

Н.Е.Чернеховская, И.Ю.Коржева,
В.Г.Андреев, А.В.Поваляев

Легочные кровоотечения



Москва
«МЕДпресс-информ»
2011

УДК 616.24-005.1

ББК 54.12

Ч-49

Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в любой форме и любыми средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Авторы: **Н.Е.Чернеховская** — д.м.н., профессор кафедры эндоскопии ГОУ ДПО Российской медицинской академии последипломного образования.

И.Ю.Коржева — к.м.н., доцент кафедры общей хирургии с курсом гепатопанкреатодуоденальной хирургии ГОУ ДПО Российской медицинской академии последипломного образования.

В.Г.Андреев — д.м.н., профессор, завкафедрой гуманитарных и социально-экономических наук Московского государственного университета технологий и управления.

А.В.Поваляев — врач-эндоскопист филиала «Мединцентр» ГлавУпДК при МИД России.

Чернеховская Н.Е.

Ч-49 Легочные кровотечения / Н.Е.Чернеховская, И.Ю.Коржева, В.Г.Андреев, А.В.Поваляев. — М. : МЕДпресс-информ, 2011. — 128 с. : ил.

ISBN 978-5-98322-714-9

В монографии освещены современные представления о кровоснабжении легких, этиопатогенезе, классификации, методах диагностики легочных кровотечений, способах консервативного, эндоваскулярного и эндоскопического гемостаза, включающих фармакотерапию, регионарную лимфатическую иммуно- и антибиотикотерапию, интрабронхиальную NO-терапию и радиоволновую хирургию, а также способы хирургического лечения больных в зависимости от источника кровотечения.

Рассчитано на эндоскопистов, торакальных хирургов, хирургов, фтизиатров, пульмонологов, терапевтов.

В книге 150 рисунков, графиков и таблиц, библиография — 55 наименований.

УДК 616.24-005.1

ББК 54.12

ISBN 978-5-98322-714-9

© Чернеховская Н.Е., Коржева И.Ю., Андреев В.Г.,
Поваляев А.В., 2011

© Оформление, оригинал-макет.
Издательство «МЕДпресс-информ», 2011

Содержание

Предисловие	6
Глава 1. Кровоснабжение легких	7
Микроциркуляторное русло дыхательной системы	7
Нарушения микроциркуляции при патологии органов дыхания и методы ее изучения	10
Радионуклидные методы	23
Глава 2. Этиопатогенез легочных кровотечений	25
Глава 3. Классификация легочных кровотечений	31
Глава 4. Клинико-рентгенологическая и эндоскопическая диагностика причин легочных кровотечений	34
Сбор анамнеза	34
Дифференциальная диагностика легочного и желудочно-кишечного кровотечения	35
Клиническая картина легочного кровотечения	35
Лабораторная диагностика	43
Лучевые методы диагностики	43
Бронхоскопия	58
Ангиопульмонография	69
Рентгено-эндоскопическая диагностика редких заболеваний	72
Глава 5. Патогенез кровопотери	75
Уменьшение емкости сосудистого русла	75
Увеличение ОЦК	76
Нарушения микроциркуляции при кровопотере	76
Глава 6. Система гемостаза	78
Гемостаз	78
Фибринолитическая (плазминовая) система	80
Система образования кининов	80
Глава 7. Консервативные способы остановки легочных кровотечений	83
Патогенез легочной гипертензии	83
Гистологические изменения легочных сосудов	84
Искусственно управляемая гипотония	84
Коррекция факторов свертывания крови и фибринолиза	85
Глава 8. Эндобронхиальные методы гемостаза	88
Показания и противопоказания к лечебным бронхоскопиям	88
Санационная бронхоскопия	88
Способы коррекции микроциркуляции во время бронхоскопии	89
Окклюзия бронхов	101
Клапанная бронхоблокация	103
Особенности эндобронхиального гемостаза в зависимости от источника кровотечения	106
Глава 9. Эндоваскулярные методы гемостаза	113
Эмболические агенты	114

Глава 10. Окончательные способы остановки легочного кровотечения	117
Удаление доброкачественных опухолей	117
Извлечение инородных тел	117
Резекция легкого. Кавернотомия, кавернопластика, тампонада, торакопластика .	119
Перевязка сосудов	122
 Заключение	 124
 Библиографический список	 125

Глава 1. КРОВΟΣНАБЖЕНИЕ ЛЕГКИХ

Микроциркуляторное русло дыхательной системы

Термин «микроциркуляция» означает движение биологических жидкостей с содержащимися в них веществами по микроскопическим сосудам, через стенки сосудов и по тканевым (межклеточным) пространствам. Чтобы понять все аспекты микроциркуляции, надо знать структуру и функцию не только микрососудов, но также крови и лимфы, их заполняющих, не говоря уже о канонах распределения жидкости за пределами стенки сосуда. В свете современных достижений науки микроциркуляторное русло следует рассматривать как отдел (подсистему) сердечно-сосудистой системы. Микроциркуляторное русло обслуживает микроциркуляцию (как процесс).

В настоящее время в микроциркуляторном русле выделяют следующие звенья по ходу движения крови (рис. 1):

- 1) **Крупная артериола** (1 на рис. 1), содержащая в составе стенки, кроме слоя эндотелия, два-три слоя гладких мышечных клеток.
- 2) **Конечная артериола** (2 на рис. 1), включающая в состав мышечной оболочки один слой гладких мышечных клеток.
- 3) **Прокапилляр** (3 на рис. 1), стенка которого содержит отдельные перicyты, заключенные в дипликацию базальной мембраны.
- 4) **Капилляр** (4 на рис. 1), не имеющий в стенке миоцитов и перicyтов.
- 5) **Посткапилляр** (5 на рис. 1), в стенке которого вновь появляются единичные перicyты.
- 6) **Собирательная (перicyтарная) венола** (6 на рис. 1), имеющая сплошной слой перicyтов в стенке.
- 7) **Мышечная венола** (7 на рис. 1), содержащая один слой миоцитов в составе своей стенки.
- 8) **Артериовенулярный анастомоз** (соустье) (8 на рис. 1).

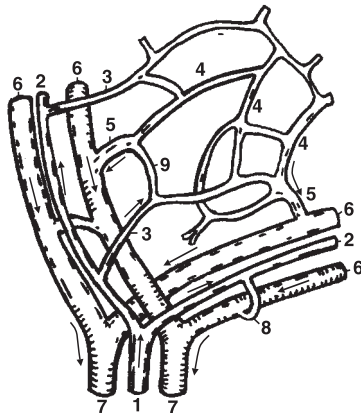


Рис. 1. Строение микроциркуляторного русла:

1 — крупная артериола; 2 — конечная артериола; 3 — прокапилляр; 4 — капилляр; 5 — посткапилляр; 6 — собирательная (перicyтарная) венола; 7 — мышечная венола; 8 — артериовенулярный анастомоз

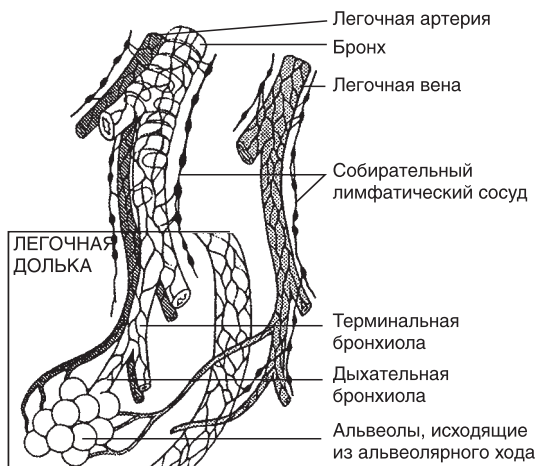


Рис. 2. Анатомические соотношения бронхов, легочных артерий, легочных вен и лимфатических сосудов

Вся носовая перегородка и верхние области латеральных стенок носовой полости кровоснабжаются артериальным сплетением, образованным главным образом обонятельной артерией. Здесь имеется множество артериовенулярных анастомозов, которые идут вдоль всей носовой полости. Это приводит к тому, что имеет место довольно значительное экстрацеребральное поступление крови в носовую полость.

Хотя основная часть крови дренируется через вены носовой полости, некоторая часть венозной крови из носа через решетчатую вену поступает в верхний сагиттальный синус. Таким образом, в мозг может поступать кровь, омывающая немозговые структуры носовой полости.

Артерии, поступающие в слизистую оболочку верхних дыхательных путей, распадаются на концевые ветви, из которых образуется несколько капиллярных сетей: в поверхностных слоях слизистой оболочки, в области желез и в периосте подлежащих костей. Собирающиеся из этих сетей вены особенно хорошо развиты в глубоких частях слизистой оболочки, где они образуют густое венозное сплетение, а в области нижней носовой раковины — даже нечто подобное пещеристому телу.

Кровеносные сосуды легких относят к малому и большому кругу кровообращения.

Легкие получают кровь из двух источников — легочной артерии и бронхиальных артерий. Легочные сосуды (a. et v. pulmonales) составляют малый круг кровообращения и выполняют главным образом функцию газообмена между кровью и воздухом. Легочный ствол целиком расположен внутриперикардиально. Длина его — 4–6 см, диаметр — 3,5 см. Главный ствол легочной артерии, исходящий из правого желудочка, разделяется последовательно на левую и правую легочные артерии. Место деления легочного ствола расположено ниже бифуркации трахеи на 1,5–2 см. Правая легочная артерия по своему направлению и величине является как бы продолжением легочного ствола, что имеет практическое значение при селективной ангиопульмонографии, а также при заносах в нее эмболов.

Легочные артерии, отходящие от легочного ствола, несут в легкие венозную кровь (рис. 2). Ветви легочной артерии, вступив через корень в легкие, разделяются на долевые и сегментарные ветви и далее — на мелкие артерии мышечного типа и повторяют разветвления бронхов, располагаясь рядом с ними. Респираторные бронхиолы сопровождаются артериолами. Прекапиллярные артериолы шире таковых большого круга и создают малое сопротивление кровотоку. Альвеолярные капилляры соприкасаются с 70 м² поверхности легких, через которую происходит газообмен. По мере ветвления сосудов суммарная площадь их поперечного сечения увеличивается, а скорость кровотока уменьшается. Обрат-

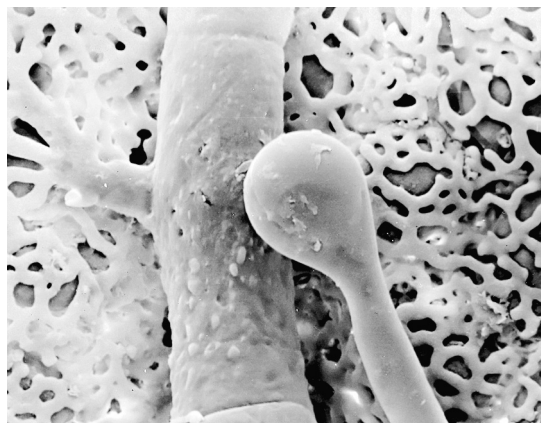


Рис. 3. Сети гемокapилляров респираторного отдела легкого с отводящей посткапиллярной венулой и лимфатическим капилляром. СЭМ коррозионных препаратов, $\times 240$

ная картина наблюдается при последовательном слиянии легочных вен, по которым кровь поступает в левое предсердие.

Из капилляров кровь собирается в посткапилляры, венулы и вены, которые, в отличие от артерий, располагаются между дольками (рис. 3). Внутрисегментарные ветви легочных вен, непостоянные по калибру и протяженности, впадают в межсегментарные вены, каждая из которых собирает кровь от двух соседних сегментов. Вены объединяются в крупные стволы (по два от каждого легкого), впадающие в левое предсердие.

Система бронхиальных сосудов (*a. et v. bronchiales*) обеспечивает питание легких и принадлежит большому кругу кровообращения.

Бронхиальные артерии, числом от двух до четырех, начинаются от грудного отдела аорты, направляются к корням легких и, отдав ветви плевре, ветвятся вместе с бронхами, достигая уровня бронхиол. Ветви бронхиальных артерий расположены в перибронхиальной соединительной ткани и адвентиции бронхов. Более мелкие разветвления, образующие капиллярную сеть, достигают собственной пластинки бронхиальной стенки. Из капилляров кровь переходит в мелкие вены, часть из которых впадает в систему легочных вен, другая часть (от крупных бронхов) — в бронхиальные вены, дренирующиеся в непарную (полунепарную) вену. Между ветвями системы легочной и бронхиальных артерий и вен имеются анастомозы, функция которых регулируется замыкательными артериями.

В легких крупные ветви легочной артерии (1 на рис. 4) хотя и располагаются вблизи соответствующих стволов бронхиального дерева (2 на рис. 4), однако не имеют с ними тесных связей посредством соединительной ткани. Артерии, снабжающие неоксигенированной (венозной) кровью дольки легкого, являются сосудами концевое типа, поскольку они практически не анастомозируют между собой. Поэтому снижение по каким-либо причинам вентиляции отдельных участков легких приводит (из-за отсутствия анастомозов) к локальному ограничению притока к ним крови, т. е. общая оксигенация крови в малом круге сохраняется на нормальном уровне. Артериолы тесно связаны с окружающей альвеолярной паренхимой и поэтому испытывают механические деформации в связи с актом дыхания. На своем конце они переходят в капилляры.

Капилляры легких (3 на рис. 4) образуют густую сеть на поверхности альвеолярных мешочков и альвеол. Микрососуды формируют нерегулярные сосудистые кольца или овалы. Капиллярные трубки соединяются между собой, как правило, под углом 120° , и, следовательно, основной геометрической структурой сети капилляров является шестиугольник. Эта двумерная структура становится трехмерной, когда соединяются три грани межальвеолярных перегородок. В результате альвеолярные капилляры формируют непрерывную

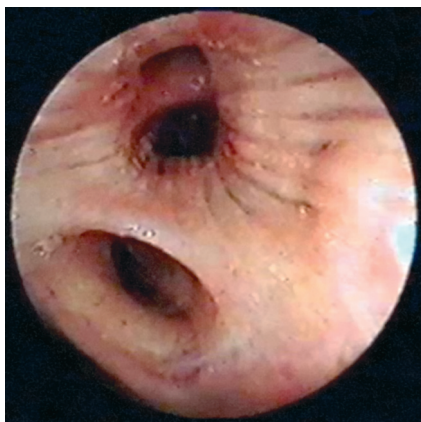


Рис. 53. 1-я степень кровотечения — кровь в просвете В₉ слева

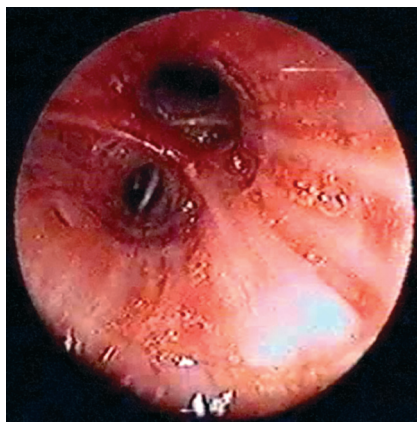


Рис. 54. 2-я степень кровотечения — кровь во всех бронхах одного легкого с преобладанием ее в базальных бронхах

ли впервые Smiddy и Elliot в 1973 г. В качестве лаважной жидкости авторы использовали «ледяной» физиологический раствор. Благодаря этому методу удалось установить локализацию источника кровотечения у 93% больных, а причину кровотечения — у 70% пациентов. При выполнении ригидной бронхоскопии у больных с 1-й и 2-й степенью интенсивности кровотечения источник кровотечения удалось выявить только у 50% больных.

Во время бронхоскопии удается установить степень интенсивности кровотечения на основании следующих эндоскопических признаков.

При 1-й степени кровотечения в просвете долевого или сегментарного бронха видна жидкая кровь или сгустки (рис. 53).

Для 2-й степени кровотечения характерно наличие крови во всех бронхах одного легкого с преобладанием ее в том или ином участке (рис. 54).

При 3-й степени кровотечения в бронхах обоих легких имеются жидкая кровь и сгустки.

А.Г.Киргинцев (2002) разработал и использовал при ведении больных с легочными кровотечениями бронхологические признаки продолжающегося кровотечения. Помимо общепринятого эндоскопического признака в виде струйного поступления крови из долевого бронха к признакам продолжающегося легочного кровотечения отнесено:

- формирование дорожки крови из сегментарного или долевого бронха, в том числе из-под выполняющего их тромба;
- наличие выполняющего долевой бронх тромба с большим количеством следов крови (обмазки) в ниже- и вышележащих отделах бронхиального дерева.

Бронхоскопия позволяет произвести тщательную аспирацию сгустков крови и восстановить проходимость трахеобронхиального дерева. Точность установления сегментарного или долевого расположения источника в значительной мере зависит от времени проведения трахеобронхоскопии, интенсивности кровотечения и навыков исследователя. Информативность диагностической фибробронхоскопии, осуществляемой после прекращения легочного кровотечения, как правило, не превышает 40%. При ложном кровотечении и его симуляции бронхоскопия становится единственным информативным методом диагностики.

Эндоскопическая семиотика атрофического бронхита

Атрофический бронхит — это всегда диффузный двусторонний процесс. При первично-воспалительной форме атрофического бронхита слизистая оболочка бронхов бледной окраски с сероватым оттенком, сосудистый рисунок усилен, местами имеется сгущение сосудистого рисунка, из-за чего слизистая представляется пятнисто гиперемированной. Хрящевые кольца подчеркнуты, межкольцевые промежутки углублены, устья слизистых

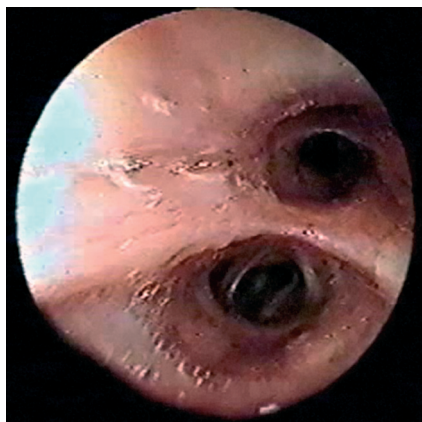


Рис. 55. Атрофический бронхит

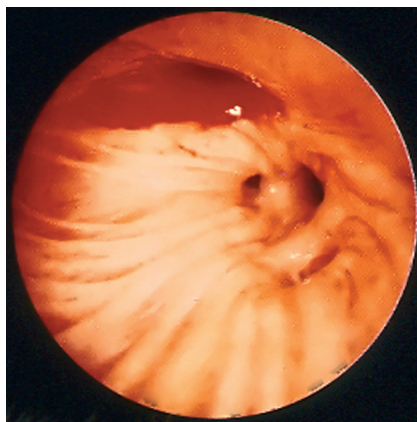


Рис. 56. Гипертрофический бронхит



Рис. 57. Геморрагический бронхит



Рис. 58. Деформирующий бронхит

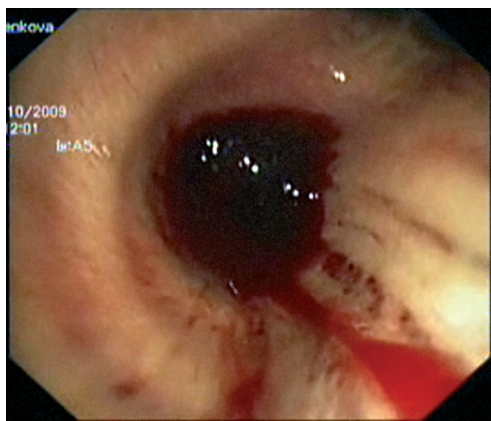


Рис. 59. Бронхоэктазии в средней и нижней долях правого легкого. Кровь в главном бронхе

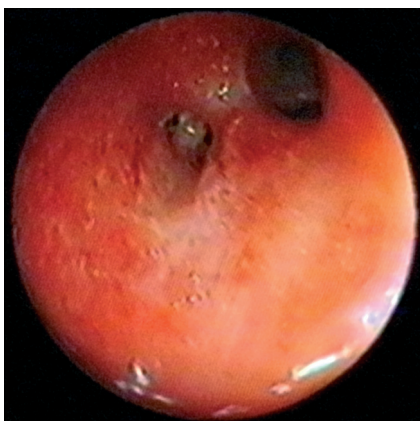


Рис. 60. Стафилококковая пневмония — картина бронхита III степени интенсивности воспаления