

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие .....	5
-------------------	---

### ОБЩАЯ ЧАСТЬ

<b>Глава 1.</b> Хирургическая анатомия средостения (М. А. Корнев, Л. Н. Бисенков) .....	7
Топография органов переднего средостения .....	9
Топография органов заднего средостения .....	16
Основы обследования больных с хирургическими заболеваниями средостения (Л. Н. Бисенков) .....	20
Общие вопросы хирургической техники (Л. Н. Бисенков) .....	29

### СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

<b>Глава 2.</b> Повреждения грудного лимфатического протока (С. А. Шалаев, Л. Н. Бисенков) .....	38
Острый медиастинит (Л. Н. Бисенков) .....	54
Первичные опухоли и кисты средостения (Л. Н. Бисенков, И. М. Кузнецов) .....	66
Литература .....	113
<b>Глава 3.</b> Хирургическая анатомия перикарда (М. А. Корнев, Л. Н. Бисенков) .....	115
Повреждения сердца и перикарда (Л. Н. Бисенков) .....	117
Повреждения грудного отдела аорты (Л. Н. Бисенков) .....	126
Острый гнойный перикардит (Л. Н. Бисенков) .....	129
Доброкачественные опухоли и кисты перикарда (И. М. Кузнецов, Л. Н. Бисенков) .....	142
Злокачественные опухоли перикарда (Л. Н. Бисенков, С. А. Шалаев) .....	147
Литература .....	156
<b>Глава 4.</b> Хирургическая анатомия трахеи (М. А. Корнев, Л. Н. Бисенков) .....	157
Повреждения трахеи и крупных бронхов (Л. Н. Бисенков) .....	163
Инородные тела трахеи и бронхов (Л. Н. Бисенков) .....	167
Рубцовые стенозы трахеи (Л. Н. Бисенков, И. М. Кузнецов, С. А. Шалаев) .....	192
Экспираторные стенозы трахеи (С. А. Шалаев, Л. Н. Бисенков) .....	215
Доброкачественные опухоли трахеи (И. М. Кузнецов, Л. Н. Бисенков) .....	221
Злокачественные опухоли трахеи (Л. Н. Бисенков, С. А. Шалаев) .....	224
Литература .....	236

<b>Глава 5. Хирургическая анатомия пищевода (Л. Н. Бисенков) .....</b>	<b>237</b>
Инородные тела и повреждения пищевода (Л. Н. Бисенков) .....	243
Химические ожоги и рубцовые сужения пищевода .....	254
Ожоги пищевода (Н. В. Бебия) .....	254
Рубцовые сужения пищевода (И. И. Дзидзава, Н. В. Бебия) .....	265
Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (Б. Н. Котив, Н. В. Бебия) ..	272
Ахалазия кардии (Л. Н. Бисенков) .....	281
Дивертикулы пищевода (Л. Н. Бисенков) .....	294
Доброкачественные опухоли и кисты пищевода (Л. Н. Бисенков) .....	302
Рак пищевода (Б. Н. Котив, Л. Н. Бисенков) .....	306
Варикозное расширение вен пищевода при портальной гипертензии (Б. Н. Котив, И. И. Дзидзава) .....	327
<b>Литература .....</b>	<b>351</b>

### СВЕДЕНИЯ О РАСТЕ

Литература .....	351
Глава 2. Хирургическая анатомия желудка (Л. Н. Бисенков) .....	351
Повреждения желудка и желудка (Л. Н. Бисенков) .....	351
Повреждения желудка и желудка (Л. Н. Бисенков) .....	351
Острый гастрит желудка (Л. Н. Бисенков) .....	351
Доброкачественные опухоли и кисты желудка (Л. Н. Бисенков) .....	351
Злокачественные опухоли желудка (Л. Н. Бисенков, С. А. Шляков) ..	351
Литература .....	351
Глава 3. Хирургическая анатомия двенадцатиперстной кишки (Л. Н. Бисенков) ..	351
Повреждения двенадцатиперстной кишки (Л. Н. Бисенков) .....	351
Повреждения двенадцатиперстной кишки (Л. Н. Бисенков) .....	351
Острый гастрит двенадцатиперстной кишки (Л. Н. Бисенков) .....	351
Доброкачественные опухоли и кисты двенадцатиперстной кишки (Л. Н. Бисенков) ..	351
Злокачественные опухоли двенадцатиперстной кишки (Л. Н. Бисенков, С. А. Шляков) ..	351
Литература .....	351
Глава 4. Хирургическая анатомия тонкого кишечника (Л. Н. Бисенков) .....	351
Повреждения тонкого кишечника и желудка (Л. Н. Бисенков) .....	351
Народная медицина тонкого кишечника и желудка (Л. Н. Бисенков) .....	351
Рубцовые сужения тонкого кишечника (Л. Н. Бисенков, Н. М. Курбанов, С. А. Шляков) ..	351
Расширительные операции тонкого кишечника (С. А. Шляков, Л. Н. Бисенков) .....	351
Доброкачественные опухоли тонкого кишечника (Л. Н. Бисенков) .....	351
Злокачественные опухоли тонкого кишечника (Л. Н. Бисенков, С. А. Шляков) ..	351
Литература .....	351

## Глава 4

## ХИРУРГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ТРАХЕИ

Трахея (*trachea*) представляет собой по-  
 звонообразную, несколько сдавленную  
 спереди назад воздухопроводящую трубку  
 между гортанью и главными бронхами, через  
 которую осуществляется вентиляция лег-  
 ких и удаление трахеальных и бронхиаль-  
 ных секретов (рис. 39). Располагается трахея  
 в области шеи и грудной клетки по средней  
 линии тела.

Трахея взрослого мужчины имеет длину  
 в среднем 11,8 см (от 8,5 до 15) и начинается  
 от нижнего края перстневидного хряща горта-  
 ни до вершины кия бифуркации трахеи. На  
 всем ее протяжении расположено от 18 до 22  
 хрящевых полуколец, примерно по 2 полукольца на сан-  
 тиметр. Хрящевые полукольца могут быть  
 полными или расщепленными. Латераль-  
 ные трахеобронхиальные узлы расположены  
 несколько выше кия бифуркации, так что  
 длина трахеи вдоль ее латеральной стенки  
 несколько короче, чем длина, измеренная спе-  
 реды по средней линии до кия бифуркации.  
 Бифуркация трахеи обычно локализуется на  
 уровне стернального угла, поскольку здесь  
 она фиксируется дугой аорты. Правый бронх  
 отходит от трахеи более вертикально, в то же  
 время левый отходит всегда более горизон-  
 тально. Углы между бронхами и трахеей  
 варьируют довольно значительно. Положе-  
 ние трахеи и ее отдельных частей часто опи-  
 сывают относительно позвонков. Трахея  
 взрослых начинается на уровне нижнего края  
 VI—VII шейного позвонка, идет вниз и не-  
 сколько кзади. На уровне тел IV—V грудных  
 позвонков трахея разделяется на два главных  
 бронха — левый и правый. Это место называ-  
 ется бифуркацией трахеи (*bifurcation trachea*).

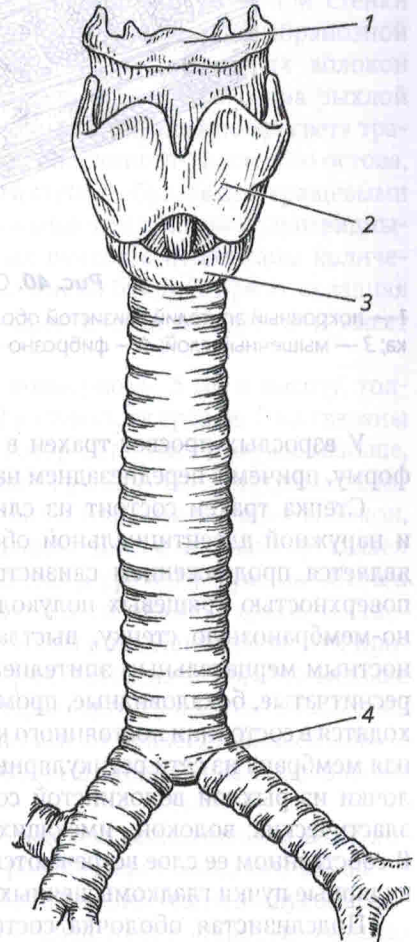
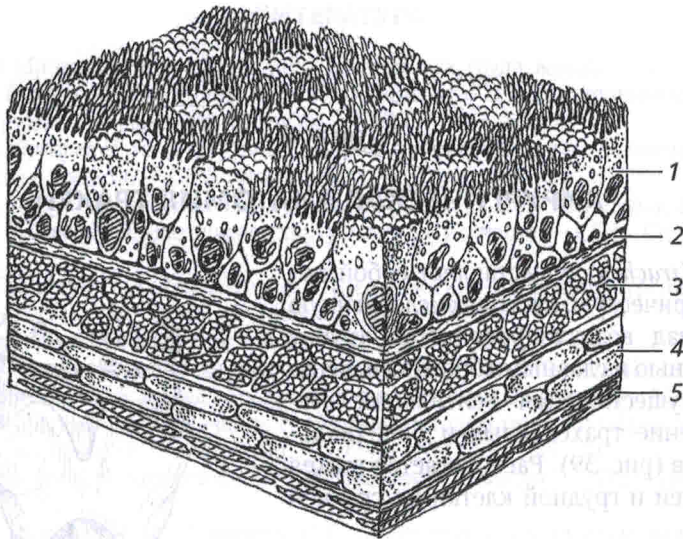


Рис. 39. Анатомическое строение  
 трахеи и гортани:

- 1 — подъязычная кость; 2 — щитовид-  
 ный хрящ; 3 — перстневидный хрящ;  
 4 — бифуркация трахеи



**Рис. 40.** Строение стенки трахеи:

1 — покровный эпителий слизистой оболочки; 2 — базальная мембрана и собственная пластинка; 3 — мышечный слой; 4 — фиброзно-хрящевая основа; 5 — наружная оболочка (адвентиция).

У взрослых просвет трахеи в поперечном сечении имеет обычно овальную форму, причем в переднезаднем направлении она слегка уплощена.

Стенка трахеи состоит из слизистой, подслизистой, волокнисто-хрящевой и наружной адвентициальной оболочек (рис. 40). Слизистая оболочка трахеи является продолжением слизистой гортани и интимно связана с внутренней поверхностью хрящевых полуколец трахеи. Она покрывает и заднюю мышечно-мембранозную стенку, выстлана многоядным цилиндрическим с поперечными ресничками мерцательным эпителием, в котором имеется несколько типов клеток: реснитчатые, бокаловидные, промежуточные, базальные. Реснички эпителия находятся в состоянии постоянного колебания. Под эпителием расположена базальная мембрана из сети ретикулярных волокон и собственный слой слизистой оболочки из рыхлой волокнистой соединительной ткани с большим количеством эластических волокон, имеющих преимущественно продольное направление. В собственном ее слое встречаются лимфатические фолликулы и отдельные циркулярные пучки гладкомышечных волокон.

Подслизистая оболочка состоит из рыхлой волокнистой неоформленной соединительной ткани, переходящей в фиброзно-хрящевую оболочку. Слизистая и подслизистая оболочки тесно связаны с волокнисто-хрящевой оболочкой и поэтому не образуют складок. В подслизистой оболочке располагаются концевые отделы белково-слизистых бронхиальных желез, выводные протоки которых открываются на поверхности слизистой оболочки. Бронхиальные железы относятся к трубчато-ацинозному типу со смешанной слизисто-серозной секрецией.

Они состоят из вырабатывающих секрет концевых слизистых и серозных канальцев, открывающихся в выводные протоки, в которых различают колбовидный собирательный и реснитчатый отделы. Железы наиболее многочисленны на задней и боковых стенках трахеи.

Функции слизистых желез, мерцательного эпителия и мышечных волокон способствуют увлажнению слизистой оболочки трахеи, выведению пылевых частиц и микроорганизмов из вдыхаемого воздуха, разжижению и откашливанию мокроты. Помимо дренажной функции слизистая трахеи имеет также и всасывательную функцию.

Межхрящевые мышцы между кольцами и мышцы мембранозной стенки сокращаются одновременно. Задняя стенка трахеи образована мембранозной частью, состоящей из поперечно расположенных гладкомышечных волокон в фиброзной ткани. Наружная, адвентициальная, оболочка образована рыхлой волокнистой неоформленной соединительной тканью. Сокращение просвета трахеи при дыхании обеспечивается за счет упругого волокнисто-хрящевого остова, формирующего переднюю и боковые стенки. Эти стенки образованы хрящевыми пластинами из гиалинового хряща и расположенными между ними кольцевидными связками из прочных соединительнотканых пучков с небольшим количеством гладкомышечных волокон. Кольца в норме имеют букву С, при этом задняя мембранозная стенка соединяет концы кольца практически по прямой и имеет размер менее  $\frac{1}{3}$  окружности трахеи.

Трахеальные кольца взрослого составляют примерно 4—5 мм в высоту, толщину около 2 мм, поэтому на 1 см приходится 2 полукольца трахеи. Они связаны между собой кольцевидными связками, высота которых почти в два раза меньше, чем высота хрящей. Основу связок составляют крепкие соединительнотканые пучки с небольшим количеством эластических и гладкомышечных волокон, которые переходят в мембранозную часть трахеи. Длина и диаметр трахеи примерно пропорциональны росту человека. Диаметр трахеи у мужчин обычно больше чем у женщин. У взрослого мужчины внутренний диаметр трахеи составляет около 2,3 см в поперечном направлении и 1,8 см в переднезаднем. Эти пропорции меняются в зависимости от телосложения человека и обычно меньше у женщин. Соответствующие цифры у женщин составляют 2,0 и 1,4 см. Невысокие мужчины или женщины, даже полного сложения, имеют трахею меньшей длины и диаметра. Диаметр просвета трахеи уменьшается в дистальном направлении к ее бифуркации.

Единственным непрерывным хрящевым кольцом в неизменном воздухоносном пути является перстневидный хрящ. Уровень перстневидного хряща — это естественное физиологическое суженное место в верхней части воздухоносного пути ниже голосовой щели. Перстневидный хрящ имеет широкую заднюю пластинку и по форме напоминает развернутое кольцо с перчаткой. Первое кольцо трахеи может быть шире и частично заходит на нижний край перстневидного хряща. Голосовые связки располагаются примерно в середине гортани сразу над уровнем переднего нижнего края щитовидного хряща. Расстояние в 1,5 см между голосовыми связками и нижним краем перстневидного хряща называется подкладочным (подсвязочным) пространством, и именно отсюда начинается трахея.

В норме трахея при взгляде спереди назад лежит по средней линии, связывая гортань с бифуркацией. У молодых лиц большая часть трахеи находится в области шеи над уровнем яремной вырезки и при запрокидывании головы более половины длины трахеи поднимается на шею. В то же время при запрокидывании головы в пожилом возрасте трахея лишь незначительно перемещается на шею.

Глубина залегания трахеи по отношению к кожным покровам увеличивается в каудальном направлении. На шее верхние 3—4 полукольца трахеи лежат в 1—2 см от кожи. На уровне яремной вырезки это расстояние увеличивается до 3—4 см, в области бифуркации трахеи до 6—10 см.

Спереди шейный отдел трахеи находится под парными грудино-подъязычной (*m. sternohyoideus*) и грудино-щитовидной мышцами (*m. sternothyreodeus*), которые заключены в листки претрахеальной фасции.

По средней линии шеи эта фасция сростается с поверхностной фасцией и образует белую линию шеи, которая является идеальным местом при выделении трахеи. Пищевод лежит позади трахеи на всем его протяжении. Пищевод начинается на уровне задней части перстневидного хряща, прикрепленного к нему лоскутом перстневидно-глоточной мышцы (*m. cricopharyngeus*). Поскольку в данном месте пищевод находится слева, правый задний край трахеи расположен сразу перед телами позвонков. При воспалительном процессе эта часть задней стенки трахеи может срастись с телами позвонков.

Слой волокнисто-жировой ткани лежит между мембранозной стенкой трахеи и пищевода. В норме эта ткань легко разделяется. Спереди перешеек щитовидной железы обычно пересекает трахею и располагается на уровне второго и третьего кольца. Он иногда очень широкий, а у незначительного числа пациентов отсутствует совсем. Пирамидальная доля обычно начинается от перешейка, часто немного отклоняется налево. Латеральные доли щитовидной железы тесно прилегают к переднезадним и боковым стенкам трахеи. Многочисленные небольшие кровеносные сосуды, лимфатические каналы и фиброзные прикрепления связывают перешеек и прилегающие части щитовидной железы к стенке трахеи.

В хирургии трахеи важное значение имеют мышцы, лежащие выше и ниже подъязычной кости (*os hyoideum*), относящиеся к средней группе мышц шеи. К мышцам, лежащим выше подъязычной кости, относятся: двубрюшная мышца (*m. digastricus*), шилоподъязычная мышца (*m. stilohyoideus*), челюстно-подъязычная мышца (*m. mylohyoideus*) и подбородочно-подъязычная мышца. Рассечение этих мышц вызывает опускание гортани и трахеи вниз.

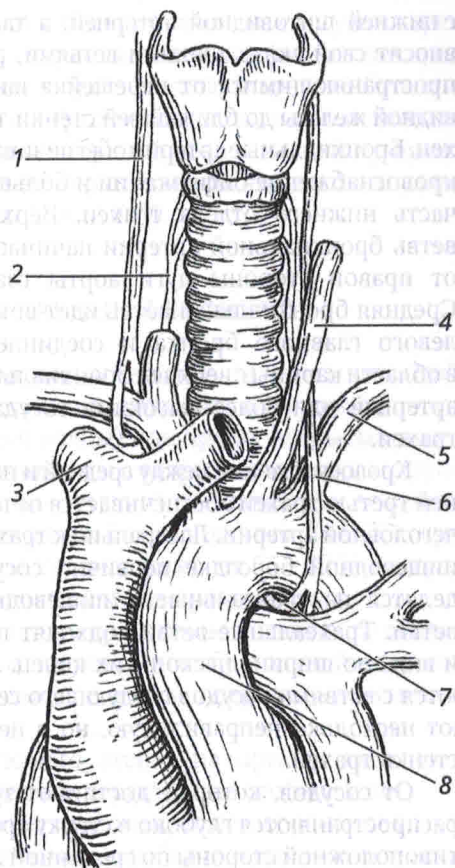
К мышцам, лежащим ниже подъязычной кости и выполняющим опускание гортани, относятся: грудино-подъязычная мышца (*m. sternohyoideus*), грудино-щитовидная мышца (*m. sternothyreodeus*), щитоподъязычная мышца (*m. thyreohyoideus*).

Возможность повредить верхние гортанные нервы нередко вызывает беспокойство хирурга, оперирующего на трахеи, в связи с выделением гортани во время операции. Наружная ветвь — двигательная часть верхнего гортанного нерва лежит глубоко и параллельно верхней гортанной артерии и иннервирует перстневидно-щитовидную мышцу. Она посылает ветвь к нижнему глоточному сфинктеру. Внутренняя ветвь проходит щитоподъязычную мембрану с верхней гортанной артерией. Она обеспечивает чувствительную иннервацию слизистой оболочки гортани до голосовой щели. Все остальные мышцы гортани иннервируются возвратными

гортанным нервом (*n. laryngeus recurrens*), ветвью которого является нижний гортанный нерв. Этот нерв содержит чувствительные волокна, идущие к нему от заднего гортанного нерва, которые осуществляют чувствительную иннервацию слизистой оболочки ниже голосовых складок. Слизистая оболочка задних отделов голосовых складок получает чувствительную иннервацию от верхнего гортанного нерва, а передних — от нижнего. Таким образом, оба нерва смешанные, однако задний гортанный нерв преимущественно чувствительный, нижний — преимущественно двигательный. Важно то, что основной суживатель и основной расширитель гортани получают иннервацию от разных нервов.

Возвратные нервы следуют разными путями слева и справа (рис. 41). Левый возвратный нерв берет начало от блуждающего нерва под дугой аорты и лежит рядом с трахеопищеводной бороздкой вдоль всего своего пути. Правый возвратный нерв обгибает подключичную артерию и таким образом приближается к трахеопищеводной бороздке с латеральной стороны. Правый возвратный нерв часто проходит между ветвями правой нижней щитовидной артерии, в то время как левый располагается кзади от левой нижней щитовидной артерии. Они входят в гортань между перстневидным и щитовидным хрящами глубоко за нижних рогов щитовидного хряща к нижнему краю перстневидно-щитовидной мышцы. Только над этим уровнем нервы входят в гортанную мускулатуру. Они проходят под соединением щитовидного и перстневидного хрящей и иннервируют внутренние мышцы гортани.

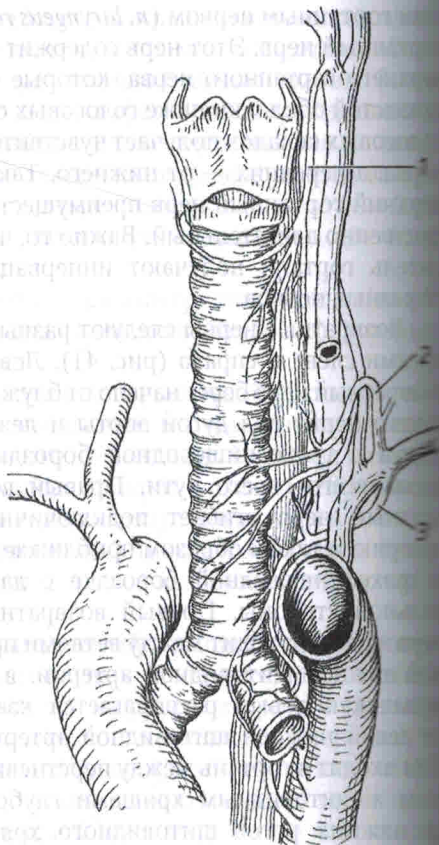
Кровоснабжение верхней половины трахеи осуществляется тремя бронхопищеводными ветвями нижней щитовидной артерии (рис. 42). Первая ветвь снабжает нижнюю часть шейной трахеи с минимальным кровоснабжением пищевода. Вторая ветвь кровоснабжает среднюю часть шейного отдела трахеи, а третья ветвь — верхний отдел трахеи. Обе эти ветви играют большое значение в кровоснабжении пищевода. Верхняя щитовидная артерия не дает прямых ветвей к трахее, но она создает анастомоз



**Рис. 41.** Топографо-анатомические взаимоотношения трахеи в средостении: 1 — правый блуждающий нерв; 2 — возвратная ветвь правого блуждающего нерва; 3 — верхняя полая вена; 4 — левая общая сонная артерия; 5 — левая подключичная артерия; 6 — левый блуждающий нерв; 7 — возвратная ветвь левого блуждающего нерва; 8 — аорта

**Рис. 42.** Кровоснабжение трахеи:

1 — верхняя трахеопищеводная артерия (из внутренней сонной артерии); 2 — средняя трахеопищеводная артерия (из нижней щитовидной и подключичной артерий); 3 — нижняя трахеопищеводная артерия (из внутренней грудной артерии)



с нижней щитовидной артерией, а также вносит свой вклад тонкими ветвями, распространяющимися от перешейка щитовидной железы до ближайшей стенки трахеи. Бронхиальные артерии обеспечивают кровоснабжение бифуркации и большую часть нижнего отдела трахеи. Верхняя ветвь бронхиальной артерии начинается от правой стороны дуги аорты сзади. Средняя бронхиальная ветвь идет вокруг левого главного бронха и соединяется в области карины с верхней бронхиальной артерией или более высокими сосудами трахеи.

Кровоснабжение между средней и нижней третью трахеи обеспечивается от плечеголовной артерии. Латерально к трахеопищеводной бороздке первично сосуды делятся на трахеальные и пищеводные ветви. Трахеальные ветви подходят прямо к стенке трахеи, разветвляясь вверх и вниз по ширине нескольких колец. Эти тонкие ветви в свою очередь соединяются с ветвями сосудов следующего сегмента (выше и ниже). Эти сосуды образуют несколько неправильную, но в целом полную серию анастомозов по длине стенки трахеи.

От сосудов, которые достигают трахеи, поперечные межхрящевые артерии распространяются глубоко в стенку трахеи и создают анастомоз с артериями противоположной стороны по срединной линии. Эти сосуды разветвляются в подслизистой оболочке. Более мелкие межхрящевые ветви направляются кзади и заканчиваются в мембранозной стенке трахеи. Задняя мембранозная стенка трахеи также кровоснабжается вторичными малыми ветвями от первичных сосудов пищевода, отходящих от трахеопищеводных артерий. Имеются также хорошо развитые анастомозы по длине трахеи.

Хотя значительная часть длины трахеи может быть иссечена по окружности без возникновения некроза в зоне анастомоза, если сохранены вертикальные сосуды по длине, удаление протяженного сегмента трахеи может все же привести к ее деваскуляризации.



Венозные сплетения расположены в основном в слизистой оболочке, подслизистом слое и адвентиции. Из них кровь поступает в паратрахеальные и парапищеводные сплетения. Далее венозная кровь идет в нижнее венозное сплетение щитовидной железы, непарную и полунепарную вены, а также в бронхиальные, перикардиальные и другие вены, расположенные в средостении. В кровоснабжении трахеи, ее хрящевого каркаса подслизистое сосудистое сплетение имеет ведущее значение. Хрящевые полукольца не кровоснабжаются с наружной поверхности трахеи и получают питание только от подслизистого артериального сплетения.

Лимфатические капилляры в стенке трахеи образуют сети в слизистой оболочке и подслизистом слое. В слизистом слое сеть лимфатических сосудов переплетается с венозным. Из подслизистого слоя идут отводящие лимфатические пути в адвентиции и отсюда в виде более крупных сосудов покидают трахею. 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 и в грудной лимфатический проток (Жданов Д. А., 1953).

## ПОВРЕЖДЕНИЯ ТРАХЕИ И КРУПНЫХ БРОНХОВ

Повреждения трахеи и бронхов возникают вследствие тяжелой закрытой травмы груди (падение с высоты, автомобильные аварии, сжатие грудной клетки твердыми предметами, воздействие взрывной волны) или при их открытых ранениях. В значительном числе случаев они сочетаются с разрывом миокарда, крупных сосудов (аорта, полые вены, легочные артерии) и пищевода, ведущим к быстрому развитию смертельного кровотечения. Так, по данным Е. А. Вагнера (1981), в первые минуты и часы после такой травмы погибает 55—60 % пострадавших, в том числе более 25 % скоропостижно, на месте происшествия.

Целость трахеи и бронхов может нарушаться при резком повышении давления в воздухоносных путях, непредвиденном повреждении образований во время диагностической или лечебной бронхоскопии или в ходе оперативного вмешательства.

По механизму воздействия травмирующего агента на органы выделяют прямые и непрямые повреждения, имеющие свои характерные особенности.

Прямые разрывы обнаруживают при огнестрельных, ножевых ранениях воздухоносных путей, разрушениях их тканей отломками ребер или другими острыми предметами. К последним относят и травмы, полученные во время диагностических или оперативных вмешательств. Раны трахеи и бронхов в таких случаях обычно боковые, частичные, и по размерам и виду соответствуют ранящему снаряду.

Тяжелые прямые разрывы дыхательных путей возможны также в результате раздавливания между грудиной и позвоночником. При этом неизбежно повреждаются рядом лежащие органы средостения. Такие травмы, как правило, оказываются несовместимыми с жизнью.

Непрямые разрывы трахеи и бронхов возникают обычно при закрытых повреждениях груди. Чаще они оказываются полными (отрывы), когда их линия

проходит циркулярно между хрящевыми полукольцами и локализуется у бифуркации трахеи, перед разделением главных бронхов на долевые. Реже выявляют частичные повреждения. В этих случаях направление разрыва может быть поперечным, продольным или косым.

Иногда встречаются переломы хрящевого каркаса бронхов без нарушения целостности слизистой оболочки.

Наш личный опыт включает семь наблюдений пострадавших с повреждением трахеи, главных и долевых бронхов. В пяти случаях это были огнестрельные ранения груди и у двух — минно-взрывные травмы. У одного из них обнаружено ранение трахеи, у двух — главного бронха и у четверых — повреждения долевых бронхов. Все они были доставлены в стационар с признаками шока II—III степени. Из семи пострадавших в послеоперационном периоде умер один пациент.

**Патогенез.** Ключевыми механизмами развития патологических расстройств, определяющих последовательность и специфичность лечения таких пациентов, является боль, кровопотеря, острая недостаточность дыхания и кровообращения на фоне прогрессирующей эмфиземы средостения.

Возникающая в результате травмы груди интенсивная боль в значительной степени способствует быстрому нарушению биомеханики дыхания. Она вызывает эмоциональную напряженность, угнетает психику пострадавшего, препятствует его активному участию в лечении, значительно изменяет работу головного мозга. Патологическая боль, нарушая центральные механизмы регуляции дыхания, уменьшая глубину вдоха и силу кашлевых толчков, значительно увеличивает степень острой дыхательной недостаточности.

Наиболее частой причиной недостаточности кровообращения является острая кровопотеря. Характер формирующихся функциональных расстройств зависит как от степени и длительности периода гиповолемии, ее скорости, так и от исходного состояния и особенностей организма. Переутомление, психическое напряжение, перегревание или переохлаждение ведут к снижению устойчивости к большой потере крови и травме даже при более легких повреждениях.

Кроме боли причиной недостаточности дыхательной функции являются:

- нарушение биомеханики дыхания вследствие повреждения грудной стенки (легких), сдавления их кровью, воздухом при гемопневмотораксе;
- обструкция дыхательных путей из-за скопления в них фибрина, крови, избыточного количества секрета слизистых желез бронхов;
- изменение условий гемодинамики в малом круге кровообращения;
- снижение образования сурфактанта с усилением склонности к ателектазированию;
- острые нарушения микроциркуляции и реологических свойств крови, ведущие к ишемии альвеолярной ткани, увеличению проницаемости альвеолярно-капиллярной мембраны, отеку интерстициальной ткани легких и изменению вентилиционно-перфузионного соотношения.

Тяжелые нарушения кровообращения у пострадавших с открытой и закрытой травмой груди являются основными причинами смерти в остром периоде травматической болезни. Гиподинамический режим циркуляции крови в организме может быть обусловлен:

- сдавлением податливых отделов сердца, полых и легочных вен воздухом и кровью;
- скоплением крови в полости перикарда, затрудняющим работу сердца;
- эмфиземой и гематомой средостения с экстраперикардальной тампонадой сердца;
- ушибом сердца и нарушением его сократительной способности.

При продолжающемся кровотечении или в условиях сохраняющегося дефицита ОЦК в органах и тканях, пребывающих в состоянии гипоксии, усугубляются нарушения микроциркуляции с накоплением в них продуктов неполного окисления и веществ, оказывающих выраженное сосудорасширяющее действие (гистамин, брадикинин, молочная кислота). На этом общем неблагоприятном фоне нарастает генерализованная гипоксия с нарушением центральной регуляции, ухудшением функции почек, печени и других органов. При позднем начале или недостаточном объеме интенсивной терапии и неотложного вмешательства наступает необратимый шок с гибелью пострадавшего.

**Клиника и диагностика.** Клиническая картина повреждения внеплевральных отделов трахеи и главных бронхов, осложненная эмфиземой средостения, довольно характерна. Пострадавшие беспокойны, жалуются на резкие боли за грудиной, нехватку воздуха, кашель, кровохарканье.

Обращают на себя внимание цианоз кожи и видимых слизистых, резкое вздутие шейных вен. В подключичной области и на шее отмечается нарастающая подкожная эмфизема, быстро распространяющаяся на лицо и верхнюю половину туловища.

Пульс частый, малого наполнения. Артериальное давление снижено до 80—90 мм рт. ст. (10,7—12 кПа). У всех пациентов резкая одышка, достигающая 130—140 дыханий в 1 мин.

Перкуторно не удается выявить границу сердца. Тоны его глухие или не определяются вовсе. В легких дыхание выслушивается с обеих сторон, если этому не препятствует распространяющаяся подкожная эмфизема. В случаях нагнетания воздуха в плевральную полость проявляется клиника клапанного пневмоторакса.

При рентгенологическом исследовании выявляют расширение тени средостения, уплощение купола диафрагмы и переломы костного скелета. У части пострадавших обнаруживают гемопневмоторакс и коллапс легкого.

Установить окончательный диагноз, основываясь лишь на данных рентгенологического исследования, удается примерно у трети пострадавших. Уточнить характер повреждения оказывается возможным с помощью специальных методов исследования (бронхоскопия, медиастиноскопия, торакоскопия). Однако выполнять их всегда следует после неотложной декомпрессии средостения или плевральной полости на фоне интенсивной терапии. Характерно, что после постановки дренажа, по нему постоянно выделяется большое количество воздуха, не принося заметного облегчения пациенту.

Полезной в таких случаях оказывается бронхоскопия, позволяющая обнаружить и оценить характер разрыва стенки трахеи или бронха, выполнить санацию дыхательных путей, а при необходимости разобщить их.

Некоторые торакальные хирурги предпочитают выполнять с диагностической целью экстренную торакоскопию или медиастиноскопию. С помощью этих

методов оказывается возможным определение основного объема повреждения органа, осмотр соседних анатомических образований средостения и легкого.

Одновременно оценивают дыхательную и сердечную деятельность, объем кровопотери, функции других жизненно важных органов.

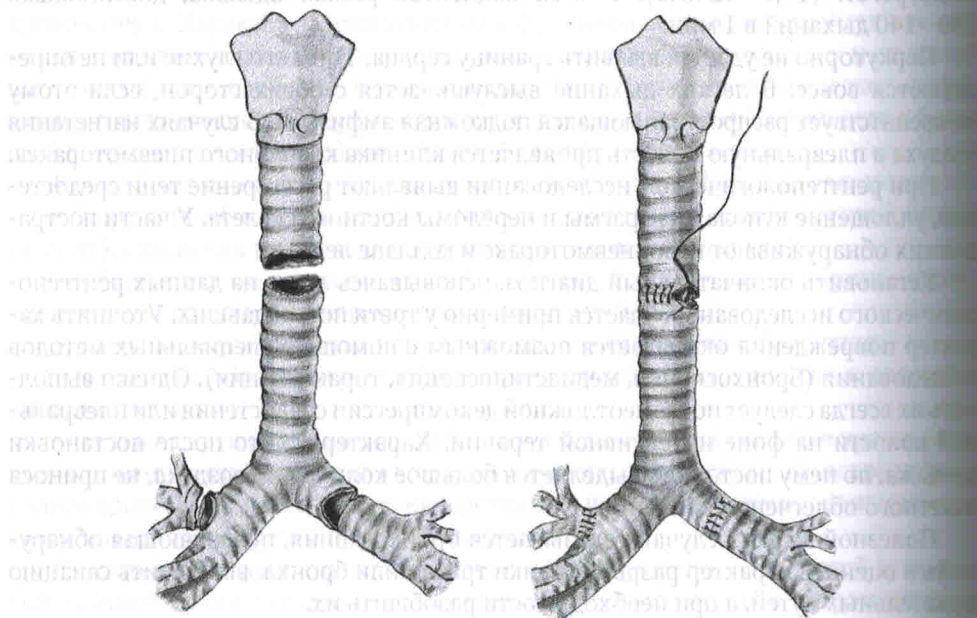
**Лечение** поврежденной трахеи и бронхов всегда начинается с дренирования полости плевры или средостения эластичными дренажами. Одновременно проводят комплекс предоперационной интенсивной терапии (обезболивание, восполнение кровопотери, поддержание дыхательной функции и сердечной деятельности).

В срочном порядке необходимо оперативное устранение раневого дефекта трахеи или бронхов или восстановление непрерывности дыхательных путей. С этой целью используют открытый боковой торакотомный доступ или лапароскопическую технику.

Виды вмешательств определяются характером повреждения. Так, на краевые щелевидные дефекты, расположенные в продольном или поперечном направлении, накладывают отдельные синтетические узловые швы (рис. 43).

В случаях более серьезных разрушений трахеи и крупных бронхов производят экономную клиновидную или циркулярную резекцию их поврежденных участков с наложением герметичного анастомоза отдельными швами с прошиванием стенки через все слои и завязыванием нитей снаружи. Линию сформированного анастомоза прикрывают свободным лоскутом плевры, фиксируя его двумя-тремя швами.

При невозможности восстановления проходимости дыхательных путей или значительных повреждениях легочной ткани вынужденно выполняют лобэктомию (пневмонэктомию).



**Рис. 43.** Ушивание отдельными швами мест разрывов стенки трахеи при ее повреждении

### Глоточно-пищеводные (ценкеровские) дивертикулы

Эти дивертикулы обычно имеют пульсионный характер и встречаются в практической деятельности достаточно часто. Выходят они из просвета органа на уровне перехода глотки в пищевод по его задней стенке. Для формирования глоточно-пищеводного дивертикула имеются определенные анатомо-функциональные предпосылки. Установлено, что между нижним сжимателем глотки и перстневидно-глоточной мышцей имеется участок слабо развитых мышц глотки и пищевода (треугольник Ланнье—Геккермана). Второй аналогичный участок расположен между перстневидно-глоточной мышцей и мускулатурой пищевода (треугольник Лемера—Киллиана). В эти зоны при определенных условиях и выдвигаются дивертикулы, которые чаще всего смещаются в левую, реже правую сторону. Размеры дивертикулов колеблются в больших пределах: от сравнительно небольших (1—2 см) до выпячивания слизистой в виде мешка значительных размеров, спускающегося в заднее средостение.

Различают три стадии образования ценкеровского дивертикула (рис. 79): 1) небольшое выпячивание слизистой оболочки пищевода; 2) сформированный дивертикулярный мешок, располагающийся между пищеводом и позвоночником; 3) дивертикул больших размеров, распространяющийся в средостение.

Во второй стадии развития дивертикула устье его имеет форму косо расположенного овала. По мере прогрессирования патологического процесса отверстие дивертикула принимает горизонтальное положение, способствующее быстрому наполнению его пищей. Наполненный дивертикулярный мешок нередко сдавливает своей тяжестью просвет пищевода.

Стенка дивертикула чаще всего состоит из слизистой оболочки, выстланной многослойным плоским эпителием, снаружи — из фиброзной ткани и истонченных циркулярных мышечных волокон глотки у шейки дивертикула. В стенке дивертикула обычно имеются воспалительные изменения, связанные главным образом с застоем пищевых масс. В воспалительный процесс могут вовлекаться окружающие ткани, вызывая картину перидивертикулита с образованием плотных сращений на шее и в средостении.

**Этиология.** Существует несколько точек зрения о причинах возникновения глоточно-пищеводных дивертикулов. По мнению одних

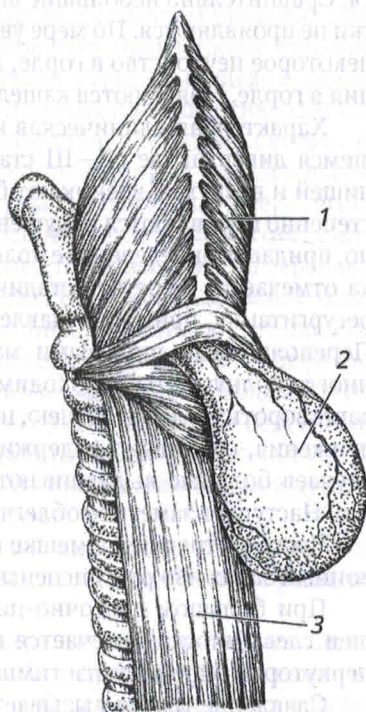


Рис. 79. Фарингоэзофагеальный (ценкеровский) дивертикул пищевода:

1 — глотка; 2 — дивертикул; 3 — грудной отдел пищевода

авторов, ведущим в формировании шейных дивертикулов является постоянное повышение внутрипищеводного давления при медленном прохождении пищи через первое физиологическое сужение пищевода. Это приводит к постепенно увеличивающемуся выпячиванию слизистой через врожденный или приобретенные слабые места мышечного покрова над входом в пищевод.

Факторами, способствующими повышению внутрипищеводного давления являются нарушение функции перстневидно-глоточной мышцы, некоординированная моторика, ахалазия и др.

Ряд авторов считает основной причиной образования церкеровских дивертикулов неполноценность соединительнотканного опорного аппарата и мышцы глотки. Подчеркивается также важность интактной превертебральной фасции, которая поддерживает заднюю стенку гортани. При ослаблении этой фасции гортань смещается кпереди и приводит к нарушению функции перстневидно-глоточной мышцы, повышению внутрипищеводного давления и выпячиванию слизистой оболочки через слабые места задней стенки глотки.

**Клиника и диагностика.** Симптоматика глоточно-пищеводных дивертикулов широко варьирует в зависимости от их размеров и способности опорожняться. Сравнительно небольшие выпячивания слизистой оболочки обычно клинически не проявляются. По мере увеличения дивертикула больной начинает ощущать некоторое неудобство в горле, легкие царапающие боли, чувство жжения, першения в горле. Появляются кашель, незначительная саливация.

Характерная клиническая картина появляется при полностью сформированном дивертикуле (II—III стадия). Во время глотания при наполнении мешка пищей и воздухом возникают булькающие звуки, слышимые на расстоянии. Постепенно проявляются нарушения глотания. Это заставляет больных есть медленно, придавая определенное положение голове и шее. Наиболее яркая симптоматика отмечается в третьей стадии заболевания. Отчетливо проявляются дисфагия, регургитация, признаки сдавления окружающих органов, легочные осложнения. Переполненный пищевыми массами дивертикул оттесняет пищевод, вызывая иногда полную его непроходимость. Для облегчения глотания больные расстегивают воротник, давят на шею, нагибают голову в разные стороны, делают рвотные движения, срыгивают задерживающиеся в дивертикуле пищевые массы. В ряде случаев больные выдавливают содержимое дивертикула в рот или промывают его. Наступает заметное облегчение.

Часть застрявшей в мешке пищи застаивается и разлагается. Появляется зловонный запах изо рта, диспепсические явления.

При большом глоточно-пищеводном дивертикуле на боковой поверхности шеи слева иногда отмечается выпячивание мягкой консистенции, над которым перкуторно определяется тимпанический звук.

Сдавление трахеи вызывает затруднение дыхания, а крупных венозных стволов — нарушение венозного оттока от головы и шеи.

В ряде наблюдений возможна регургитация и аспирация содержимого дивертикула с развитием легочных осложнений (рецидивирующий бронхит, пневмония, абсцесс легкого). Длительный застой пищи способствует развитию дивертикулита, перидивертикулита с соответствующей симптоматикой. При длительном

течении воспалительного процесса возможны перфорация дивертикула или развитие в нем злокачественной опухоли.

Окончательный диагноз пищеводно-глоточного дивертикула основывается на клинической картине заболевания и главным образом данных рентгенологического исследования.

Наличие большого ценкеровского дивертикула может быть заподозрено уже при обзорной рентгенографии (рентгеноскопии) грудной клетки по наличию в верхнем средостении округлой формы образования с горизонтальным уровнем жидкости. Рентгеноконтрастное исследование пищевода способно выявить глоточно-пищеводные дивертикулы любой величины: от незначительного шиповидного выступа на задней стенке глотки до большого мешковидного выпячивания, спускающегося в средостение. При этом помимо величины дивертикула необходимо установить размер его шейки, характер заполнения и опорожнения, проходимость глотки и пищевода, наличие осложнений.

Эзофагоскопия дает дополнительные диагностические сведения. В большинстве случаев при осмотре эндоскопом устье глоточно-пищеводного дивертикула имеет форму овала, причем верхний край его сливается со стенкой гипофаринкса, а нижний — выстоит в просвет пищевода. В стенке дивертикула имеются более или менее выраженные воспалительные явления, связанные с застоем пищевых масс.

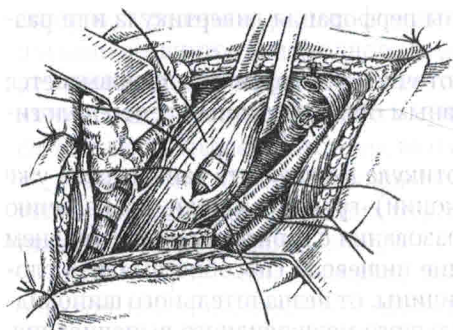
**Лечение.** Радикальным методом лечения является оперативное удаление дивертикула. Консервативная терапия, включающая строгий пищевой режим, мягкую диету, тщательное пережевывание пищи, промывание дивертикула и т. п., обычно назначается для подготовки больного к операции. В редких случаях ею ограничиваются при наличии серьезных противопоказаний к вмешательству.

Хирургическому лечению подлежат дивертикулы II и III стадии, в первую очередь осложненные. Операцией выбора является одномоментная дивертикулэктомия. Техника ее заключается в следующем. Производят разрез кожи по переднему краю грудино-ключично-сосцевидной мышцы слева. Послойно рассекают ткани, доходят до левой доли щитовидной железы. Последнюю мобилизуют, отодвигают вверх и вправо. Сосудисто-нервный пучок шеи отводят крючком Фарабефа наружу, раздвигают клетчатку и обнажают заднюю поверхность пищевода и глотки. Глоточно-пищеводный дивертикул обычно располагается на уровне перстневидного хряща. Его захватывают окончательным зажимом и тщательно выделяют из сращений до самой шейки. На последнюю накладывают мягкие зажимы, между которыми шейку мешка пересекают и дивертикул удаляют.

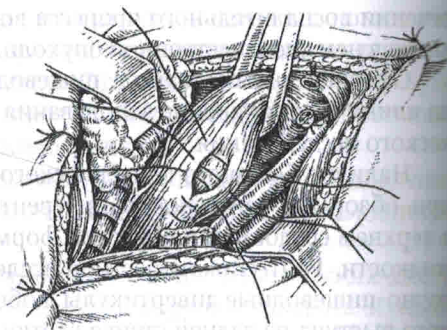
Не следует отсекал дивертикул у самой стенки пищевода, чтобы не сузить его просвет. Нельзя также оставлять избытка слизистой во избежание рецидива дивертикула.

Слизистую оболочку пищевода ушивают непрерывным швом либо узловыми швами с завязыванием узелков внутрь просвета. Мы предпочитаем прошивать шейку дивертикула аппаратом УКЛ-40 (рис. 80). Далее накладывают узловые синтетические швы на мышцы пищевода, погружая первый ряд швов (рис. 81). К месту операции подводят эластичный дренаж. Рану послойно зашивают наглухо.

Другие известные ранее оперативные вмешательства (инвагинация, перемещение дивертикулярного мешка) не имеют сейчас сторонников и на практике не производятся.



**Рис. 80.** Удаление дивертикула шейного отдела пищевода с использованием аппарата УКЛ-40



**Рис. 81.** Наложение узловых швов на мышцу стенки пищевода

В послеоперационном периоде в течение 4–5 сут запрещается прием пищи и воды через рот. С 5–6-х суток больной начинает пить, а с 7-го дня — принимать жидкую пищу.

Результаты хирургического лечения глоточно-пищеводных дивертикулов удовлетворительные.

### **Бифуркационные дивертикулы**

Дивертикулы средней трети пищевода располагаются обычно на его переднебоковой стенке в области пересечения органа с бифуркацией трахеи. Поэтому их называют эпибронхиальными, бифуркационными или парабронхиальными. Встречаются они чаще глоточно-пищеводных дивертикулов.

**Этиология.** Бифуркационные дивертикулы в большинстве случаев имеют тракционный характер. Причиной их образования, как правило, являются спайки вследствие бывшего туберкулезного или неспецифического воспалительного процесса в средостении и плевре, вытягивающие конусообразно участок стенки пищевода.

Иногда возникновение дивертикула может быть связано с нарушением эмбриогенеза.

Бифуркационные дивертикулы формируются за счет выпячивания всех слоев стенки пищевода. Они обычно имеют конусообразную форму с широким основанием, редко достигают больших размеров. Дно дивертикулов плотно приращено к трахее, главным бронхам, лимфатическим узлам средостения и часто располагается выше входного отверстия. Таким образом не создается условий для задержки в них пищи.

**Клиника и диагностика.** Клиническая картина бифуркационных дивертикулов весьма неоднородна и, как правило, не имеет характерной симптоматики. В ряде случаев они являются случайной находкой во время лучевого исследования средостения и пищевода.



В клинически выраженных наблюдениях появляются чувство тяжести в груди, эпизодические или постоянные загрудинные боли, усиливающиеся при прохождении пищи по пищеводу. Боли нередко иррадируют в спину, лопатку. Иногда возникает упорный кашель, болезненность в груди при глубоком вдохе. Очень часто одновременно с бифуркационными дивертикулами отмечаются другие заболевания органов желудочно-кишечного тракта (язвенная болезнь, гастрит, спастический колит). Именно эти патологические состояния заставляют больных в первую очередь обращаться за врачебной помощью.

Дисфагия у пациентов с бифуркационными дивертикулами в большинстве случаев выражена незначительно, так как они самостоятельно хорошо дренируются в пищевод. Лишь иногда появляется срыгивание съеденной пищей или старыми пищевыми массами. На этом фоне возникает отрыжка с неприятным запахом.

Наиболее характерными осложнениями бифуркационных дивертикулов являются дивертикулит, пищеводно-трахеальный свищ, аррозионное кровотечение, развитие рака пищевода в области дивертикула.

Точное установление диагноза с детальной всесторонней характеристикой бифуркационных дивертикулов обеспечивает рентгеноконтрастное исследование пищевода.

Эзофагоскопия в диагностике бифуркационных дивертикулов не имеет самостоятельного значения. Однако она, несомненно, важна для выяснения состояния слизистой пищевода и самого дивертикула. Роль ее заметно возрастает в диагностике возникающих осложнений.

**Лечение.** Выбор метода лечения бифуркационных дивертикулов зависит от особенностей течения заболевания. У значительной части этих больных оперативное вмешательство не показано. Хирургическому лечению подлежат дивертикулы больших размеров с выраженной клинической картиной и признаками длительной задержки контрастной взвеси в них. Операция показана также при выраженной клинике дивертикулита, пищеводно-трахеальных свищах, развитии кровотечения при аррозии сосудов.

Операцией выбора является дивертикулэктомия, реже инвагинация по Жирану.

Техника дивертикулэктомии сводится к следующему. Выполняют правостороннюю боковую торакотомию в пятом-шестом межреберье. Легкое отводят кнутри и кпереди. Рассекают медиастинальную плевру, перевязывают и пересекают непарную вену. Выделяют из медиастинальной клетчатки пищевод и проводят под него турникет. Обнаруживают дивертикул, который выделяют вплоть до шейки из сращений. В затруднительных случаях для обнаружения дивертикула можно через зонд ввести в пищевод воздух. При этом дивертикул раздувается и становится хорошо заметным.

После выделения дивертикула со всех сторон основание его прошивают сшивающими аппаратами или накладывают непрерывный П-образный кетгуттовый шов. После отсечения дивертикула той же нитью дополнительно прошивают слизистую пищевода через край.

Прошивая одним из способов дивертикулярный мешок, не следует чрезмерно вытягивать слизистую оболочку, так как избыточная резекция ее может привести к сужению просвета пищевода. Вместе с тем оставление большой культи способствует рецидиву дивертикула.