964, 3, 94.
- Нейман Л. В., Элькинд В. Г.* Ранения гортани и трахеи. В кн.: Боевые повреждения уха, носа и горла. Под ред. Б. С. Преображенского. М., 1948, с. 192.
- Нейфах Э. А.* Огнестрельные ранения гортани и трахеи. В кн.: Опыт советской медицины в Великой отечественной войне 1941—1945 гг. М., 1951, т. 8, с. 139.
- Никое Л., Найденов М.* Травматический разрыв трахеи с ее сужением при закрытой травме грудной клетки. Хирургия (София), 1962, 1, 96.
- Оганесян С. А.* О рентгенологическом распознавании первичного рака трахеи. Вестн. рентгснол., 1965, 3, 51.
- Огнев В. В.* Новые данные по изучению сосудистой системы дыхательного аппарата у человека. В кн.: Вопросы грудной хирургии. М., 1949, в. 3, 24.
- Онанов А. П.* К казуистике первичного рака трахеи. Вестн. оторинолар., 1951, 3, 72.
- Опанашенко Г. А.* Случай первичного рака трахеи. Ж. ушн., нос и горл, бол., 1966, 4, 82.
- Острроверхое Г. Е., Желти'ков Н. С.* Восстановительные операции на трахее и бронхах. Хирургия, 1964, 2, 103.
- Паиасюченко М. Г.* О редких наблюдениях стеноза трахеи. Вестн. оторинолар., 1956, 5, 142.
- Паиасюченко М. Г., Маркина В. И.* Случай рака трахеи. Вопр. онкол., 1957, 5, 636.
- Паутов П. А.* К технике трахеотомии. Сборник трудов, посвящ. 35-летней деятельности В. И. Воячка. Л., 1936, с. 708.
- Паутов П. А.* Лечение хронических стенозов гортани. В кн.: Опыт советской медицины в Великой отечественной войне 1941—1945 гг. М., 1951, т. 8, с. 220.
- Перельман М. И., Фирсов В. Д.* Диагностика и лечение последствий разрыва крупных бронхов при травме груди. В кн.: Раны. Алма-Ата, 1968, с. 123.
- Перельман М. И., Канишин П. Н., Бирюков Ю. В.* Правосторонняя трансплевральная операция для закрытия сочетанных свищей пищевода и культи бронха после левосторонней пульмонэктомии. Грудная хир., 1967, 5, 70.

- Перельман М. П., Лукомский Г. И., Дыскин В. П.* Трапестеральные операции на бронхиальных культях при бронхиальных свищах после пульмонэктомии. Хирургия, 1960, 9, 90.
- Петров Н. С.* К клинике опухолей трахеи. Клин. мед, 1963, 11, 114.
- Петровский Б. В.* Бронхо- и трахео-пищеводные свищи и их хирургическое лечение. Вести, хир., 1963, 2, 119.
- Петровский Б. В., Ванцян Э. И.* Дивертикулы пищевода. М., 1968.
- Петровский Б. В., Семенов В. С.* Клиника и хирургическое лечение тиреотоксического зоба. М., 1961.
- Петровский Б. В., Соловьев Г. Ж.* Двойная дуга аорты. В кн.: Руководство по хирургии. М., 1965, т. 6, кн. 1, с. 460.
- Петровский Б. В., Перельман М. П., Кузьмичев А. П.* Резекция и пластика бронхов. М., 1966.
- Пиккеева Е. А.* О васкуляризации трахеи и крупных бронхов. В кн.: Вопросы анатомии сосудистой системы ребенка и взрослого. Л., 1958, с. 333.
- Пиктулев Л. А.* Абсцесс стенки трахеи, выявленный при томографии. Вестн. рентгенол., 1965, 3, 53.
- Пинегина Н. Л.* К вопросу о неотложной операции трахеотомии и трахеостомии. В кн.: Вопросы неотложной хирургии. М., 1959, с. 104.
- Позмогов А. И.* Первый опыт применения контрастирования трахеи и бронхов сухим контрастным веществом. Труды 2-го съезда онкологов и 3-го съезда рентгенологов и радиологов УССР. Киев, 1959, с. 372.
- Преображенский Б. С.* К вопросу о профилактике и лечении стойких стенозов гортани и трахеи, возникших в результате огнестрельного ранения. Вестн. оторинолар., 1947, 3, 76.
- Преображенский Ю. Б.* Гортань и трахея. В кн.: Частная хирургия. Под ред. Л. А. Вишневого и В. С. Левита. М., 1962, т. 1, с. 426.
- Пытель Ю. А.* Ретроградная эзофагография. Экспер. хир., 1957, 2, 41.
- Рабкин И. Х., Арабцкиий В. М., Даниелян Г. А.* Рентгенотелевизионная кинематография. М., 1969.
- Габкин И. Х., Фельдман Ф. Ц., Штырков Г. В.* Томография с прямым увеличением—новый метод уточненной рентгенодиагностики хирургических заболеваний легких. Хирургия, 1965, 10, 140.
- Рабкин И. Х., Фельдман Ф. Ц., Юдаев К. Ф.* Возможности рентгенологического распознавания опухолей трахеи. В кн.: Вопросы пульмонологии. М., 1967, с. 7.
- Радугин К. Б.* Влияние затруднения внешнего дыхания при стенозах трахеи и гортани на мочеотделительную функцию почек. Дисс. канд. М., 1957.
- Ратнер Г. Л., Шайн А. Б.* Протезирование пищевода. Куйбышев, 1968.
- Рауэр А. 9.* Пищеводно-трахеальный свищ. Нов. хир. арх., 1933, 29, 3, 515.
- Гауэр А. Э.* Восстановление просвета дыхательной трубки и хрящевого скелета гортани. Хирургия, 1940, 7, 75.
- Рейнберг С. А., Жислина М. М.* Значение контрастных методов исследования в диагностике опухолей трахеи. Тезисы докл. 8-го Всесоюз. съезда рентгенологов и радиологов. М., 1964, с. 35.
- Рогаль П. Д., Жевахова Т. С.* Изолированный подкожный отрыв трахеи. Хирургия, 1960, 1, 110.
- Родзевич Э. В., Зенько Н. И.* Пищеводно-трахеальный свищ. Нов. хир. арх., 1932, 26, 4, 524.
- Родин В. И.* Гемангиоэндотелиома трахеи у ребенка. Ж. ушн., нос. и горл, бол., 1961, 4, 72.
- Рожанский Н. А.* Об иннервации мерцательного движения в трахее. Русск. физиол. ж., 1926, 6, 551.
- Розенгауз Д. Е., Сыроежкин Ф. А.* Капиллярная гемангиома трахеи. Ж. уши., нос. и горл, бол., 1963, 6, 73.
- Рокитанский Г.* Руководство к патологической анатомии, ч. 1. М., 1844.
- Романченко Г. А., Чарный А. М.* Случай интратрахеального зоба. Пробл. эндокринолог., 1959, 3, 88.

- Русаков А. В. К физиологии и патологии тканей внутренней среды. М., 1954.
- Рыкова П. В. Томографические исследования при опухолях трахеи. Вестн. онкол. 1961, 3, 26.
- Сергиевский М. В., Лопатина П. М. О регуляции дыхательных движений. Труды Куйбышевск. мед. ин-та. Куйбышев, 1948, т. 2, с. 89.
- Смирнова Л. Г. Редкое осложнение трахеостомии. Вести, хир., 1969, 11, 153.
- Спиров М. С. Лимфатические сосуды трахеи человека. Сборник, посвящ. 60-летию П. О. Исаева. Алма-Ата, 1958, с. 40.
- Стертое В. С. Оценка различных способов операции трахеостомии. Сборник работ кафедры нормальной анатомии и кафедры топографической анатомии Томск, мед. ин-та. Томск, 1958, с. 123.
- Стручков В. И., Воль-Эштейн Г. Л., Сахаров В. А. Пороки развития легкого у человека. М., 1969.
- Субботин В. М. Анатомо-экспериментальные и клинические материалы по хирургии грудного отдела и бифуркации трахеи. Автореф. дисс. М., 1969.
- Токманцев В. Д. Пластика дефектов трахеи трахеальными гомотрансплатами. Вестн. хир., 1957, 9, 91.
- Тоцаков Р. А., Араблинский В. М. Ретроградная рентгеноэзофагоскопия в диагностике сужения пищевода. Хирургия, 1967, 2, 98.
- Третьякова Р. Я., Каневский В. Л. Аденомы трахеи. Труды Научно-исслед. ин-та уха, горла и носа. М., 1956, в. 7, с. 202.
- Трусов В. С., Цибуляк В. Н. Обезболивание при пластических операциях на трахее. В кн.: Вопросы пульмонологии. М., 1967, с. 133.
- Трутнев В. К. О карциномах трахеи. Вестн. оторинолар., 1946, 3, 49.
- Трутнев В. К. Трахеотомия. М., 1954.
- Трутнев В. К., Юнина А. И. Материалы к вопросу о лечении хронических стенозов гортани и трахеи. Тезисы докл. Всероссийск конференции по вопросу тугоухости. Л., 1960, с. 88.
- Углов Ф. Г., Страшное В. И., Учваткина М. К. Трахеостомия в хирургической клинике. Вестн. Хир., 1963, 12, 19.
- Ундриц В. Ф. Опухоли трахеи и бронхов. В кн.: Хирургические болезни глотки, гортани, трахеи, бронхов и пищевода. М., 1954, с. 509.
- Усольцев П. П. О лечении стойких стенозов гортани. Вестн. оторинолар., 1950, 1, 52.
- Утешев П. С. Инородные тела дыхательных путей. Вестн. хир., 1957, 9, 100.
- Фельдман А. И. Болезни пищевода. М., 1949.
- Феофилов Г. Л. Комплексное бронхологическое исследование при заболеваниях легких. Ташкент, 1965.
- Филоненко Ф. И. Топзиллогенный медиастинит и пищеводно-трахеальный свищ. Вести, оторинолар., 1959, 2, 99.
- Фурманов Ю. А. К вопросу об аллопластике бифуркации и полном замещении трахеи. Тезисы докл. Научной сессии Украинок, ин-та туберкулеза и грудной хирургии и пленума правления Украинск. о-ва фтизиатров. Киев, 1964, с. 94.
- Фурманов Ю. А. Аллопластика дыхательных путей сетчатыми материалами в эксперименте. Тезисы Республиканской научной конференции по применению полимеров в хирургии. Киев, 1965, с. 25.
- Халматов А. Х. Источники артериального кровоснабжения бифуркации трахеи. В кн.: Актуальные вопросы хирургии. Оренбург, 1964, т. 2, с. 366.
- Харшак М. Я. Злокачественные опухоли гортани и трахеи. В кн.: Злокачественные опухоли. М—Л., 1934, т. 2, с. 126.
- Хелимский М. А. Случай зашивания трахеи в нижнем ее отделе. Хирургия, 1945, 2, 84.
- Хирургические болезни глотки, гортани, - трахеи, бронхов и пищевода. Под ред. В. Г. Ермолаева. М., 1954. ....
- Хирургия легочных нагноений. Под ред. Г. Л. Ратнсра. Куйбышев, 1968.
- Хирургия пороков развития у детей. Под ред. Г. А. Баирова. Л., 1968.
- Хитрое Ф. М. Дефекты и рубцовые зарращения глотки,- шейного отдела пищевода, гортани, трахеи и методика их устранения. М., 1963.

- Холматов И. Б.* Влияние стенозов трахеи и гортани на функцию желудка. Автореф. дисс., М., 1956.
- Цибуляк В. //., Трусов В. С., Крыжановский Ю. В.* Методы борьбы с гипоксией при оперативных вмешательствах у больных с патологией трахеи. В кн.: Гипоксия и наркоз. Ярославль, 1969, с. 54.
- Цыганов А. И.* Лденокарцинома трахеи. Вести, оторинолар., 1956, 5, 140.
- Червинский А. А.* Трахео-пищеводный свищ как осложнение инородного тела заднего средостения. Грудная хир., 1963, 3, 100.
- Червинский А. А., Селиванов В. П.* Разрывы трахеи и крупных бронхов. Новокузнецк, 1968.
- Чешик В. Г.* О доброкачественных опухолях трахеи. Хирургия, 1968, 1, 122.
- Чешик В. Г.* Циркулярная резекция бифуркации трахеи по поводу злокачественной аденомы. Вестн. хир., 1969, 3, 149.
- Чистова Н. В.* Изменчивость форм ветвления и расположения артерий трахеи и бронхов. В кн.: Вопросы изменчивости костной и сосудистой системы человека. Саратов, 1955, в. 1, с. 208.
- Шварц В. А.* Злокачественные новообразования ЛОР-органов. М., 1961.
- Шитов А. А.* Применение трахеотомии в общехирургической практике. Ярославль, 1963.
- Шмагина Л. П.* Мерцательное движение. М., 1948.
- Шмидт И. З.* Редкий случай тяжелой комбинированной травмы с подкожным отрывом трахеи от гортани. Хирургия, 1963, 7, 128.
- Шраер Т. И.* Приобретенные неопухолевые пищеводно-трахеобронхиальные свищи. Хирургия, 1966, 3, 40.
- Штерн М. И.* Множественный папилломатоз трахеи и бронха и его осложнения. Тер. арх., 1962, 12, 109.
- Шутилов А. А.* Случай стеноза трахеи, обусловленного лимфогранулематозом. Вестн. рентгенол., 1963, 4, 75.
- Юдаев К. Ф.* Рентгенодиагностика опухолей грудного отдела трахеи. Автореф. дисс. М., 1968.
- Юнина А. И.* О карциноме трахеи. Труды Научно-исслед. ин-та уха, горла и носа. М., 1952, в. 1, с. 45.
- Юнина А. И.* Устранение дефектов и деформаций передней и боковых стенок гортани и трахеи. Вестн. оторинолар., 1963, 6, 50.
- Юнина А. И.* К вопросу об изменении функции сердечно-сосудистой системы при стенозах трахеи и гортани в эксперименте и клинике. Ж. ушн., нос. и горл. бол., 1965, 1, 25.
- Юнина А. И., Зенгер В. Г.* К вопросу о пластике дефектов гортани и трахеи. В кн.: Вопросы пульмонологии. М., 1967, с. 162.
- Пекина Д. М.* Трахеотомия с интубацией бронхоскопической трубкой при компрессионных стенозах трахеи. Клип, хир., 1963, 1, 77.
- АаБу G., Blake H.* Tracheobronchomegaly. Ann. Thorac. Surg., 1966, 2, 64.
- Abbott O.* Discussion. J. thorac. surg., 1956, 32, 725.
- Aboulker P. et al.* De quelques accidents respiratoires dus au retrecissement du calibre laryngotracheal apres tracheotomie. Acta chir. Belg., 1960<sup>1</sup>, 59, 553.
- Ahoulker P., Demaldent J., Sauton G.* Reflexions a propos de deux nouveaux cas de stenose tracheale traites par resection-anastomose. Ann. Oto-laryng., Paris, 1967, 84, 771.
- Abruzzini P.* Chirurgische Behandlung der Fisteln des Hauptbronchus. Thoraxchirurgie, 1963, 10, 259.
- Adkins P., Izawa E.* Resection of tracheal cylindroma using cardiopulmonary bypass. Arch. Surg., 1964, 88, 405.
- Akdikmen S., Landmesser Ch.* Anaesthesia for surgery of the intrathoracic portion of the trachea. Anaesthesiology, 1965, 26, 117.
- Albi R., Gilchrist R.* Tracheoesophageal fistula caused by blunt violence. Arch. Surg., 1949, 59, 454.

- Alcock J.* A case of rupture of the trachea. *Lancet*, 1897, 9, 793.
- Andersen II., Clagett O., Good C.* Trachiectasis with tracheocele. *Dis. Chest*, 1953, 24, 553.
- Archer F., Harrison R., Moulder P.* Granular cell myoblastoma of the trachea and carina treated by resection and reconstruction. *J. thorac. cardiovasc. Surg.*, 1963, 45, 539.
- Atkins J.* Tracheal reactions following the use of cuffed tracheotomy tubes. *Ann. Otol.*, 1964, 73, 1124.
- Attar S.* Discussion. *J. thorac. cardiovasc. Surg.*, 1969, 57, 70.
- Ballenger W., Ballenger II.* Diseases of the nose, throat and eae. Philadelphia, 1943, p. 360.
- Uanfai I.* Chirurgische Beseitigung der durch Knorpeldefekt bedingten Trachealstenose. *Z. Laryng. Rhinol.*, 1962, 41, 552.
- Barclay R., McSwan TV, Welsh T.* Tracheal reconstruction without the use of grafts. *Thorax*, 1957, 12, 177.
- Baumann J., Forster E., Holderbach L.* Tumeurs, traumatismes et retrocissements de la trachee. *Poumon Coeur*, 1960, 16, 5.
- Baumann J., Verdoux P., Millner T.* Rupture subtotale de la trachee cervicale avec pneumothorax bilateral. *Mem. Acad. Chir.*, 1957, 83, 180.
- Beall A., Harrington O., Greenberg S.* et al. Tracheal reconstruction with heavy Marlex mesh. *Arch. Surg.*, 1963, 86, 970.
- Beall A., Noon G., Harris H.* Surgical management of tracheal trauma. *J. Trauma*, 1967, 7, 248.
- Beaujeu J. de, Maret G., Latreille R. et al.* Anomalies bronchiques et vasculaires des lobes supérieurs. *Poumon Coeur*, 1957, 13, 211.
- Beck K., Schneider P.* Die Struma intralaryngotrachealis. *Handbuch Hals — Nason — Ohrenheilkunde*. Berlin — München, 1926, Bd. 2, S. 437.
- Belsey R.* Resection and reconstruction of the intrathoracic trachea. *Brit. J. Surg.*, 1960, 38, 200.
- Berard L., Mallet-Guy P.* Cancer thyroïdien. *Lyon, chir.*, 1932, 29, 371.
- Berger A., Keminger K., Pokieser H.* Uhtorsuchungen iibor die Trachealveriinderungen nach Ersteingriffen wegen gutartiger Struma. *Arch. klin. Chir.*, 1967, 317, 219.
- Bertoye A., Vincent P.* et al. Les complications infectieuses de la tracheotomie. *Ann. Chir.*, 1967, 6, 396.
- Bikjalvi A., Schleifer D., Becker H.* et al. Untorsuchungen zur arteriellen Versorgung der Trachea. *Med. Welt*, 1967, 12, 693.
- Binet I.* L'experience du service du pr. Mathey dans la chirurgie des tumeurs et stenoses de la trachee. *Poumon Coeur*, 1960, 16, 171.
- Binet J., Aboulker P.* Un cas de stenose tracheale apres tracheotomie. *Mem. Acad. Chir.*, 1961, 87, 3a
- Bisi R.* Tracheostomy. *Surgery*, 1956, 39, 263.
- Bjork V.* Bronchotracheal anastomosis. *J. thorac. Surg.*, 1959, 37, 800.
- Bjork V.* Tracheal- und Bronchotracheal — Resektionen. *Arch. klin. Chir.*, 1968, 322, 886.
- Bjork V., Rodrigues L.* Reconstruction of the trachea and its bifurcation. *J. thorac. Surg.*, 1958, 35, 596.
- Bonniot A., Barrie J., Fabre A.* A propos des stenoses bronchiques et tracheales. *Lyon chir.*, 1958, 54, 914.
- Borrie J.* Tracheal reconstruction. *Proc. Univ. Otago med. school.*, 1957, 35, 15.
- Boyden E.* The distribution of bronchi in gross anomalies of the right upper lobe. *Radiology*, 1962, 58, 797.
- Boyden E.* Segmental anatomy of the lungs. *New York*, 1955.
- Bozic C.* Artere pulmonaire gauche aberrante. *Rev. mod. Suisse rom*, 1963, 83, 1016.
- Bremer J.* Accessory bronchi in embryos. *Anat. Rec*, 1932, 54, 361.
- Brenner F., Krauter S.* Uber einon Fall vor besonderer GroBo dor Luftrohre. *Wien. klin. Wschr*, 1938, 51, 896.
- Brewer L.* Discussion. *Ann. Surg.*, 1965, 162, 388.

- Bücke P.* Oesophago-tracheal Fistel nach stumpfem Thoraxtrauma. Wion. klin. Wschr., 1960, 72, 482.
- Brünings W., Albrecht W.* Direkte Endoskopie der Luft- und Speisewege. Stuttgart, 1915.
- Brans P.* Resektion der Trachea bei primären Trachealkrebs. Brims Beitr. klin. Ghir., 1898, 21, 284.
- Brum P.* Die Neubildungen in der Luftröhre. Handbuch der Laryngologie und Rhinologie. Wien, 1898, Bd. 1, S. 952.
- Brims P.* Über Kropfgeschwulst im Innern des Kehlkopfs und der Luftröhre und ihre Entfernung, Brims' Beitr. klin. Chir., 1904, 41, 1.
- Budzinski R.* Rzadki przypadek myoblastoma tchaniczy. Otolaryng. pol., 1953, 7, 133.
- Budzinski R.* Leiomyoma malignum in a hitherto undescribed site in the trachea. Ada oto-laryng. (Sloekh.), 1958, 49, 183.
- Burian K., Frank F.* Experimentelle Untersuchungen zur Sclerosierung der Trachea. Wien. klin. Wschr., 1964, 76, 956, 958.
- Busca G., Schindler O.* A proposito di due casi di tracheomegalia. Minerva otorinolaring., 1965, 15, 69.
- Cohan W.* Carcinoma of intrathoracic trachea; excision and repair by tantalum gauze — fascia lata graft. J. Thorac. Surg., 1952, 23, 513.
- Caldarola V., Harrison E., Clagett P.* et al. Bening tumors and tumorlike conditions of the trachea and bronchi. Ann. Otol., 1964, 73, 1042.
- Campbell J., Wiglesworth F., Latarroca R.* et al. Congenital subglottic hemangiomas of the larynx and trachea in infants. Pediatrics, 1958, 22, 727.
- Cantrell J.* Discussion. Ann. Surg., 1965, 162, 387.
- Cantrell J., Folse J.* The repair of circumferential defects of the trachea by direct anastomosis. J. thorac. cardiovasc. Surg., 1961, 42, 589.
- Cantrell J., Guild H.* Congenital stenosis of the trachea. Am. J. Surg., 1964, 108, 297.
- Chalnot P.* et al. Tumeur de la bifurcation tracheo-bronchique opere sous circulation extra-corporelle. Ann. Chir. thorac. cardiovasc., 1967, 21, 62.
- Chiari H.* Über einen neuen Typus von Missbildung an der Trachea des Menschen. Beitr. path. Anat., 1889, 5, 329.
- Chiari H.* Über eine neue Form von «Dreitheilung der Trachea». Prag. mod. Wschr., 1891, 16, 89.
- Chiari O.* Chirurgie der Kehlkopfes und der Luftröhre. Stuttgart, 1916.
- Choruzenko T.* Ein Fall von Tracheocele. Ztschr. Hals-Nas. u. Ohrenheilk., 1928, 19, 537.
- Christensen K., Duvall A.* Tracheal stenosis from the cuffed tracheotomy tube. Arch. Otolaryng., 1968, 87, 279.
- Clagett O.* Resection of the trachea for carcinoma. J. thorac. Surg., 1952, 24, 242.
- Clagett O.* Discussion. J. thorac. Surg., 1956, 32, 726.
- Clagett O., Grindlay J., Moersh H.* Resection of trachea. Arch. Surg., 1948, 57, 253.
- Coelzee T., Niekerk J.* Complete subcutaneous rupture — separation of the cervical trachea. J. Trauma, 1965, 5, 458.
- Cohn G.* Doszendierendo Stenosenbildung der Luftwege. Arch. Laryng. Rhin., 1909, 21, 490.
- Colleij F.* Die Resektion der Trachea. Dtsch. Z. Chir., 1895, 40, 150.
- Cotton B., Penido R.* Resection of the trachea for carcinoma. J. thorac. Surg., 1952, 24, 231.
- Couraud L., Castaing R.* et al. Les hemorrhagies cataclysmiques tardives des trachcotomies. Presse mod., 1967, 75, 65.
- Cox W., Shaw R.* Congenital chondromalacia of the trachea. J. thorac. cardiovasc. Surg., 1965, 49, 1033.
- Crosby W.* Automatic intermittent inflation of tracheostomy-tubo cuff. Lancet, 1964, 2, 509.
- Cruveilhier J.* Traite d'anatomie descriptive. Paris, 1874, v. 2, p. 271.
- Cummins Ch., Waterman D.* The management of tracheal stenosis. Dis. Chest., 1957, 31, 375.

- Czyhlarz E.* Uber ein Pulsionsdivertikel dor Trachea. Zbl. allg. Path. path. Anat., 1897, 8, 721.
- Daniel R.* Regeneration of defects of the trachea and bronchi. J. thorac. Surg., 1948, 17, 335.
- Daniel R., Taliatferro R., Schaffarzik W.* Experimental studies on the repair of wounds and defects of the trachea and bronchi. Dis. Chest, 1950, 17, 426.
- Dark J., Jewsbury P.* Fracture of the trachea and bronchus. Thorax, 1965, 10, 62.
- Daughtry C* Discussion. J. thorac. Surg., 1955, 29, 238.
- Daumei Ph.* Un cas opèrè pour dyskinesie trache-bronchique. J. franc. Med. Chir. thor., 1966, 20, 690.
- Davies O.* Discussion J. thorac. Surg., 1950, 20, 648.
- DeLima R.* Quelques aspects de la chirurgio de la trachee et des branches chez los enfants. Branches, 1969, 19, 1.
- Danker A., Albrecht W.* Lehrbuch der Krankheiten des Ohres und der Luftwege ein schlusslich der Mundkrankheiten. Jena, 1952.
- Derra E.* Handbuch der Thoraxchirurgie. Berlin, 1958.
- Desjardins /., Stephens C, Moes C.* Results of surgical treatment of congenital tracheo-esophageal fistula. Ann. Surg., 1964, 160, 141.
- Deverall P.* Tracheal stricture following tracheostomy. Thorax, 1967, 22, 572.
- Digby K.* An easy method of performing tracheotomy. Lancet, 1926, 1, 124.
- Divertie M., Schmidt H.* Tracheal obstruction from metastatic carcinoma of the colon. Proc. Mayo Clin., 1954, 29, 403.
- Dor J., Forster E., Brigand II.* Ruptures traumatiques des branches et de la trachee thoracique. Paris, 1964.
- Dor J., Dor V., Pons R.* et al. Fistulos oeso-tracheo-bronchiques de l'adulte. Bronches, 1968, 18, 219.
- Dor V., Noirclerc M., Pons R.* et al. L'effacement — plasiie de la carina dans les exereses elargies dti poumon; controle bronchographique. Ann. Chir. thorac. cardiov., 1969, 8, 103.
- Doubost CI., Evrard CI.* В КН.: J. Quenu Nouvelle pratique chirurgicale illnstree. Paris, 1954, 2e ser., fasc. I, Broche, 1967.
- Dowling E., Johnson I., Collier F.* et al. Intratracheal goiter. Ann. Surg., 1962, 156, 258.
- Drymalski G., Thompson /., Sweany H.* Tracheal diverticula. Am. J. Roentgenol., 1948; 60, 403.
- Dugan D., Sanson. P.* Tracheostomy. Am. J. Surg., 1963, 106, 290.
- Dupuytren G.* Lecons orales de clinique chirurgicale, v. 3, Bruxelles, Paris, 1833.
- Ehrlich R., Meyer R., Taylor C* -et al. Reconstruction of the tracheobronchial tree. Surg. Gynec. Obstot., 1952, 94, 570.
- Eiselsberg A.* Zur Resektion und Naht der Trachea. Dtsch. med. Wschr., 1896,-22, 343.
- Eiselsberg A.* Zirkulare Resektion der Trachea wegen Karzinom der Schilddriise. Wien. klin. Wschr., 1904, 17, 580.
- Ekestrbm S.* Reconstruction of the intrathoracic, trachea. Stockholm, 1958.
- Ekestrom S., Carlehs E.* Teflon prosthesis in tracheal defects in man. Acta chir. scand., 1969; suppl. 245, 71.
- Ellis P., Harrington O., Beall A., De Bakey M.* The use of heavy Marlox mesh for tracheal reconstruction following resection for malignancy. J. thorac. cardiovasc. Surg., 1962, 44, 520.
- Eschapasse /., Malhe /., Vahdat F.* Quelques considerations sur la chirurgie de la trachee. Poumon Coeur, 1860, 16, 151.
- Eschapasse H., Vahdat F., Malhe J.* JI proposed'line observation de resection tracheo-bronchique. Mem. Acad. Chir., 1961, 87, 43,
- Evans B.* Myxochondroma of the trachea. J. thorac. Surgs, -1961, 22, 585.
- Ferguson D., Wild /., Wangensteen O.* Experimental resection of the trachea. Surgery, 1950, 28, 597.
- Flège J.* Tracheoesophageal fistula caused by cuffed tracheostomy lube. Ann. Surg., 1967, 166, 153.

- Fleischmann G.* Do chondrogonesi asperae arteriae et de situ oesophagi- abnormi nonnulla. Erlangen, 1820.
- Fogelman M., Stewart R.* Penetrating wounds of the neck. *Am. J. Surg.*, 1951, 91, 581.
- Fonkalsrud E., Martelle R., Moloney J.* Surgical treatment of tracheal agenesis. *J. thorac. cardiovasc. Surg.*, 1963, 45, 520.
- Forster E., Mole L., Frames R.* Stenose tracheale annulaire serree apies tracheotomie. *Mem. Acad. Chir.*, 1958, 84, 188.
- Forster E., Viville Ch., Moeller R.* et al. Resection de la trachee. *Poumon Coeur*, 1957, 13, 367.
- Foster-Carter A.* Broncho-pulmonary abnormalities. *Brit. J., Tuberc.*, 1946, 40, 111.
- Fourestier M.* et al. Tracheo-bronchomegalie el diverticulose juxtatracheale associee. *Rev. Tuberc. (Paris)*, 1967, 31, 86.
- Frenckner P.* The occurrence of so-called myoblastomas in the mouth and upper air passages. *Acta oto-laryng. (Stockh.)*, 1938, 26, 689.
- Fuchs P.* Zur Klinik und Pathologic der narbigen Trachealstenose nach Rezidivoperationen. *Arch. klin. Chir.*, 1960, 296, 145.
- Gabriel E., Feyrter F.* Angeborene Trachealstenose bei einem 472-jährigen Kind. *В кн.: Jahrbuch für Kinderheilkunde. Berlin*, 1928, Bd. 121, S. 29.
- Gagnon E.* The recognition and management of traumatic ruptures of lho tracheo-bronchial tree. *Canad. J. Surg.*, 1959, 2, 331.
- Galey J., Langlois J., Maurel A.* et al. Deux cas de rupture Iraiimatique de la trachee. *Mem. Acad. Chir.*, 1965, 91, 626.
- Galloway T.* Tracheotomy in bulbar poliomyelitis. *J.A.M.A.*, 1943, 123, 1096.
- Gebauer P.* Further experiences with dermal grafts for healed tuberculous stenosis of the bronchi and trachea. *J. thorac. Surg.*, 1950, 20, 628.
- Gebauer P.* Reconstructive surgery of the trachea and bronchi: late results with dermal grafts. *J. thorac. Surg.*, 1951, 22, 568.
- Genlon N.* Chirurgie de la trachee et des bronches chez l'enfant. *Branches*, 1969, 19, 10.
- Gibbon J.* Discussion. *J. thorac. Surg.*, 1948, 17, 349.
- Gibson P.* Aetiology and repair of tracheal stenosis following tracheostomy and intermittent positive pressure respiration. *Thorax*, 1967, 22, 1.
- Giedion A.* Angeborene hohe Oesophagotrachealfistel. *Helv. paediat. Ada*, 1960, 15, 155.
- Gilbert J.* et al. Primary tracheal tumors in the infant and adult. *Arch. Otolaryng.*, 1953, 58, 1.
- Gluck Th.* Die Entwicklung der Lungenchirurgie. *Arch. klin. Chir.*, 1907, 83, 581.
- Gluck Th., Soerensen J.* Die Chirurgie der Trachea. *В кн.: Handbuch dor speziellen Chirurgie. Leipzig*, 1922, Bd. 4, S- 154.
- Gluck Th., Zeller A.* Die prophylaktische Resektion der Trachea. *Arch. klin. Chir.*, 1881, 26, 427.
- Golding A.* Supernumerary tracheal bronchus. *Thorax*, 1960, 15, 174.
- Goldstein P.* Fatal interstitial and mediastinal emphisoma. *Am. J. Dis. Child.*, 1949, 78, 375.
- Gradel E., Wolff G., Kellerhals B.* et al. Akute Trachealstenose im Bifurkationsberoeich. *Thoraxchirurgie*, 1970, 18, 420.
- Gray A. R., Howard J., Harrison W.* et al. Injuries of the trachea. *Arch. Surg.*, 1958, 76, 138.
- Grille H.*, Surgery of the trachea. *В кн.: Current problems in surgery. Chicago*, 1970.
- Grille H., Bendixen H., Gephart T.* Besection of the carina and lower trachea. *Ann. Surg.*, 1963, 158, 889.
- Grindlay J., Clagett O., Moersch H.* Besection and anastomosis of the trachea. *Ann. Otol.*, 1949, 58, 1225.
- Grab M.* Lehrbuch der Kinderchirurgie. Stuttgart, 1957.
- Gross R.* Thoracic surgery for infants. *J. thorac. cardiovasc. Surg.*, 1964, 48, 152.
- Grosse.* Trachealknorpeldefekt und Silberdrahtnetzdeckung. *Zbl. Chir.*, 1901, 28, 1110.

- Gruber W.* t)ber zwei neue Falle retrotrachealer Retenzionskysten. Arch. path. Anat., 1878, 74, 447.
- Guisez J.* Malformation congenitale de la trachee. Bull. d'oto-rhino-laryng., 1927, 25, 289.
- Gupta T., Goldberg S., Lewis E.* et al. Congenital bronchomegalia. Am. J. Dis. Child., 1968, 115, 88.
- Manner J., Cohen S.* Repair by foil thickness skin graft of penetrating wounds of intrathoracic trachea. J. thorac. Surg., 1953, 25, 380.
- Harkins W.* An endotracheal metallic prosthesis in the treatment of stenosis of the upper trachea. Ann. Otol., 1952, 61, 663.
- Harrington O., Beall A., DeBaKey M.* Traumatic injuries to the cervical trachea. Am. J. Surg., 1962, 103, 541.
- Hart C., Mayer E.* Kehlkopf, Luftröhre und Bronchien. B. Kit.: Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie und Bronchien. Bd. 3, T. 1, Berlin, 1928.
- Heberer G., Gastrup H.* Die Ösophago-Trachöalfistel nach stumpfem Thoraxtrauma. Thoraxchirurgie, 1965, 12, 384.
- Hebraud Y.* Sur trois cas de bronche trachéenne. J. franc. Med. Chir. thor., 1953, 7, 449.
- Heidenblut A.* Beitrag zur Kenntnis des Trachealbronchus. Fortschr. Röntgenstr., 1961, 95, 77.
- Ifeinemann F.* Stenose der Trachea durch anormale Verläufe der Arteria pulmonalis sinistra. Mod. Welt, 1964, 29, 1592.
- Henschel C A* propos d'une tumeur rare de la trachee. Acta oto-rhino-laryng. Belg., 1957, 11, 301.
- Herxheimer G.* Über einen Fall von echter Nebonlunge. Zbl. allg. Path. path. Anat., 1901, 12, 529.
- Herzog H.* Exspiratorische Stenose der Trachea und der großen Bronchien durch die erschlaffte Pars membranacea. Thoraxchirurgie, 1958, 5, 281.
- HoUnger J., Johnston K.* Clinical aspects of congenital anomalies of the trachea and bronchi. Dis. Chest, 1957, 31, 613.
- Hirsch W., Loewenthal M., Sunrsky S.* Congenital stridor and malformations of the trachea. Ann. paediat. (Basel), 1954, 182, 1. *HoUnger J., Johnston K.* Clinical aspects of congenital anomalies of the trachea and bronchi. Dis. Chest, 1957, 31, 613.
- HoUnger P., Johnston K., Basinger C.* Benign stenosis of the trachea. Ann. Otol., 1960, 59, 837.
- Holle F., Viereck II., Schantz'R.* et al. Grenzen und Möglichkeiten der Trachealplastik. Arch. klin. Chir., 1956, 283, 540.
- Hood R., Sloan II.* Injuries of the trachea and major bronchi. J. thorac. Surg., 1959, 38, 458.
- Houston H., Payne W., Harrison E.* et al. Primary cancers of the trachea. Arch. Surg., 1969, 99, 132.
- Howanietz L.* Über lokales tumorartiges Amyloid der unteren Luftwege. Zbl. allg. Path. path. Anat., 1968, 97, 527.
- Huizinga E., Smelt G.* Bronchography. Assen, Van Gorkum, 1949.
- Huzly A.* Der Tracheaprolaps und seine operative Behandlung nach Herzog — Nisson. Thoraxchirurgie, 1965, 13, 429.
- Huzly A.* Klinik und Therapie der Trachealtumoren. Chir. Praxis, 1968, 12, 201.
- Irmer W., Baumgartl F., Grewe H.* et al. Dringliche Thoraxchirurgie. Springer, 1967.
- Jackson Ch.* High tracheotomy and other errors the chief causes of chronic laryngeal stenosis. Surg. Gynec. Obstet., 1921, 32/392.
- Jackson C., Jackson C. L.* Surgery of the trachea. B. K.: Practice of surgery. Ed. by D. Lewis, Hagerstown, 1940, v. 4, ch. 7.
- Jacobson J.* et al. Aberrant left pulmonary artery. J. thorac. cardiovasc. Surg., 1960, 39, 602.
- Jarvis F.* Discussion. J. thorac. Surg., 1950, 20, 649.

- Javenelle A., Citret C.* Transplantation de la broncho soucho et resection do la bifurcation tracheale. *J. Chir. (Paris)*, 1961, 67, 666.
- Kay E.* Tracheal resection with primary anastomosis. *Ann. Otol.*, 1951, 60, 864.
- Kergin F.* Carcinoma of the trachea. *J. thorac. Surg.*, 1952, 23, 166.
- Kernan J.* Congenital papilloma of the trachea-diverticulum of the trachea-rupture of diverticulum of trachea into innominate artery. *Ann. Otol.*, 1936, 45, 865.
- Kernlon J.* et al. An improved glass tracheostomy tube. *Am. J. Surg.*, 1969, 117, 759.
- Kertes J.* Die Tracheobronchiale Dyskinesie. *Z. tuberk.*, 1964, 122, 213.
- Keshishian J., Blades B., Washington D.* et al. Tracheal reconstruction. *J. thorac. Surg.*, 1956, 32, 707.
- Killen D., Collins H.* Tracheoesophageal fistula resulting from nonpenetrating trauma to the chest. *J. thorac. cardiovasc. Surg.*, 1965, 50, 104.
- Kiriluk L., Merendino K.* An experimental evaluation in the dog of bronchial transplantation, bronchial, tracheal and tracheobronchial resection, with reconstruction. *Ann. Surg.*, 1963, 137, 490.
- Kistner R., Hanlon R.* A new tracheostomy tube in treatment of retained bronchia] sedations. *Arch. Surg.*, 1960, 81, 259.
- Kleitsch W.* Anterior mediastinal tracheostomy. *J. thorac. Surg.*, 1962, 24, 38.
- Knolhe W., Bikfalvi A.* Klinische Erfahrungen mit plastischen Massnahmen am Tracheo-Bronchialsystem. *Arch. klin. Chir.*, 1968, 322, 910.
- Konrad R., Seling A.* Problematik dos alloplastischen und autoalloplastischen Trachealersatzes. *Arch. klin. Chir.*, 1968, 322, 918.
- Kothe W., Wolff H.* Die Osophagotrachcobronchialfisteln im Erwachsenenalter. *Zbl. Chir.*, 1968, 93, 541.
- Krafka J.* Intratracheal thyroid. *Ann. Surg.*, 1937, 106, 457.
- Kramish D., Morfit H.* The use of a teflon prosthesis to bridge complete sleeve defects in the human trachea. *Am. J. Surg.*, 1963, 106, 704.
- Kreiner W., Jeschek J.* Strumarezidiv oder Struma stenosans fibrosa. *Bruns' Beitr. klin. Chir.*, 1960, 200, 176.
- Kremer K.* Aortenringanomalien. *Thoraxchirurgie*, 1969, 16, 393.
- Kriessmann A.* Beitrag zur Kenntnis der kongenitalen Trachealstenose. *Zbl. allg. Path. path. Anat.*, 1966, 109, 154.
- Kronberger L.* Zum Entstehungsmechanismus der traumatischen Oosophagotracheall'isteln. *Klin. Med. (Wien)*, 1962, 17, 288.
- Kiister E.* Uber narbige Stenosen der Trachea. *Zbl. Chir.*, 1886, 13, 759.
- Kiltner H.* Druckdifferenz — Operationcn. *Bruns' Beitr. klin. Chir.*, 1908, 60, 1.
- Laduron E., Corheel L.* La dyskinesie tracheale. *Acta tuberc. pneumol. Belg.*, 1964, 55, 434.
- Lambert V.* Modern application of tracheostomy. *Brit. med. J.*, 1965, 1, 143.
- Lange J.* Plotzlicher Tod in Folge Compression der Trachea durch die vergrösserte Thymus. В кн.: *Jahrbuch für Kinderheilkunde*. Berlin, 1898, Bd. 48, S. 119.
- Latarjet M., Juttin P.* Details morphologiques concernant la bifurcation tracheale. *Poumon Coeur*, 1956, 12, 417.
- Le Brigand H., Bouche J., Chamouard J.* Cilindromo de la tracheo. *Poumon Coeur*, 1960, 16, 133.
- Leggeri A., Fegiz G., Lanza P.* Tumori primitivi della trachea. *Arch. Chir. Toraco*, 1964, 21, 13.
- Lemoine J.* Pathologic bronchique. Paris, 1956.
- Lemoine J., Gagnon A.* Principaux modes de devisaon et anomalies anatomiques de la tracheo et dos bronches. *Branches*, 1962, 2, 409.
- Leonardelli G., Pizzetti F.* Le nooplasie primitive della trachea. Milano, 1955.
- Lezius A.* Die Lungenrcsektionen. Stuttgart, 1953.
- Lincoln J., Deverall P.* et al. Vascular anomalies compressing the oesophagus and trachea. *Thorax*, 1969, 24, 296.
- Littler E.* Asphyxia duo to hemangioma in trachea. *J. thorac. cardiovasc. Surg.*, 1963, 45, 552.
- Logan W., Abbott O., Hatcher C.* Acute tracheal trauma. *Am. Surg.*, 1965, 31, 600.

- Longefait //., Hartung L.* Operation de Gebauer pour stonose tracheale cicatricielle. Poumon Coeur, 1960, 16, 145.
- Longin F.* Trachealbronchus als Ursache eines umschriebenen Emphysems. Fortschr. Rontgenstr., 1958, 89, 285.
- Longmire W.* Repair of large defects of the trachea. Ann. Otol., 1948, 57, 3, 875—883.
- McCabe R., Scott J., Knon W.* Fistulization between the esophagus, aorla and trachea. Am. Surg., 1969, 35, 450.
- McClelland R.* Complications of tracheostomy. Brit. mod. J., 1965, 2, 567.
- MacKenzie J.* Ober den Refund einer Excessbildung an der Trachea. В кн.: Medizinische Jahrbücher. Wien, 1881, S. 71.
- MacKinnon D.* Tracheal diverticula. J. Path. Bact., 1953, 65, 513.
- MacManus J., McCormick R.* Resection and anastomosis of the intrathoracic trachea for primary neoplasms. Ann. Surg., 1954, 139, 350.
- Mahleu F.* Quelques complications de la chirurgie de la trachee. Acta chir. Belg., 1970, (59), 251.
- Maisel B., Dingwall J.* Primary suture of the divided cervical trachea. Surgery, 1950, 27, 726.
- Malmejac C., Chasson J., Gossel Cl.* et al. Los hemorragies posttracheotomie. Ann. Chir., 1967, 6, 451.
- Maloney W.* Discussion. Ann. Otol., 1952, 61, 1117.
- Mannes /., Galey J., Mees J.* Cancor sur broncho tracheale supornumeraire. Intervention d'exerese et de plastie. J. franc. Med. Chir. thor., 1963, 17, 509.
- Maresch R.* Zur Kenntnis dor arts den Schleimdrüsen der Trachea hervorgehenden divertikelartigen Bildungen. Wien. klin. Wschr., 1908, 21, 824.
- Marschik H.* Verletzungon des Kehlkopfs, der Luftrohre und dor Bronchion. В кн.: Handbuch der Hals-Nasen-Ohrenheilkunde.' Berlin — München, 1928, Bd. 3, S. 540.
- Matheson N.* et al. The management of a tracheostomy. Lancet, 1963, 2, 31.
- Mathey L., Bloch G.* Notre experience actuelle de la chirurgie de la trachee. Acta chir. Belg., 1970, 69, 235.
- Mathey J., Lemoine A.* Tracheal diverticulum and congenital oesophago-tracheal fistula. Thorax, 1954, 9, 106—111.
- Mathey J., Binet J.* et al. Chirurgie des tumeurs primitives de la trachee. Bronchos, 1961, 11, 256.
- Mathey J., Binet J., Galey J.* et al. Tracheal and tracheobronchial resections. J. thorac. cardiovasc. Surg., 1966, 51, 1.
- Maurer W.* et al. Die Chirurgische Behandlung der ospiratorischer Tracheobronchialstenose. Thoraxchirurgie, 1968, 16, 480.
- May I.* Discussion. J. thorac. cardiovasc. Surg., 1969, 57, 68.
- Metson B.* Subcutaneous rupture of the trachea. Arch. Otolaryn., 1953, 57, 182.
- Michelson E., Solomon R., Maun L.* et al. Experiment in tracheal reconstruction. J. thorac. cardiovasc. Surg., 1901, 41, 748.
- Middendorp U., Schriber K.* Korrekturoperation bei Tracheobronchomegalio. Arch. klin. Chir., 1970, 328, 27.
- Miller D.* Discussion. J. thorac. cardiovasc. Surg., 1969, 57, 70.
- Minor G.* Trans-sternal tracheal excision for carcinoma. J. thorac. Surg., 1952, 24, 88.
- Miscall L., McKittrick J., Giordano R.* et al. Stenosis of trachea. Arch. Surg., 1963, 87, 726.
- Mitchel B., Davis M.* Closed rupture of the trachea. Am. Surg., 1958, 24, 223.
- Miura T., Grillo H.* The contribution of the inferior thyroid artery to the blood supply of the human trachea. Surg. Gynec. Obstet., 1966, 123, 99.
- Moersch II., Clagetl O., Ellis F.* Tumors of trachea. Med. Clin. N. Amer., 1954, 38, 1091.
- Monod O., Raton D.* Distension atonique tracheo-bronchique posterioirc traitee par protheso chirurgicale. J. franc. Med. Chir. thor., 1960, 14, 773.
- Montandon A.* Congenital stenosis of trachea. Pract. oto-rhino-laryng. (Basel), 1944, 6, 179.

- Montgomery W.* Reconstruction of the cervical trachea. *Ann. OtoL*, 1964, 73, 5.
- Mounier-Kuhn P.* Dilatation de la trachee. *Ann. d'otorinolaryngol.*, 1932, 11, 1309.
- Müller H.* Ober Lappungsanomalien der Lungen, insbesondere über einen Fall von trachealer Nebenlungo. *Arch. path. Anal.*, 1918, 225, 284.
- Mulliken J., Grille H.* The limits of tracheal resection with primary anastomosis. *J. thorac. cardiovasc. Surg.*, 1968, 55, 418.
- Murphy D., McLean, Dobell A.* Tracheal stenosis as a complication of tracheostomy. *Ann. thorac. Surg.*, 1966, 2, 44.
- Myers R., Shearburn E., li'aupt G.* Prevention and management of pulmonary complications by percutaneous polyethylene tube tracheostomy. *Am. J. Surg.*, 1965, 109, 590.
- Nach R., Rothman M.* Injuries to the larynx and trachea. *Surg., Gynec. Obstet.*, 1943, 76, 614.
- Naej A.* Tracheobronchiale Rekonstruktion nach ausgedehnter Trachearesektion. *Thoraxchirurgie*, 1969, 17, 503.
- Narodick B., Pemberton A., Worman L.* Tracheoplasty by means of a periosteal pedicle graft. *J. thorac. cardiovasc. Surg.*, 1964, 47, 572.
- Nelson C, McMillan I., Rharucha P.* Tracheal stenosis, pulmonary agenesis, and patent ductus arteriosus. *Thorax*, 1967, 22, 7.
- Nelson T.* Tracheostomy. Baltimore, 1958.
- Neville W.* Discussion. *Arch. Surg.*, 1969, 90, 139.
- Neville W.* et al. Cardiopulmonary bypass during noncardiac surgery. *Arch. Surg.*, 1966, 92, 576.
- Nicks R.* Restoration and reconstruction of the trachea and main bronchi. *J. thorac. Surg.*, 1956, 32, 226.
- Nissen R.* Tracheoplastik zur Beseitigung der Erschlaffung des membranösen Teils der intrathoracalen Luftröhre. *Schweiz. mod. Wschr.*, 1954, 84, 219.
- Nissen R.* Extrakorporelle Zirkulation für langdauernde (30 Minuten) Atemunterbrechung zur Operation bifurkationsnaher Trachealgeschwulste. *Schweiz. mod. Wschr.*, 1961, 91, 967.
- Nixon J.* Spontaneous subcutaneous rupture of the trachea. *JAMA*, 1925, 85, 1221.
- Padhi R., Lynn R.* The management of bronchopleural fistulas. *J. thorac. cardiovasc. Surg.*, 1960, 39, 385.
- Pallauf R.* Zur Kenntnis der Schilddrüsentumoren im Innern des Kehlkopfs und der Luftröhre. *Beitr. path. Anat.*, 1892, 11, 71.
- Pancoast H., Pendergrass E.* Roentgenologic diagnosis of diseases of the upper respiratory tract in children. *Am. J. Roentgenol.*, 1930, 23, 241.
- Papamichael E., Foiitou G.* Rupture of the thoracic trachea. *J. thorac. cardiovasc. Surg.*, 1965, 50, 742.
- Parrish C, Jones R.* Primary tracheal tumors. *Am. Surg.*, 1960, 26, 96.
- Pearson F.* Discussion. *J. thorac. cardiovasc. Surg.*, 1969, 57, 68.
- Penton R., Branligan O.* The use of a viable pedicle graft for repairing an extensive tracheobronchial defect. *Ann. Surg.*, 1952, 135, 709.
- Petit L.* Des tumeurs gazeuses du cou. *Rev. Chir.*, 1889, 9, 97.
- Pfeiffer C.* Über allgemeines traumatisches intorslitielles Emphysem. *limns' Beitr. klin. Chir.*, 1906, 50, 289.
- Poticha S., Lewis F.* Tracheal replacement with autogenous grafts. *Surg. Forum*, 1962, 13, 91.
- Potts W.* The surgeon and child. Philadelphia, 1959.
- Potts W., Holinger P., Rosenbliim A.* Anomalous left pulmonary artery. *JAMA*, 1954, 155, 1409.
- Przewoski E.* Über die Divertikel der Trachea. *Arch. Laryng. Rhin.*, 1898, 8, 422.
- Radigan L., King R.* A technique for the prevention of postoperative atelectasis. *Surgery*, 1960, 47, 184.
- Rahn-Escher J.* Beiträge zur Pathologie des kindlichen Alters. *Pommer's Schweiz. Ztschr. Natur. Heilk.*, Bd. 1, Zürich, 1835, 69–83.
- Randolph J., Tunell W., Lilly J.* Gastric division in the critically ill infant with esophageal atresia and tracheoesophageal fistula. *Surgery*, 1968, 63, 496.

- Rehbein F.* Osophagusatresio mit oberer und unterer Osophago-Tracheal-Fistel. Thoraxchirurgie, 1964, 12, 1.
- Rethi A.* Über Bronchotomie bei tiefen unheilbaren Veränderungen der Luftrohre. Miinch. mod. Wschr., 1922, 69, 81.
- Reynolds J.* et al. Role of tracheotomy in the postoperative care of patients subjected to esophagectomy. Arch. Surg., 1960, 61, 211.
- Richards V., Cohn R.* Rupture of the thoracic trachea and major bronchi. Am. J. Surg., 1955, 90, 253.
- Ringler W.* Ätiologie, Diagnostik und Behandlungsergebnisse erworbener Osophago-trachealfisteln. Thoraxchirurgie, 1969, 16, 500.
- Rivkin L., Meyers J.* Tracheo thoracique artificielle. Prose med., 1963, 71, 2180.
- Hob C., Rateman G.* Reconstruction of the trachea and cervical esophagus. Brit. J. Surg., 1949, 37, 202.
- Rob C., Bromley L.* Reconstruction of trachea. Thorax, 1953, 8, 269.
- Roche G., Foarestier M., Chamoard J.* Diverticules multiples de la trachee. J. franc. Med. Chir., thor., 1964, 18, 807.
- Roche G., Fourestier M., Chamouard J.* Le diverticulose tracheale. Presse med., 1965, 73, 16.
- Rockey E.* Surgical technic of tracheal fenestration. Am. J. Surg., 1957, 94, 486.
- Rb'mer K.* Die rekonstruktive Chirurgie des Tracheobronchialbaumes. Jena, 1967.
- Rouan III.* Un cas de tracheomegalie. J. franc. Med. Chir. thor., 1969, 13, 417.
- Sailer R.* Trachealtumoren und Trachealrekonstruktioncn. Zbl. Chir., 1970, 95, 1057.
- Samaan H.* Benign tracheal stenosis. Brit. J. Surg., 1970, 57, 909.
- Sankott A.* Über einen Fall mit angeborener Enge der Trachea und der Bronchien. Wien. Idin. Wschr., 1922, 35, 391.
- Sato R., Nakagawa J., Izumi Y.* et al. Stricture of thoracic trachea following closed chest injuries. J. thorac. cardiovasc. Surg., 1964, 47, 566.
- Schaf B., Batim G.* The tracheal bronchus. J. thorac. Surg., 1967, 33, 282.
- Schandig A.* Trachealresektion bei benigner Stenose. Thoraxchirurgie, 1969, 17, 508.
- Scheid P.* Missbildung des Trachealskeletts und der linken Arteria pulmonalis mit Erstickungstod bei 7 Monate altem Kind. Frankfurt. Z. Path., 1938, 52, 114.
- Schmidt H., Erich L., Edwards J.* Trauma to the trachea. Dis. Chest., 1960, 37, 262.
- Schneider P.* Die Missbildungen der Atmungsorgane. В кн.: Die Morphologie der Missbildungen des Menschen und der Tiere. Ed. by E. Schwalbe. Bd. 3, Abt. 2, Jena, 1912.
- Schobel H.* Zur Therapie der durch Kompression und Knorpelschädigung bedingten Stenosen im zervikalen Abschnitt der Trachea. Mschr. Ohrenheilk., 1959, 93, 109.
- Schulte-Brinkman W.* Der Tracheobronchus und seine klinische Bedeutung. Z. Tuberk., 1961, 117, 37.
- Schulthess G.* Tracheotomie. Fortschr. Hals-Nas.-Ohrenheilk., 1964, 11, 51.
- Schulthess G.* Zur operativen Behandlung hochsitzender Osophago-Trachealfisteln. Pracl. oto-rhino-laryng. (Basel), 1965, 27, 8.
- Schwalbe E.* Die Morphologie der Missbildungen des Menschen und der Tiere. Jena, 1912.
- Scott G.* Extensive cut-thorax. JAMA, 1928, 90, 689.
- Seybold W.* Closed intrathoracic ruptures of the trachea and bronchi. Arch. Surg., 1960, 81, 473.
- Sgalitzer M.* Roentgenological examination of the power of resistance of the tracheal wall. Am. J. Roentgenol., 1946, 56, 355.
- Shaw R., Aslami A., Webb W.* Circumferential replacement of the trachea in experimental animals. Ann. thorac. Surg., 1968, 5, 30.
- Shaw R., Paulson D., Kee L.* Traumatic tracheal rupture. J. thorac. cardiovasc. Surg., 1961, 42, 281.
- Simone M., Giuliani G.* Problemas d'anesthetics et de reanimation dans la chirurgie de la trachee thoracique et des bronchos souches. Anesth. Analg. Reanim., 1967, 24, 225.
- Sloan H., Cowley R.* Posterior mediastinal tracheotomy. J. thorac. Surg., 1951, 21, 602.

- Som M., Klein S.* Primary anastomosis of the trachea after resection of a wide segment. *J. Mt. Sinai Hosp.*, 1958, 25, 211.
- Sperling E.* Die Resektion der Trachealbifurkation im Tierexperiment. *Thoraxchirurgie*, 1962/1963, 10, 43.
- Stephens T.* Traumatic tracheo-oesophageal fistula. *Brit. J. Surg.*, 1965, 52, 370.
- Stewart S., Pinkerton H.* Unusual stenosis of trachea in an adult. *Brit. J. Anaest.*, 1965, 27, 492.
- Stipa S., Aglietti L.* Ricerche sperimentali di chirurgia tracheale. *Clin. otorinolaring.*, 1962, 14, 52.
- Stranahan A.* Discussion. *J. thorac. Surg.*, 1956, 32, 725.
- Strandness D., Gnstafson L., Payne J.* Surgical resection of the thoracic trachea: an experimental study in dogs. *J. thorac. Surg.*, 1957, 34, 269.
- Sullivan J., Mangiardi J.* Acquired tracheocele. *J. thorac. cardiovasc. Surg.*, 1960, 39, 597.
- Swift E., Grindlay I., Clagett O.* The repair of tracheal defects with fascia and tantalum mesh: an experimental study. *J. thorac. Surg.*, 1952, 24, 482.
- Tajjel M.* Repair of tracheal and bronchial defects with free fascia grafts. *Surgery*, 1940, 8, 56.
- Teskeredzic D.* Zur Kasuistik des Trachealbronchus. *Schweiz. med. Wschr.*, 1959, 89, 1265.
- Thompson J., Eaton E.* Intrathoracic rupture of the trachea. *J. thorac. Surg.*, 1955, 29, 260.
- Toty L., Uvaveaux J., Hertzog P.* et al. Kyste bronchogenique dissequant du tiers inferieur de la trachee. *Poumon Coeur*, 1960, 16, 139.
- Toy F., Weinstein J.* A percutaneous tracheostomy device. *Surgery*, 1969, 65, 384.
- Triglianos A., Mangrilotis S.* La stenose de la trachee apres tracheotomie: son traitement chirurgical. *Bronches*, 1967, 17, 100.
- Trousseau A.* Du tubago de la glotto et de la tracheotomie. Paris, 1859.
- Uhler J.* et al. Der Ersatz der Trachea durch eine feste Prothese. *Chirurg.*, 1968, 39, 173.
- Van de Water J.* et al. Management of patients with acquired malignant oesophago-respiratory fistulas. *Am. Surg.*, 1965, 31, 629.
- Vic-Dupont V., Monsallier J.* et al. Les hemorragies par fistulisation du tronc arteriel brachio-cephalique. *Ann. Chir.*, 1967, 6, 467.
- V Me gas A.* Tracheostomy. *Dis. Chest.*, 1966, 49, 252.
- Virchow R.* Die Krankhaften Geschwülste. Bd. 1. Berlin, 1863.
- Waddell W., Cannon B.* A technic for subtotal excision of the trachea and establishment of a sternal tracheostomy. *Ann. Surg.*, 1959, 149, 1.
- Waterman D.* Discussion. *J. thorac. Surg.*, 1961, 42, 297.
- Weber H.* Über kongenitale Trachealstenosen. *Zbl. allg. Path. path. Anat.*, 1952, 89, 148.
- Wegelin C.* Zur Entstehung des intralaryngotrachealen Kropfes. *Schweiz. med. Wschr.*, 1939, 69, 593.
- Wenzl M.* Intrathorakale Trachealruptur. *Arch. klin. Chir.*, 1956, 284, 186.
- Wieser F.* Totalabriss der zervikalen Luftrohre. *Mscr. Ohrenheilk.*, 1961, 95, 93.
- Williot J.* Hypotonie trachéo-bronchique. *J. franç. Med. Chir. thor.*, 1966, 20, 683.
- Wolman I.* Congenital stenosis of the trachea. *Am. J. Dis. Child.*, 1941, 61, 1263.
- Woods F., Neptune W., Palatchi A.* Resection of the carina and main stem bronchi with extracorporeal circulation. *New Engl. J. Med.*, 1961, 264, 492.
- Yeb T.* et al. Metastatic carcinoma to the trachea. *J. thorac. cardiovasc. Surg.*, 1905, 49, 886.
- Zajfran M., Hassoun.* Bronches tracheales et lobaires superieures droites surnumeraires. *Algerie mod.*, 1953, 57, 979.
- Zembrak J.* Rozszerzenie tchawicy i oskrzeli glownych u dzieci. *Pediat. pol.*, 1966, 41, 357.
- Zenker R., Heberer G., Lohr H.* Die Lungenrosoktionen. Springer, 1954, S. 195.
- Ziegelman E.* Tracheal diverticulum. *Arch. Otolaryng.*, 1935, 21, 414.

# ОГЛАВЛЕНИЕ

<i>Предисловие</i>	3
<b>Введение</b>	<b>5</b>
<b>I. Краткий анатомо-физиологический очерк</b>	<b>8</b>
<b>II. Пороки развития трахеи</b>	<b>16</b>
Атрезия трахеи	16
Врожденный стеноз	16
Трахеальный бронх, врожденный дивертикул трахеи	20
Врожденные трахеальные свищи	28
<b>III. Травмы трахеи</b>	<b>29</b>
Закрытые, травмы	29
Открытые травмы	38
<b>IV. Воспалительные заболевания трахеи</b>	<b>41</b>
Неспецифические воспалительные заболевания	41
Специфические воспалительные заболевания	46
<b>V. Опухоли трахеи</b>	<b>49</b>
<b>VI. Стенозы трахеи</b>	<b>65</b>
Первичные стенозы трахеи	66
Вторичные (компрессионные) стенозы трахеи	73
Экспираторный стеноз трахеи <sup>1</sup>	82
<b>VII. Трахео-пищеводные свищи</b>	<b>86</b>
<b>VIII. Общие принципы операции на трахее</b>	<b>97</b>
Анестезия и обеспечение дыхания	97
Оперативные доступы	102
Замещение окончатых и циркулярных дефектов трахеи (Н. С. Королева)	107
Методика наложения швов	115
<b>IX. Трахеостомия</b>	<b>120</b>
<b>X. Окончатая резекция трахеи</b>	<b>137</b>
<b>XI. Циркулярная резекция трахеи</b>	<b>145</b>
<b>XII. Операции на области бифуркации трахеи</b>	<b>168</b>
<i>Литература</i>	190

ПЕРЕЛЬМАН МИХАИЛ ИЗРАИЛЕВИЧ

## Хирургия трахеи

Редактор Л. С. Громова

Техн. редактор Н. И. Людковская Корректор Л. И. Петрова  
Художественный редактор Н. И. Сиякова Оформление художника Г. Л. Чигеевского

Слано в набор 31/1 1972 г. Подписано к печати 18/V 1972 г.  
Формат бумаги 70X90/16 печ. л. 13,00 + 0,75 печ. л. вкл.  
(условных 16,09 л) 16,71 уч.-изд. л. Бум. мелован. Тираж 6700 экз. МН-75

Издательство «Медицина». Москва, Петроверигский пер., 6/8  
Лаказ 69. 11-я типография Главполиграфпрома Комитета-по печати при Совете Министров СССР,  
Москва, Нагатинская ул., д. 1.

Цена 3 р. 36 к.