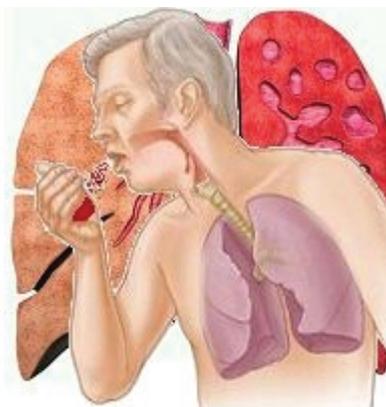


Государственное бюджетное учреждение  
«Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе»

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет  
имени академика И.П. Павлова» Минздрава России

## Диагностика и лечение лёгочных кровотечений

*Учебно-методическое пособие*



Санкт-Петербург  
2025

*Авторы:*

А.Н. Тулупов, В.А. Мануковский, А.Е. Демко, С.Ю. Дворецкий,  
С.И. Перегудов, Ю.В. Гудзь, И.Н. Есютин, Я.В. Гавришук, Д.Р. Ивченко,  
А.В. Решетов, А.А. Есеноков, Б.В. Сигуа.

*Рецензенты:*

Г.М. Бесаев, доктор медицинских наук, профессор;  
Г.И. Синенченко, доктор медицинских наук, профессор.

*Редактор:*

В.А. Мануковский, доктор медицинских наук, профессор,  
директор Санкт-Петербургского НИИ скорой помощи  
им. И.И. Джанелидзе, заслуженный врач РФ.

**Диагностика и лечение легочных кровотечений:** Учебно-методическое пособие. – 2-е изд., перераб. и доп., – СПб.: Санкт-Петербургский НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе. – 2025. – 40 с.

Первое издание данного пособия было опубликовано в 2004 году. В настоящем издании, дополненном и переработанном, на основе анализа данных современной литературы и собственных наблюдений авторов рассматриваются вопросы этиологии, патогенеза, классификации, клиники, диагностики и лечения легочных кровотечений.

Особое внимание уделено соответствию содержания национальным клиническим рекомендациям по диагностике и лечению этой сложной патологии. Оно предназначено для врачей-хирургов, врачей скорой помощи, анестезиологов-реаниматологов и обучающихся по программам основного и последипломного профессионального образования.

Содержит 10 рисунков, 3 таблицы и 10 вопросов для самоконтроля знаний.

*Утверждено в качестве учебного пособия  
проблемной комиссией СПб НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе № 1  
от 23 сентября 2025 года, выписка из протокола № 7*

ISBN 978–5-907834–34–7

© Санкт-Петербургский НИИ скорой  
помощи им. И.И. Джанелидзе, 2025

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

Введение . . . . .	4
Определение. Классификация . . . . .	4
Этиология и патогенез . . . . .	6
Эпидемиология . . . . .	9
Клиника. Диагностика . . . . .	9
Медицинская помощь на догоспитальном этапе . . . . .	16
Диагностика в условиях стационара . . . . .	18
Лечение в условиях стационара . . . . .	22
Прогноз . . . . .	30
Профилактика . . . . .	31
Собственный опыт . . . . .	31
Что делать нельзя . . . . .	33
Заключение . . . . .	34
Литература . . . . .	35
Вопросы для самоконтроля . . . . .	38
Правильные ответы . . . . .	39

## ВВЕДЕНИЕ

Массивное легочное кровотечение является серьезной медицинской проблемой и характеризуется высокой летальностью. В зависимости от характера основного заболевания этот показатель составляет 35–85%. Непосредственной причиной смерти в большинстве случаев является асфиксия кровью. Легочные кровотечения при отсутствии полноценной этиотропной терапии характеризуются рецидивирующим течением и приводят к летальному исходу в 50% случаев в течение шести месяцев. Результаты хирургического лечения данной патологии остаются неудовлетворительными, летальность при проведении экстренных операций достигает 40% (Хайрутдинов Е.Р. и др., 2017).

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ. КЛАССИФИКАЦИЯ

Легочное кровотечение – экставазация крови в просвет трахеобронхиального дерева и/или в паренхиму легкого. Характеризуется выделением при кашле мокроты, окрашенной кровью, или чистой кровью, исходящей из дыхательных путей, расположенных ниже голосовых связок вследствие нарушения целостности сосудов. От кровохарканья (гемофтизис) легочное кровотечение (гемоптоэ) отличается по количеству и темпу откашливаемой крови. Кровохарканьем считается выделение с кашлем крови в виде прожилков в объеме, не превышающем 50 мл в сутки. Степень кровотечения, согласно классификации М.И. Перельмана (2006), зависит от количества выделяющейся при кашле крови (таблица 1).

Таблица 1

### Классификация легочных кровотечений [Перельман М. И., 2006]

Количество откашливаемой крови	Степень легочного кровотечения
До 50 мл/сутки	Кровохарканье
50–100 мл/сутки	Малое кровотечение
100–500 мл/сутки	Среднее кровотечение
Более 500 мл/сутки	Тяжелое (массивное) кровотечение

В отечественной и зарубежной литературе существует множество различных классификаций легочных кровотечений, учитывающих как их интенсивность, так и объем кровопотери, а также реакцию организма на нее.

Легочное кровотечение по величине кровопотери может быть:

- Легким (благоприятный прогноз): прожилки крови или равномерная примесь крови ярко-красного цвета в мокроте.

- Тяжелым (жизнеугрожающее): массивное кровотечение (отхаркивание большого количества крови в каждом плевке мокроты или более 1000 мл за 24 часа).

По реакции организма легочные кровотечения классифицируются по степеням (Стручкова В.И. и др., 1985):

- I степень кровотечения – кровопотеря до 300 мл/сут (потеря крови с кашлем в сутки):

- Однократное (скрытое, явное).

- Многократное (скрытое, явное).

- II степень кровотечения – кровопотеря до 700 мл/сут:

- Однократное:

- Со снижением АД на 20–30 мм рт. ст. от исходного и снижением гемоглобина на 40–45 г/л.

- Без снижения АД и гемоглобина.

- Многократное:

- Со снижением АД на 20–30 мм рт. ст. от исходного и снижением гемоглобина на 40–45 г/л.

- Без снижения АД и гемоглобина.

- III степень кровотечения – кровопотеря свыше 700 мл/сут:

- Массивное легочное кровотечение – учитываются однократность и многократность повторения эпизодов выделения крови, изменения АД, лейкоцитарной формулы крови.

- Молниеносное легочное кровотечение с летальным исходом – обильное (>500 мл), возникающее одномоментно или в течение короткого промежутка времени.

Приводим классификацию этой патологии из национальных клинических рекомендаций (табл. 2).

Таблица 2

### Степень легочного кровотечения в зависимости от скорости и объема кровопотери классификация [Григорьев Е. Г., 1990]

Степень	Объем кровопотери	Характер
I	A 50 мл/сутки	Не жизнеугрожающий
	B 50–200 мл/сутки	
	B 200–500 мл/сутки	
II	A 30–200 мл/ч	Жизнеугрожающий
	B 200–500 мл/ч	
III	A 100 мл одномоментно	Жизнеугрожающий
	B Более 100 мл и/или обструкция трахеобронхиального дерева, асфиксия	

Одним из вариантов последнего является так называемое молниеносное легочное кровотечение, когда вследствие быстрого одномоментного поступления в трахеобронхиальное дерево большого количества крови наступают асфиксия и клиническая смерть пациента.

## ЭТИОЛОГИЯ И ПАТОГЕНЕЗ

Причиной развития лёгочного кровотечения могут быть около пятидесяти различных заболеваний и синдромов. Условно их принято разделять на:

- Инфекционные (туберкулез, инфекционные деструкции легких (абсцесс, гангрена), пневмония, грибковое поражение, паразитарные инфекции, бронхит (атрофический), нагноившаяся булла легкого, бронхоэктазии).
- Ятрогенные (бронхоскопия, чрезbronхиальная (чрестрахеальная) бронхоскопия, пункция (дренирование) плевральной полости, катетеризация подключичной вены, катетеризация легочной артерии, послеоперационный период).
- Травматические (ранение легкого, ушиб легкого, разрыв бронха, респираторно-артериальная (венозная) фистула, аспирация инородным телом).
- Опухолевые (злокачественные опухоли легкого, доброкачественные опухоли бронхов, метастазы в легкие, саркома легкого).
- Сосудистые (тромбоэмболия легочной артерии, инфаркт легкого, артериовенозная мальформация, левожелудочковая недостаточность, аневризма легочной артерии (вены), аневризма аорты, секвестрация легкого, врожденная патология сосудов легкого, первичная легочная гипертензия, гипертоническая болезнь).
- Коагулопатии (болезнь Виллебранда, гемофилия, тромбоцитопения, дисфункция тромбоцитов, ДВС-синдром); васкулиты (гранулематоз Вегенера, болезнь Бехчета).
- Другие (пневмофиброз, лимфоангиолейомиоматоз, эндометриоз, пневмокониоз, бронхиолит, идиопатическое кровохарканье).

В 1–2% случаев наблюдений ни по данным прижизненного обследования, ни по результатам операции и аутопсии выявить причину легочного кровотечения не удается.

При хронических неспецифических и специфических воспалительных заболеваниях источником легочных кровотечений, как правило, является избыточно развитая сеть бронхиальных сосудов (вплоть до формирования веретенообразных и мешковидных аневризм – т. н. аневризм Расмуссена). При острых инфекционных деструкциях, раке легких, пневмомикозах крово-

течения носят аррозивный характер. При длительном нахождении в просвете бронхов и легочной паренхиме инородных тел возможны пролежни стенок сосудов. На фоне митрального стеноза кровотечение возникает при разрыве расширенных бронхиальных вен. При разрыве аневризмы дуги аорты может формироваться т. н. аорто-легочная фистула (как правило, слева).

Причины возникновения легочного кровотечения в настоящее время изучены и систематизированы достаточно подробно для того, чтобы адекватно решать вопросы лечебной тактики. Несмотря на многообразие различий в этиологии и патогенезе заболеваний, которые приводят к возникновению легочного кровотечения, можно выделить следующие наиболее часто наблюдаемые морфологические изменения: 1 – нарушение в связи с воспалительным процессом проницаемости стенок капилляров и диапедез крови в альвеолы, 2 – деструкция легочной паренхимы и воздухоносных путей, 3 – изменения в кровеносных сосудах бронхов и малого круга кровообращения.

В подавляющем большинстве случаев у пациентов с инфекционными деструкциями легких и бронхоэктазиями источником легочного кровотечения являются сосуды большого круга кровообращения – расширенные, с истонченными стенками ветви бронхиальных артерий, обычно располагающиеся в подслизистом слое бронхов вблизи или в зоне патологической деструкции. При патологоанатомическом исследовании удаленных легких у таких пациентов выявляются признаки в различной степени выраженного гранулирующего бронхита с метаплазией эпителия, развитием бронхоэктатических каверн, множественных полипозных разрастаний слизистой оболочки. Целенаправленное изучение гистологической структуры кровеносных сосудов в патологическом очаге показало наличие различных проявлений эндотелиита и эндотериита. При этом под слизистой бронхов образуется густая сосудистая сеть, местами с тонкостенными полостями, которые легко травмируются даже при сильном кашле.

Немаловажное место в патогенезе легочного кровотечения занимает перестройка большей части сосудистого русла малого круга кровообращения. Под эндотелием сосудов происходит разрастание соединительной ткани со значительным утолщением их внутренней оболочки и сужением просвета. При этом возникает своеобразное несоответствие между калибром бронха и сопровождающей его ветвью легочной артерии. Изменение тонуса бронхиальных сосудов, переполнение бронхиальных артерий кровью приводят к проникновению через стенку форменных элементов. Перестройка сосудистого русла в зонах хронического воспаления в легком приводит к повышению регионарного давления в тех сосудах малого круга кровообращения, стенка которых в нормальных условиях не рассчитана на такую нагрузку. Эти участки патологически измененных сосудов легко разрываются при повышении артериального или резких перепадах внутригрудного давления.

При хронических нагноениях возникновению легочного кровотечения может способствовать повышение давления в системе легочной артерии вследствие образования коллатералей между большим и малым кругами кровообращения в зоне плевральных сращений. Локальную деструкцию кровеносных сосудов чаще всего можно установить в местах формирования в их стенке аневризмоподобных выпячиваний. При этом количество изливающейся крови при каждом повторно возобновляющемся легочном кровотечении увеличивается с прогрессированием патологического процесса, так как в начале разрушаются только мелкие сосуды, а по мере углубления деструкции – и более крупные.

Компенсаторные и патологические реакции, возникающие в организме пациента, определяются многими факторами: объемом и скоростью кровотечения, его продолжительностью, частотой повторных эпизодов, длительностью интервалов между ними, состоянием резервных и приспособительных возможностей самого организма.

Аспирация даже небольшого количества крови в бронхи здоровых отделов легких приводит к возникновению аспирационных ателектазов и пневмонии. При этом уменьшение объема функционирующей легочной ткани, нарушение соотношения между вентиляцией и кровотоком способствуют прогрессированию дыхательной недостаточности. В зоне ателектазов могут быстро развиваться новые очаги деструкции. Снижение репаративной способности организма на фоне гипоксии, дефицита белков, пластического и энергетического субстратов, нарушения клеточного и плазменного гемостаза определяют своеобразную готовность к возобновлению кровотечения. При этом даже с небольшой долей вероятности невозможно предсказать время, объем, характер и последствия повторного кровотечения.

Полиэтиологичность и возможность возникновения на фоне широкого круга тяжело протекающих легочных и сосудистых заболеваний, многообразие порой нестандартных клинических проявлений, увеличение в последние годы частоты заболеваемости туберкулезом и раком легких в качестве основных видов основной патологии, высокая летальность делают проблему диагностики и лечения легочных геморрагий особенно актуальной.

При легочном кровотечении экстравазированная кровь поступает в трахеобронхиальное дерево. Такие кровотечения следует отличать от внутриплевральных. Аспирация даже небольшого количества крови в бронхи здоровых отделов легких приводит к возникновению аспирационных ателектазов и пневмонии. При этом уменьшение объема функционирующей легочной ткани, нарушение соотношения между вентиляцией и кровотоком способствуют прогрессированию дыхательной недостаточности. В зоне ателектазов могут быстро развиваться новые очаги деструкции. Снижение репаративной способности организма на фоне гипоксии, дефицита белков, пластического и

энергетического субстратов, нарушения клеточного и плазменного гемостаза определяют своеобразную готовность к возобновлению кровотечения. При этом даже с небольшой долей вероятности невозможно предсказать время, объем, характер и последствия повторного кровотечения.

Эта патология относится к числу наиболее тяжелых осложнений различных заболеваний и повреждений легкого, всегда создающих реальную угрозу для жизни пациента. Причиной летального исхода на высоте легочного кровотечения является, как правило, не кровопотеря, а асфиксия и бронхоспазм, а позже – аспирационная пневмония.

## ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

Ввиду множества причин для развития данной патологии эпидемиологию этого процесса установить трудно. По сообщению ряда авторов, 3–42% всех случаев легочных кровотечений имеют идиопатический характер. Около половины всех жизнеугрожающих легочных кровотечений заканчиваются летальным исходом.

## КЛИНИКА. ДИАГНОСТИКА

Главной жалобой всех пациентов с синдромом легочного кровотечения является кашель с примесью крови в отделяемой мокроте. При этом объем может быть различным от единичных прожилок до отделения алой крови «полным ртом» с пенистым секретом. Кашель приступообразный или длительно непрекращающийся часто предшествует отделению крови. Возможны жалобы на неприятное «жжение» или боли в грудной клетке, ощущения дыхательного дискомфорта, «нехватки воздуха», чувство тревоги и страха, головокружение, одышку, дыхательный дискомфорт, потливость, выраженную общую слабость. При этом каких-либо неприятных или необычных ощущений в груди часто не возникает. Лишь некоторые пациенты отмечают появление неприятного чувства «жжения» или болей в грудной клетке и даже своеобразного чувства «истечения крови из легкого» на стороне поражения.

Кашель усиливается в условиях придания телу т. н. дренажного положения. Откашливаемая кровь может быть алой, темной, в чистом виде или перемешанной с мокротой. При продолжительном эпизоде нередко возникает рвота содержимым желудка типа «кофейной гущи» вследствие заглатывания

поступающей из трахеобронхиального дерева крови. Пациенты бледны, возбуждены, обеспокоены, испытывают чувство тревоги и страха.

Во многих случаях возникновению легочного кровотечения способствуют обострение фонового хронического воспалительного заболевания, тяжелая физическая нагрузка, перегревание, форсированное дыхание или приступы кашля. Однако нередко оно развивается в период ремиссии основного заболевания или на фоне полного клинического благополучия.

При торпидно протекающих хронических нагноениях кровотечение часто характеризуется рецидивным течением в небольших объемах и, как правило, редко создает непосредственную угрозу жизни пациента на протяжении нескольких недель и даже месяцев. Усиление темпа и интенсивности легочного кровотечения представляет серьезную опасность для жизни человека не только в связи с блокадой дыхательных путей излившейся и свернувшейся кровью, но и собственно кровопотерей, хотя опасность легочных кровотечений не всегда связывают с этим обстоятельством.

Отмечено, что частота возникновения легочных кровотечений имеет сезонный характер и возрастает в осеннее и весеннее время на фоне обострения различных заболеваний легких. У многих пациентов кровотечение возникает в ночное время, т.е. в период перераспределения регуляторных механизмов центральной и вегетативной нервной системы. Женщины нередко отмечают взаимосвязь между эпизодами возникновения легочного кровотечения и месячными циклами.

Своеобразие развития легочного кровотечения делает необходимым выполнение диагностических исследований в сжатые сроки. В первую очередь это обусловлено невозможностью с большой достоверностью прогнозировать темп и интенсивность возникающего легочного кровотечения, а в случае его самостоятельной остановки к моменту обращения за помощью гарантировать от рецидива, как правило, более тяжелого. Большинству таких пациентов оказание помощи требуется по неотложным показаниям.

В ходе обследования пациента с легочным кровотечением следует получить ответ на следующие вопросы:

- 1). Подтверждается ли сам факт кровотечения легочного происхождения?
- 2). Где локализуется источник кровотечения – в правом или в левом легком?
- 3). Какое заболевание является причиной кровотечения?
- 4). Какова распространенность патологического процесса в легком?

Сведения, полученные при расспросе пациента, выяснение данных анамнеза заболевания и обстоятельств возникновения легочного кровотечения, показатели физикального обследования являются весьма важным подспорьем в решении диагностических задач.

Если кровотечение удастся наблюдать, то о его легочном происхождении можно судить по виду отделяемой с кашлем крови. Она имеет характерный ярко-красный

или алого цвета, часто содержит пузырьки воздуха, вспенена. Рвотный рефлекс у пациентов при этом, как правило, отсутствует. Однако следует помнить, что при профузных пищеводных и желудочных кровотечениях излившаяся кровь в желудке не успевает подвергнуться действию желудочного сока и также может иметь алый цвет.

В то же время при обильном легочном кровотечении, если пациент заглатывает часть крови, по прошествии нескольких часов может возникать рвота «кофейной гущей». В таких случаях важное диагностическое значение имеют данные фиброгастроуденоскопии.

Легочные кровотечения следует отличать от кровотечений из верхних дыхательных путей (осмотр носоглотки, кровотечение без кашля и других легочных симптомов), гастродуоденальных кровотечений (табл. 3) и кровотечений из варикозно расширенных вен пищевода (рвота кровью или «кофейной гущей», мелена), пороков сердца (рецидивное кровохарканье, признаки хронической сердечной недостаточности).

Носовое кровотечение может быть достаточно массивным. Кровь в большей степени выделяется из полости носа и в меньшей из рта в виде плевков. Также видно, как она стекает по задней стенке глотки. Отделяемое не пенистое, может быть с примесью слизи.

Кровотечение из ротовой полости бывает массивным при ранениях языка. Важно осушить полость рта и тщательно осмотреть ее на предмет ранений, кариозных зубов, заболеваний десен. При таких кровотечениях отделяемое не пенистое, алое или темное, смешанное со слюной.

Таблица 3

**Дифференциальная диагностика между легочными и гастродуоденальными кровотечениями**

Признак	Легочное кровотечение	Гастродуоденальное кровотечение
Выделение крови	Кровь откашливается	Кровь выделяется во время рвоты
Цвет, консистенция крови	Алая или ярко-красная жидкая, со свертками, мокротой	Темно-красная жидкая или со свертками, в виде «кофейной гущи»
pH выделений	Щелочная реакция	Кислая реакция
Внешний вид	Пенистая	Крайне редко носит пенистый характер
Мелена	Даже при заглатывании части откашливаемой крови, мелены, как правило, не бывает	Как правило, мелена имеется
Анамнез	Заболевания органов дыхания	Язвенная болезнь, заболевания печени, предшествующие желудочно-кишечные кровотечения
Продолжительность	Кровохарканье обычно продолжается несколько часов или суток	Рвота обычно кратковременная и обильная

При кровотечении из пищевода кровь чаще имеет темный цвет, поскольку в большинстве случаев источником его являются венозные сплетения. Отделяемое вытекает струйкой или массивными порциями полным ртом. Примесей в крови нет.

Чаще всего легочные кровотечения сопровождаются общими расстройствами, которые распознаются при физикальном обследовании пациентов. Отмечают бледность кожных покровов, появление холодного липкого пота. Пациенты беспокойны, тревожны. Частота дыхания возрастает до 30–35 в минуту, над легкими со стороны поражения выслушиваются разнокалиберные влажные хрипы.

В случае попадания крови в просвет бронхиального дерева здорового легкого, влажные хрипы могут выслушиваться с обеих сторон. Частота пульса достигает 100–120 уд./мин., он характеризуется слабым наполнением, быстро становится нитевидным. Показатели артериального давления крови снижаются, но в начальном периоде легочного кровотечения на фоне гиперкапнии или гипертонического криза они могут быть даже несколько выше нормальных показателей. При массивном легочном кровотечении изменяется состав крови. Нарастают лейкоцитоз, гипохромная анемия, появляются анизоцитоз, пойкилоцитоз. Снижаются показатели гематокрита, общего белка.

Рентгенологическое обследование пациента с различными проявлениями легочного кровотечения имеет первостепенное диагностическое значение. Его следует предпринимать в самые ранние сроки обращения за медицинской помощью.

При первичном рентгенологическом обследовании у пациента с легочным кровотечением обнаруживаются самые разнообразные изменения, которые могут быть сведены к следующим синдромам: сегментарное затемнение, круглая тень, воздушная полость, сегментарное усиление и деформация легочного рисунка, обширная очаговая диссеминация на фоне диффузного усиления и деформации легочного рисунка, локализованная очаговая диссеминация. Синдромальная диагностика, установление нозологической формы заболевания базируются как на особенностях самой рентгенологической картины, так и на данных дополнительно проводимого обследования с использованием других лучевых методов.

Сегментарное затемнение у пациентов с легочным кровотечением, как правило, является отображением нарушения проходимости бронхов с развитием гиповентиляции или ателектаза соответствующей анатомической части легкого (сегмента, доли). Конкретными патологическими процессами, вызывающими такие изменения, являются эндобронхиальные опухоли (центральный рак легкого, аденома бронха) и инородные тела бронхов. О злокачественном характере процесса будут свидетельствовать наличие в корне легкого патологического образования и увеличение бронхопульмональных

и различных групп медиастинальных лимфатических узлов. Помимо бронхоскопии, значительную помощь в верификации патологического процесса оказывает компьютерная томография.

Круглая тень у пациентов с легочным кровотечением обычно оказывается секвестрацией легкого с типичной локализацией в заднебазальных сегментах. Такая порочно развитая часть легкого снабжается кровью по аномальным артериям, отходящим от аорты или её ветвей. Выявить этот патогномичный для секвестрации структурный элемент можно при прицельном томографическом исследовании, но гораздо достовернее – при использовании одного из видов ангиографии (рентгенконтрастной, компьютерно-томографической, магнитно-резонансной).

Воздушная полость в подавляющем большинстве кровохарканий и легочных кровотечений является отображением инфекционных неспецифических деструкций легкого (абсцесс, гангрена), деструктивных форм туберкулеза, распадающегося периферического рака.

Рентгенологическая картина полостей при инфекционных деструкциях легкого определяется их патоморфологическим типом. Сформировавшийся абсцесс имеет, как правило, округлую форму и содержит значительное количество жидкости, дающей один широкий горизонтальный уровень. Внутренние контуры такой полости, как правило, ровные и четкие, а наружные в связи с наличием перифокальной воспалительной инфильтрации нечеткие. В ней нередко обнаруживается несколько небольших горизонтальных уровней жидкости. Специфическими признаками гангрены являются многокамерность и наличие в полости деструкции секвестров.

Полости деструкции при туберкулезе в наибольшей степени свойственны кавернозной и инфильтративной формам в фазе распада. Кавернозный туберкулез рентгенологически характеризуется наличием сухой тонкостенной полости с ровными четкими контурами. Перифокальная инфильтрация отсутствует, но в окружающей каверну легочной ткани имеются мелкие очаговые тени. Инфильтративный туберкулез легких в фазе распада может отображаться двумя основными вариантами.

В первом имеется относительно небольшая полость при сохранении участка некроза и небольшой зоной воспалительной инфильтрации в прилежащей легочной ткани. Второй вариант отличается наличием массивной перифокальной инфильтрации, распространяющейся на один или несколько бронхолегочных сегментов и по своему объему значительно превосходящей размеры полости деструкции. Жидкость и секвестры в туберкулезных полостях отсутствуют. Характерно постоянное обнаружение бронхогенных очагов отсева как в смежных, так и в отдаленных отделах легких.

Полостной форме распадающегося периферического рака свойственны неправильная форма, неравномерная толщина стенок, неровные контуры,

наличие «дорожки» к корню легкого, увеличение бронхопульмональных и медиастинальных лимфатических узлов.

При выявлении в случае кровотечения сегментарного усиления и тяжистой или ячеистой деформации легочного рисунка в области уменьшенных в размерах доли или группы сегментов в первую очередь следует предположить наличие бронхоэктазий. Для уточнения этого диагноза предпочтительно использование мультиспиральной компьютерной томографии.

Обширная очаговая диссеминация на фоне диффузного усиления и деформации легочного рисунка в наибольшей степени соответствует гематогенно-диссеминированному туберкулезу или пневмоконизиозу.

Локализованная очаговая диссеминация у пациентов с легочным кровотечением, скорее всего, является отображением множественных артериовенозных свищей. Достоверность такого диагноза устанавливают при ангиопульмонографии.

После обязательного выполнения при легочном кровотечении рентгенографии груди и бронхоскопии для уточнения характера патологического процесса во всех неясных случаях необходимо проведение компьютерной томографии. При отрицательных результатах этого исследования показана селективная ангиография бронхиальных артерий, во время которой при необходимости можно осуществить и лечебную процедуру – эмболизацию кровоточащего сосуда.

Полнота и достоверность получаемой при проведении рентгенологического обследования информации заметно возрастают при соблюдении определенной последовательности его выполнения. В начале проводят полипозиционную рентгеноскопию, затем рентгенографию легкого в двух проекциях, прицельную рентгенографию, томографию. Время, отведенное на рентгенологическое обследование, и полнота его выполнения определяются состоянием пациента и в зависимости от конкретной ситуации могут быть сокращены или расширены. Данные рентгенологического обследования, предпринятого в неотложном порядке, дают возможность правильно оценить характер изменений в легких и установить локализацию источника кровотечения в 65–70% случаев наблюдений.

Компьютерная томография (в т. ч. с ангиопрограммой) дает возможность в подавляющем большинстве случаев клинических наблюдений установить характер основного заболевания, а также установить локализацию и распространенность очагов поражения легочной паренхимы как вероятных для местонахождения источника кровотечения. Более высокой разрешающей способностью и возможностью установления источника продолжающегося легочного кровотечения обладает спиральная и мультиспиральная компьютерная томография с ангиоконтрастированием.

Наиболее информативным из числа инвазивных методов рентгенологического обследования пациентов этой категории является селективная

ангиография бронхиальных артерий. Информативность этого метода в диагностике легочных кровотечений, по общему признанию, достоверна и очень высока. Прямым признаком продолжающегося кровотечения является экстрavasация контрастного вещества или тромбоз бронхиальных сосудов в зоне патологических изменений. Такие признаки удается получить и правильно интерпретировать приблизительно в 80% наблюдений. Главными из них при бронхиальной артериографии считаются картина очаговой гиперваскуляризации – избыточное паренхиматозное контрастирование в сочетании с межартериальными анастомозами, а также экстрavasация контрастного вещества в виде появления вблизи сосудов «пятен» контрастного вещества. Косвенным признаком, указывающим на местонахождение источника кровотечения, служит диффузия контрастного вещества за пределы сосудистой стенки как одно из проявлений её повышенной проницаемости.

Длительное время основным источником легочного кровотечения считали аррозию ветвей легочной артерии в зоне патологических изменений. Между тем, как показали морфологические исследования препаратов легких, полученных у пациентов при оперативных вмешательствах по поводу кровотечений, в зоне деструктивных изменений ветви легочной артерии чаще всего оказываются тромбированными. Следует также отметить, что в большинстве наблюдений легочные кровотечения характеризуются отделением алой артериальной крови, а не венозной, циркулирующей в малом круге кровообращения.

Катетеризация сосудов малого круга и ангиопульмонография у пациентов с легочным кровотечением часто позволяет получить важную, но лишь наиболее общую информацию. Это исследование дает возможность установить местоположение, характер и распространенность структурных изменений в системе легочных сосудов. В ходе ангиопульмонографии можно установить функциональное состояние сосудов малого круга кровообращения. Однако большого самостоятельного значения этот метод при продолжающемся кровотечении не имеет: выявить патогномичные рентгенологические признаки источника кровотечения (смещение и деформация сосудистой сети экстрavasация контраста и др.) практически никогда не удается.

Проведение бронхографии при легочном кровотечении нецелесообразно, т. к. опасно из-за возможности провокации рецидива геморрагии и часто не информативно в связи с заполнением просвета бронхиального дерева свертками и жидкой кровью. Это исследование может значительно отсрочить время выполнения оперативного вмешательства там, где оно показано, из-за задержки контрастной массы в бронхиальном дереве непораженных отделов легкого и препятствия для расправления остатка легкого в послеоперационном периоде.

К числу абсолютно необходимых диагностических мероприятий у пациентов с легочными кровотечениями относится фибробронхоскопия. Рутинные

рентгенологические методы ориентируют, а бронхоскопия уточняет природу бронхолегочной патологии и локализацию источника геморрагии.

Фибробронхоскопия выполняется под местной анестезией. Следует помнить, что при интенсивном кровотечении кровь попадает во все отделы трахеобронхиального дерева. В связи с этим в ходе исследования целесообразно использование метода последовательного посегментарного промывания всего бронхиального дерева изотоническим раствором хлористого натрия с диоксидином, что одновременно оказывает важный санационный эффект. Фибробронхоскопия, наряду с визуализацией эндобронхиальной патологии, практически всегда дает возможность получения для исследования промывных вод и браш-биоптата. Выполнение щипковой биопсии следует предпринимать только при полной уверенности, что ее объектом не является истонченная слизистая над расширенным бронхиальным сосудом или прикрывающий дефект сосуда сверток фибрина.

Необходимо иметь в виду, что выявленный эндоскопически источник кровотечения иногда не соответствует установленному рентгенологически, а в ряде случаев (от 7 до 25 %) его вообще найти не удаётся.

## МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ

Лечение пациентов с легочным кровотечением должно осуществляться в условиях хирургического стационара, желательного специализированного торакального. Оно отличается сложностью, многокомпонентностью, необходимостью принятия быстрых, индивидуализированных и далеко не всегда стандартных решений.

Основными направлениями лечения на догоспитальном этапе являются:

- Купирование кашля.
- Обеспечение проходимости верхних дыхательных путей.
- Профилактика и лечение бронхоспазма.
- Системная гипотензивная терапия.
- Общая гемостатическая терапия.
- Борьба с гипоксией.
- Кардиотропная терапия.
- Инфузионная терапия.

При легком кровотечении проводят синдромальную терапию. Контроль показателей гемодинамики и сатурации крови кислородом, поддержание витальных функций. При сохраненном сознании пациенту придают сидячее или полусидячее положение с наклоном в сторону легкого, из которого пред-

полагается кровотечение. При потере сознания, остановке кровообращения и/или дыхания проводят сердечно-легочную реанимацию и транспортировку пациента с опущенным головным концом. Необходимо обеспечить санацию дыхательных путей, подачу кислорода с большой скоростью (6–10 л/мин) через носовые канюли или лицевую маску, установить катетер в периферическую или центральную вену (при массивной кровопотере) и переливание кристаллоидных и коллоидных растворов (1–3 л в зависимости от объема кровопотери): 0,9%-ный раствор натрия хлорида, полиглюкин и др.

При эмоциональном возбуждении вводятся бензодиазепины.

Поступление крови в трахеобронхиальное дерево становится причиной возникновения упорного надсадного кашля, усиливающегося при придании телу пациента дренажного положения. Кашель и тахипноэ препятствуют образованию и фиксации в очаге поражения свертка крови, обеспечивающего гемостаз. В связи с этим после укладки пациента в антидренажное положение (как правило, лежа на здоровом боку) проводится медленное внутривенное введение 1 мл 2 %-ного раствора промедола или других наркотических анальгетиков в 20 мл 0,9 %-ного раствора хлористого натрия. В дальнейшем купирование кашлевого рефлекса может достигаться путем ингаляции или орошения слизистых трахеобронхиального дерева местными анестетиками (2%-ный раствор Тримекаина или Лидокаина).

При асфиксии или угрозе её развития на фоне интенсивной геморрагии восстановление проходимости трахеобронхиального дерева достигается путем придания телу пациента дренажного положения и аспирации излившейся крови и свертков с использованием катетера и электроотсасывателя.

В ряде случаев при данной патологии возникает тяжелый бронхо- и ларингоспазм. Для его устранения необходимо обеспечить очищение трахеобронхиального дерева от крови и мокроты, внутривенное введение 60–120 мг преднизолона и 10 мл 2,4 %-ного эуфиллина.

После устранения этих явлений пациентам начинают общую гемостатическую терапию, которая заключается во внутривенных инъекциях 10–20 мл 10 %-ного раствора хлористого кальция, 2–4 мл 2,5 %-ного раствора этамзилата (Дигинона), 5–10 мл 5 %-ного раствора аскорбиновой кислоты, 1–2 мл 1%-ного раствора викасола, проведении плазмо- и гемотрансфузий. Использовать в этих целях эпислон-аминокапроновую кислоту следует только для купирования общего фибринолиза, подтвержденного лабораторными методами.

Важным компонентом консервативного лечения этой патологии является системная гипотензивная терапия с поддержанием систолического артериального давления на уровне около 90 мм рт. ст. Она может быть реализована путем внутривенного введения до 0,1 г папаверина гидрохлорида в 10–20 мл изотонического раствора натрия хлорида.

Указанные выше мероприятия, наряду с оксигенотерапией, должны реализовываться как до госпитализации пациента в момент оказания первой медицинской помощи, так и в период его транспортировки и при проведении стационарного лечения.

При любой степени легочного кровотечения пациентам показана доставка в стационар для установления причины кровотечения, лечения и определения дальнейшей тактики ведения.

Пациенты с легочным кровотечением I и II степеней доставляются в стационар с отделением торакальной хирургии и отделением реанимации и интенсивной терапии. Пациент с легочным кровотечением 3 степени подлежит немедленной госпитализации в отделение реанимации с экстренной интубацией и переводом на ИВЛ или направления сразу в экстренную операционную. Его транспортировка производится в положении лежа на носилках на «больном» боку с приподнятым ножным концом.

## ДИАГНОСТИКА В УСЛОВИЯХ СТАЦИОНАРА

### *Физикальная диагностика*

При опросе пациента со стабильной гемодинамикой необходимо обратить внимание на продолжительность легочного кровотечения, его объем, субъективно оцениваемый пациентом. При сборе анамнеза рекомендуется уточнить факт наличия острого или хронического респираторного заболевания у пациента, а также артериальной гипертензии или другой патологии сердечно-сосудистой системы. При расспросе пациента рекомендуется обратить внимание на наличие язвенной болезни, патологии печени.

При физикальном обследовании следует оценить параметры гемодинамики (цвет кожи, частота пульса, уровень артериального давления), степень выраженности дыхательной недостаточности (пульсоксиметрия), провести аускультацию легких и сердца. В случае наличия признаков нестабильной гемодинамики или тяжелых дыхательных расстройств, влажных крупнопузырчатых билатеральных слышных на расстоянии хрипов (симптомов, которые могут сопровождать жизнеугрожающие легочные кровотечения), необходима экстренная госпитализация в отделение реанимации.

На основании клинических данных необходимо косвенно оценить объем кровопотери. Ортостатическая тахикардия (ЧСС при переходе из горизонтального положения в вертикальное увеличивается на 20 и более уд/мин, соответствует потере 15% ОЦК). Артериальная гипотензия или снижение АД при переходе из горизонтального положения в вертикальное на 15 и более мм

рт. ст. при сохраненном диурезе соответствуют потере от 20 до 25% ОЦК). Гипотензия в положении лежа на спине, олигурия (темп диуреза менее 400 мл/сут) свидетельствуют о потере ОЦК от 30 до 40%. Коллапс со снижением АД менее 70 мм рт. ст., нарушение сознания соответствуют потере более 40% ОЦК.

Рекомендуется выдать пациенту емкость для сбора мокроты с последующей оценкой объема отделяемой мокроты за единицу времени. Производится осмотр носовых ходов, полости рта и ротоглотки. При подозрении на кровотечение из верхних дыхательных путей и полости рта показаны консультации ЛОР-специалистом и челюстно-лицевым хирургом.

### *Лабораторная диагностика*

Выполняются общий анализ крови с исследованием лейкоцитарной формулы и количества тромбоцитов, биохимический анализ крови (общий белок, альбумин, мочевины, креатинин, аланинаминотрансфераза, аспаратаминотрансфераза, исследование электролитов крови – ионы натрия, калия, хлора, глюкоза), общий анализ мочи, коагулограмма (ВСК, АЧТВ, ПТИ, фибриноген), определение продуктов деградации фибрина (D-димеры) качественным или количественным методом, определение группы крови и Rh-фактора, определение газового состава артериальной крови и показателей КОС, исследование мокроты на неспецифическую флору (микроскопия, бактериологический посев), МБТ (микроскопия, полимеразная цепная реакция (ПЦР), бактериологический посев), опухолевые клетки.

### *Лучевая и инструментальная диагностики*

Необходимо проведение обзорной рентгенографии легких в прямой и боковых проекциях (рис. 1). По данным рентгенографии органов груди, можно локализовать сторону кровотечения в 46–60% случаев и установить его причину в 35% случаев. Преимуществом рентгенографии является возможность ее выполнения непосредственно в палате реанимации, что особенно важно при жизнеугрожающих лёгочных кровотечениях.

В соответствии с национальными клиническими рекомендациями требуется проведение мультиспиральной компьютерной томографии легких с внутривенным болюсным контрастированием (рис. 2). Диагностическая значимость МСКТ значительно выше обзорной рентгенографии, она позволяет установить источник кровотечения в 77% случаев. Этот метод дает возможность не только с высокой точностью установить сторону поражения и источник кровотечения, но также оценить состояние систем бронхиальных артерий и артерий малого круга.

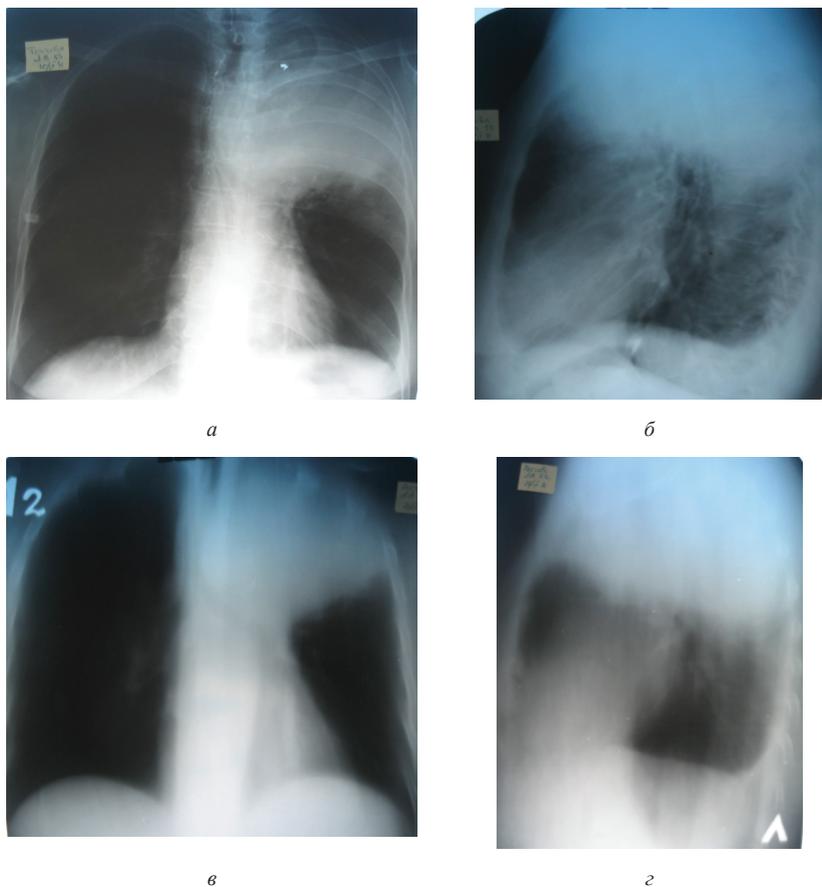


Рис. 1. Обзорные рентгенограммы (а, б) и обычные томограммы (в, г) груди пациентки Т., 53 лет, с рецидивирующим легочным кровотечением в результате формирования в верхней доле левого легкого аортолегочной фистулы при спонтанном разрыве перешейка аорты

Эхокардиография и электрокардиография выполняются в обязательном порядке.

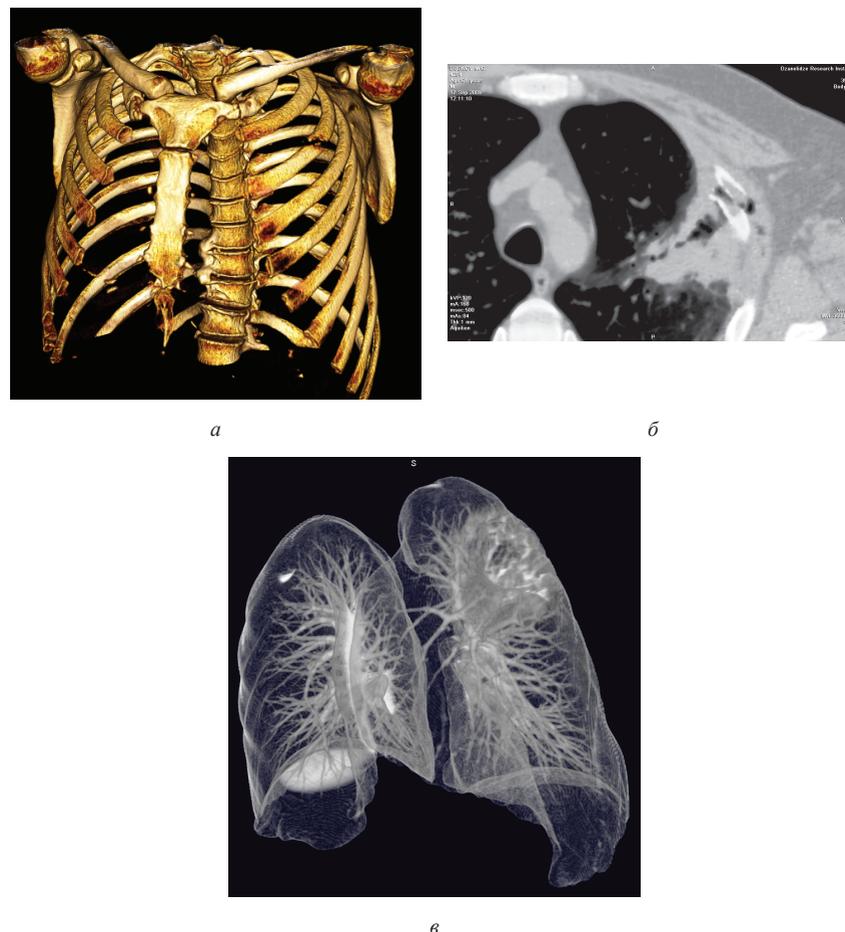


Рис. 2. МСКТ груди при закрытой травме груди: а – 3D-реконструкция – перелом III ребра слева; б – полость деструкции и перифокальная инфильтрация с ушибом в верхней доле левого легкого в зоне перелома III ребра; в – при внутривенном болюсном контрастировании экстравазация контраста в полости деструкции у пациента с острым посттравматическим абсцессом верхней доли левого легкого, осложненным продолжающимся легочным кровотечением

Ангиография с контрастированием бронхиальных артерий производится при возникновении жизнеугрожающего кровотечения из заведомо известного источника. В случае жизнеугрожающего кровотечения IIБ – IIIА степеней все этапы инструментальной диагностики должны проводиться в отделении хирургической реанимации.

Предпочтение должно быть отдано рентгенографии лёгких и фибробронхоскопии.

Обструкция трахеобронхиального дерева, аспирация крови в контралатеральное легкое и дыхательная недостаточность при ШБ степени легочного кровотечения требуют неотложных лечебно-диагностических мероприятий в условиях операционной. Принципиально важной задачей первичной диагностики в таких случаях является топическая диагностика источника кровотечения.

В первую очередь в экстренном порядке показано выполнение ригидной бронхоскопии.

## ЛЕЧЕНИЕ В УСЛОВИЯХ СТАЦИОНАРА

Пациенты с подозрением на лёгочное кровотечение должны быть доставлены в специализированный стационар, имеющий в штате торакального хирурга, рентгенэндоваскулярного хирурга и необходимое техническое обеспечение для выполнения компьютерной томографии, ригидной бронхоскопии, ангиопульмонографии и возможной селективной эмболизации артерий.

Показанием к госпитализации является примесь любого количества крови в отделяемой мокроте.

Лечение легочного кровотечения в основном поддерживающее. Вентиляционная поддержка, особенно с положительным давлением в конце выдоха, служит двум целям: она необходима для адекватной вентиляции и оксигенации, а также для тампонады и остановки кровотечения. На высоте кровотечения аспирацию из трахеобронхиального дерева следует ограничить.

Необходимо переливание препаратов крови и коррекция основной или вторичной коагулопатии.

### *Консервативное лечение*

Целью лечения является остановка легочного кровотечения, предупреждение аспирации и профилактика его рецидива. Тактика лечения непосредственно зависит от степени этой патологии. При легочном кровотечении IA – IIA степеней рекомендуется назначение препаратов кодеина или этилморфина гидрохлорида для устранения упорного и мучительного кашля.

При легочном кровотечении любой степени рекомендуется проведение гемостатической терапии. Внутривенное введение раствора транексамовой кислоты позволяет значительно уменьшить продолжительность и объём кровопотери при кровотечении независимо от его причины. Внутривенное введение раствора

аминокапроновой кислоты способствует также остановке кровотечения. Кроме этого, необходимо внутримышечное введение раствора этамзилата 500 мг/сут.

При легочном кровотечении любой степени рекомендовано применение препаратов с вазопрессорной активностью в виде ингаляций при помощи небулайзера – 1 мл раствора адреналина в 5 мл 0,9%-ного раствора NaCl, а также раствор вазопрессина (синтетический аналог антидиуретического гормона) (5 Ед в 1–2 мл раствора NaCl). Впрочем, клиническая эффективность инстилляций адреналина считается недоказанной.

Считается, что более 90% летальных исходов при легочных кровотечениях связано с гипертензией в малом круге кровообращения. В связи с этим, важнейшим компонентом патогенетического лечения пациентов является управляемая гипотензия. Наибольшей эффективностью обладают ганглиоблокаторы, механизм действия которых – депрессорное влияние на кровообращение в целом, выражающееся в торможении передачи вазоконстрикторной импульсации из сосудистого центра, снижении секреции катехоламинов и прямом влиянии некоторых ганглиоблокаторов на сосудистую стенку. Для управляемой гипотензии используют ряд препаратов, оказывающих прямое сосудорасширяющее действие, в том числе венозные вазодилататоры (гидралазин, изофлоран, нитропруссид натрия, нитроглицерин, аденозин и аденозинтрифосфат), бета-адреноблокаторы (пиндолол, целипролол, небиволол). Эти препараты являются венозными вазодилататорами, которые расслабляют гладкомышечные клетки в венах, артериях и артериолах, увеличивают венозную емкость и снижают венозный возврат к сердцу, тем самым понижая давление в малом круге кровообращения.

Снижение систолического АД до 85–90 мм создает благоприятные условия для тромбирования кровоточащих сосудов.

При легочном кровотечении IIA степени и выше рекомендуется обеспечение ингаляции увлажненного кислорода.

При массивной кровопотере и гипокоагуляции производят гемо- и плазмотрансфузии. Не рекомендуется назначать гемостатическую терапию, достоверно не исключив ТЭЛА.

При легочном кровотечении любой степени продолжается лечение основного заболевания, осложненного этой патологией: антибактериальная терапия при воспалительных процессах, противотуберкулёзная химиотерапия при установлении диагноза туберкулёза органов дыхания и т. д.

### *Хирургическое лечение*

При легочных кровотечениях IA – IIA степеней хирургическое лечение рекомендовано в соответствии с основным диагнозом. Эффективная консервативная терапия при легочном кровотечении, проведенная в рамках предоперационной подготовки, существенно снижает риск возникновения аспирационных осложнений, в частности гемоаспирационной пневмонии.

При легочных кровотечениях IIБ – IIIА степеней хирургическое лечение (резекция легкого) осуществляется при отсутствии технической возможности выполнить эмболизацию бронхиальных артерий, а эндоскопический гемостаз невыполним или неэффективен.

Хирургическое лечение проводят при неэффективности селективной эмболизации бронхиальных артерий или отказе от нее при точно установленном источнике кровотечения, его резектабельности и функциональной операбельности пациента.

При достижении гемостаза консервативными и/или эндоскопическими и/или эндоваскулярными методами хирургическое вмешательство в течение первых 48 часов после начала кровотечения не рекомендуется.

Надежный и окончательный гемостаз при легочном кровотечении, с полным учетом этиологических и патогенетических факторов, лежащих в его основе, обеспечивает успех своевременно предпринятого оперативного вмешательства.

При решении вопроса о сроках и показаниях к хирургическому лечению следует учитывать ряд обстоятельств, среди которых ведущими являются точность диагностики, правильность определения степени легочного кровотечения, оценка эффективности осуществленных консервативных мероприятий, определение общего состояния больного и его резервных возможностей.

В зависимости от сроков выполнения оперативные вмешательства в связи с легочным кровотечением подразделяют на неотложные и отсроченные (плановые), а от содержания и результативности – на паллиативные и радикальные.

Срочные оперативные вмешательства при легочном кровотечении предпринимается в случае продолжающегося кровотечения, не поддающегося остановке консервативными методами. В этих случаях выжидание, как и промедление, являются неоправданными, приводят к возникновению аспирационной пневмонии, чреватые прогрессированием патологических изменений в легких, анемизацией и ослаблением пациента, развитием тяжелых гемодинамических и гипоксических расстройств. Все это в короткий период может сделать выполнение операции невозможным или крайне отрицательно сказаться на её прогнозе. Нередко такие срочные операции по жизненным показаниям приходится выполнять без точного диагноза заболевания, зная лишь сторону поражения.

К плановым оперативным вмешательствам чаще прибегают при легочных кровотечениях легкой степени, а в остальных случаях – при успешном достижении временного гемостаза с помощью консервативных мероприятий, обеспечивающих проведение диагностических исследований и восстановление функциональных резервов пациента.

При планировании и выполнении оперативных вмешательств в связи с легочным кровотечением всегда следует представлять трудности, с которыми предстоит встретиться при проведении обезболивания. Их учет и полная готовность к преодолению осложнений во многом обеспечивают успешность предпринятого оперативного вмешательства.

Своеобразие проведения обезболивания состоит уже в том, что кровь и патологическое отделяемое поступает из легких непосредственно в просвет дыхательных путей. При выборе метода искусственной вентиляции следует предусмотреть и обеспечить создание оптимальных условий для поддержания адекватного газообмена, защиту здоровых отделов легкого от попадания в них крови, удаление содержимого из трахеобронхиального дерева без прекращения вентиляции, а при необходимости – полное или частичное выключение легкого на стороне операции.

Наиболее полно требованиям надежной защиты трахеобронхиального дерева от заброса крови и патологического содержимого из очагов поражения отвечает тот же метод временной эндобронхиальной окклюзии. Он предполагает блокаду бронха пораженного отдела легкого сразу после введения в наркоз с помощью жесткого бронхоскопа поролоновой губкой, размер которой в два – три раза превышает визуально определенный просвет соответствующего бронха. Блокада бронха поролоновой пробкой в отличие от других способов «выключения» бронха наиболее предпочтительна. Это обусловлено тем, что тампонада марлевой турундой, блокада баллоном типа Фогарти, раздельная интубация трубкой Карленса, одноплеговая вентиляция в данном случае не обеспечивают надежной фиксации введенной конструкции и таят в себе опасность смещения в ходе оперативного вмешательства. В то время как поролоновый obturator хорошо фиксируется в просвете бронха, остается на месте до завершения резекции и удаляется вместе с легким.

Паллиативные оперативные вмешательства, выполняемые как в экстренном, так и в плановом порядке, предполагают перевязку легочной артерии или перевязку этого сосуда в сочетании с пневмотомией и дренированием полости деструкции. В настоящее время такие вмешательства практически не производятся.

Гемостатический эффект перевязки легочной артерии при кровотечении раньше связывали с перераспределением кровотока в легком. Предполагалось, что вслед за перевязкой легочной артерии возникает своеобразное «острое малокровие» легкого, так как приток крови обеспечивается только по бронхиальным артериям, а отток – по двум мощным легочным венам, которые «высушивают» легкое.

С накоплением клинического опыта убедились, что перевязка легочной артерии далеко не всегда является эффективным приемом остановки легочного кровотечения. Перевязка легочной артерии бесполезна при обширном руб-

цовом процессе в плевральной полости в связи с формированием сети анастомозов между большим и малым кругами кровообращения. В настоящее время признано, что к перевязке легочной артерии можно прибегать лишь в вынужденной ситуации, когда по какой-либо причине радикальная операция невыполнима.

Радикальные оперативные вмешательства при легочном кровотечении предполагают остановку кровотечения вместе с удалением всех пораженных, патологически измененных отделов легкого. Наиболее оптимальным вариантом таких радикальных операций является частичная резекция легкого в пределах здоровых тканей.

К сожалению, массивное легочное кровотечение нередко осложняется значительным поступлением крови в здоровые отделы легкого. Подобная ситуация значительно затрудняет правильную ориентировку в определении местонахождения источника кровотечения, препятствует восстановлению воздушности легкого в случае выполнения частичной резекции и по этой причине нередко вынуждает к удалению всего легкого.

### Эндоскопическое лечение

Фибробронхоскопическая санация трахеобронхиального дерева рекомендована при любой степени кровотечения. Фибробронхоскопия (рис. 2) должна быть выполнена как можно скорее при легочных кровотечениях ПБ и ША степеней. При выявлении источника кровотечения рекомендовано применение аргоноплазменной коагуляции. При установлении сегментарного/ долевого бронха, из которого поступает кровь, рекомендуется выполнение бронхиального лаважа кровоточащего бронха охлажденным физиологическим раствором. При установлении сегментарного/ долевого бронха, из которого поступает кровь, рекомендовано эндобронхиальное введение гемостатических и вазоактивных средств (Этамзилат, Адреналин).



Рис. 3. Эндофото: фибробронхоскопия при легочном кровотечении (из открытого доступа на Яндексe)

При локализации кровоточащего бронха рекомендована окклюзия бронха (установка клапанного бронхоблокатора – рис. 4–6) обтуратора, марлевого тампона или поролоновой прокладки). Ригидная бронхоскопия показана при наличии признаков острой дыхательной недостаточности вследствие массивной обтурации дыхательных путей кровяными сгустками. Прокладка-обтуратор может находиться в просвете бронха, не причиняя серьезных осложнений, до двух недель. Этого времени достаточно для тщательного обследования пациента и его подготовки к операции с целью окончательной остановки кровотечения. Следует учитывать, что иногда прижать прокладкой кровоточащий сосуд не представляется возможным. При этом кровь, поступающая в сформированное «замкнутое пространство», не всегда свертывается, особенно на фоне нарушений гемостаза. Такое продолжающееся кровотечение приводит к геморрагическому пропитыванию выключенного отдела легкого и даже к отслойке висцеральной плевры. При этом объем такой скрытой кровопотери может достигать 0,8–1 л.

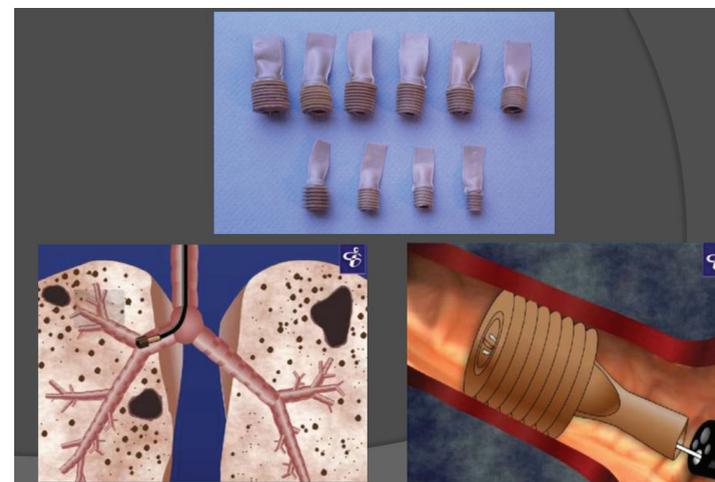


Рис. 4. Клапанная бронхоблокация (Левин А. В. и др., 2008)

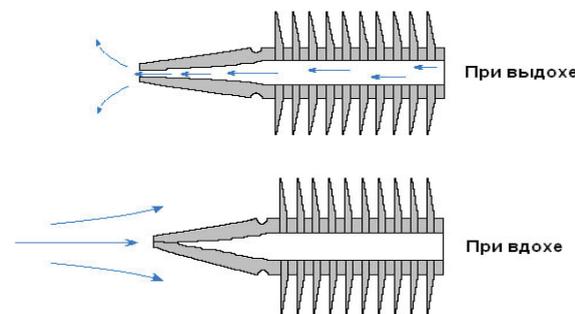
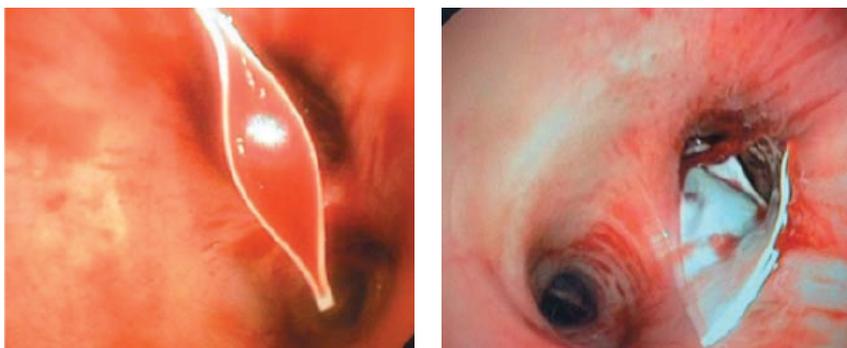


Рис. 5. Схема работы обратного клапана (Левин А. В. и др., 2008)



а

б

Рис. 6. Клапанная бронхоблокация при продолжающемся легочном кровотечении Iа степени вследствие закрытой травмы груди: а – эндобронхиальный клапан установлен в правый нижнедолевой бронх; б – то же наблюдение через 5 мин.; достигнут гемостаз (Даниелян Ш.Н. и др., 2017)

### Эндоваскулярная эмболизация

Развитие эндоваскулярной хирургии позволило внедрить принципиально новые методы малоинвазивного лечения данной патологии. Впервые эмболизация бронхиальной артерии была выполнена в 1973 году J. Remy и соавт. и со временем стала общепризнанным методом лечения пациентов с массивным легочным кровотечением.

Применение рентгенэндоваскулярных методов гемостаза путем эмболизации артерии как источника кровотечения осуществляется при неэффективности консервативного и эндоскопического способов гемостаза у пациентов с двусторонними воспалительными процессами, у которых хирургическое лечение невозможно. Ангиография и эндоваскулярная эмболизация (рис. 7–10) производится при отсутствии грубых морфологических изменений, требующих резекции легкого, в основном у пациентов с очаговым пневмосклерозом. Эндоваскулярная эмболизация рекомендуется только во время кровотечения или не позже, чем через 6–12 часов после его остановки.

Эта операция показана во всех случаях развития легочного кровотечения на фоне врожденного порока сердца, ассоциированного с лёгочной артериальной гипертензией как причиной кровотечения. Эндоваскулярная эмболизация не рекомендована как лечебное мероприятие первой очереди при развитии острой дыхательной недостаточности вследствие обструкции дыхательных путей кровяными сгустками.

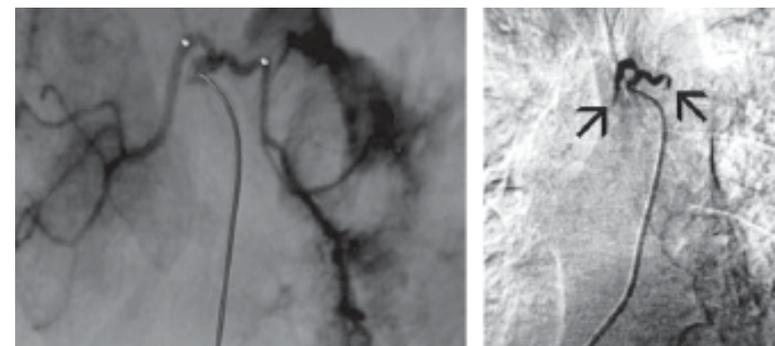


Рис. 7. Ангиография и успешная селективная эмболизация левой бронхиальной артерии при продолжающемся легочном кровотечении IIБ степени (Григорьев Е.Г., 2014)

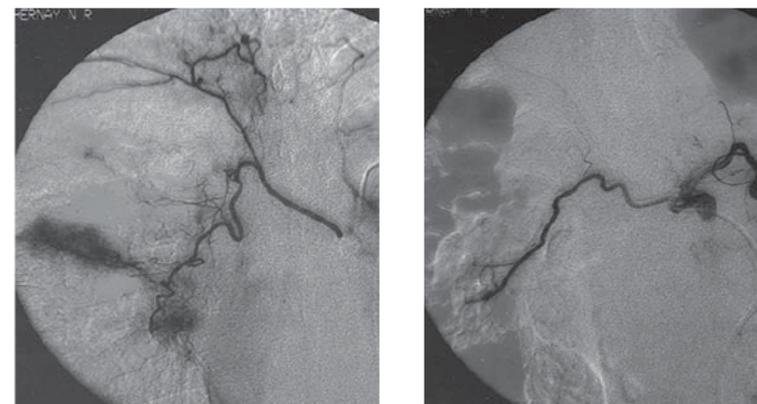


Рис. 8. Ангиография и успешная селективная эмболизация ветвей правой бронхиальной артерии при продолжающемся легочном кровотечении (Даниелян Ш.Н. и др., 2017)



Рис. 9. Эмболизация правой бронхиальной артерии микросферами Embosphere (Merit Medical) (Хайрутдинов Е.Р. и др., 2017)

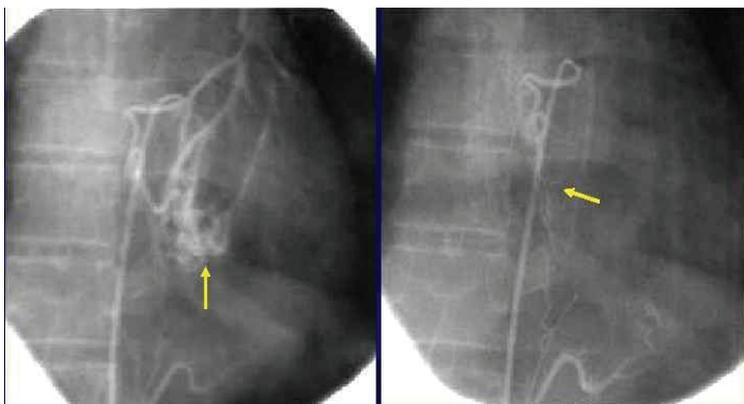


Рис. 10. Эмболизация левой бронхиальной артерии при легочном эндометриозе. Ангиограммы: слева – до эмболизации, справа – после нее (из открытого доступа на Яндексе)

### **Интубация трахеи и главных бронхов**

Эндотрахеальная интубация однопросветной трубкой производится при быстро прогрессирующих жизнеугрожающих легочных кровотечениях. Интубация трахеи однопросветной трубкой в случае интенсивного кровотечения упрощает доступ к нижним дыхательным путям для санации и первичной эндоскопической диагностики. Раздельная интубация трахеи и главных бронхов выполняется при быстро прогрессирующих жизнеугрожающих кровотечениях с точно локализованной стороной кровотечения.

Двухпросветная интубация трахеи необходима для защиты и вентиляции контралатерального лёгкого.

### **ПРОГНОЗ**

При необильном кровотечении и удовлетворительном состоянии пациента прогноз благоприятный. В том случае, если пациент потерял много крови и его состояние нестабильное, прогноз сомнительный. Одним из осложнений данной патологии является пневмония, возникающая вследствие аспирации крови в альвеолы легких. Аспирационные пневмонии лечатся достаточно тяжело и могут стать причиной смерти.

Еще одной патологией, которая может возникнуть вследствие легочного кровотечения, является правожелудочковая сердечная недостаточность. Массивное легочное кровотечение может быстро закончиться летальным исходом вследствие асфиксии. Летальность при массивных

кровотечениях, по данным различных авторов, достигает от 40% до 90%, при этом 76% пациентов умирают в течение первого часа (Мосин И.В. и др., 2025).

### **ПРОФИЛАКТИКА**

Важную роль в профилактике этого грозного осложнения имеют своевременная диагностика и адекватное лечение основной патологии легких, а также предотвращение тяжелой физической нагрузки, перегревания, гипертонических кризов, употребления крепких спиртных напитков и острой пищи при повышенном риске возникновения этого осложнения и т. д.

### **СОБСТВЕННЫЙ ОПЫТ**

С 2005 по 2010 гг. в отделении торакальной хирургии СПбНИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе находился на обследовании и лечении 71 пациент с заболеваниями органов дыхания, осложненными обильным кровохарканьем и легочным кровотечением.

Кровохарканье имелось у 24 пациентов (34%), легочное кровотечение – у 47 пациентов (66%). 3/4 пациентов были представлены мужчинами, 1/3 – женщинами. Возраст пациентов составлял от 21 до 83 лет (средний возраст – 55 лет). Среди пациентов с кровотечениями было 39 мужчин (83%) и 8 женщин (17%). Легочное кровотечение малой степени диагностировано у 29 чел., средней степени – у 15-ти, тяжелое кровотечение – у 3-х пациентов.

Сопутствующие заболевания (гипертоническая болезнь, сахарный диабет, ХОБЛ и др.) имелись у 15 пациентов (32%). Всем пациентам, помимо рутинного клинического обследования, в срочном порядке выполняли обзорную рентгенографию груди в трех проекциях, компьютерную или спиральную компьютерную томографии груди, диагностическую фибробронхоскопию, осуществляли гипотензивную, гемостатическую, бронхолитическую и антибактериальную терапии, санацию трахеобронхиального дерева и т. д. В двух случаях была применена эндоваскулярная эмболизация бронхиальных артерий с положительным эффектом.

Только консервативное лечение проведено 27-ми пациентам (57%). Из них у 17 пациентов кровотечение было малым, у 8 – средней степени и у 2-х пациентов – тяжелым.

Наиболее частыми причинами легочного кровотечения были туберкулез – у 10 человек, нерезектабельный рак легкого – у 6-ти, ХОБЛ – у 4-х, легочные ангиопатии – у 3 пациентов. ТЭЛА мелких ветвей выявлена у 2-х пациентов, пневмония и гангренозный абсцесс легких – у двух других. Восемь больных туберкулезом легких по стабилизации состояния переведены во фтизиатрические стационары.

Летальность в группе пациентов, получавших только консервативную терапию, составила 30%. Умерли 8 пациентов: два пациента с туберкулезом скончались в результате рецидива кровотечения, шесть других – от прогрессирующей полиорганной недостаточности при нерезектабельном раке (у пяти человек) и гангренозном абсцессе легкого (у одного человека).

Средняя длительность пребывания в стационаре пациентов этой группы составила семь суток.

Оперированы 20 пациентов (43%). 12 из них имели кровотечение малой степени, семь – средней степени и один человек – тяжелое. Наиболее частыми причинами легочного кровотечения, потребовавшего оперативного лечения, были легочная ангиопатия (у 9 пациентов) и рак легкого (у 7 пациентов).

У четырех других пациентов причинами геморрагий в просвете трахеобронхиального дерева были соответственно бронхоэктазии, саркоидоз, идиопатический гемосидероз и гангренозный абсцесс легкого. До операции причина легочного кровотечения (рак и гангрена легкого) выявлена только у восьми из этих 20 пациентов. В остальных случаях (12 чел.) диагноз был установлен после вмешательства при гистологическом исследовании препаратов. На высоте кровотечения резекция легкого производилась 14 пациентам (70%). В течение первых суток после поступления в стационар были прооперированы пять пациентов (25%).

Рецидив кровотечения до вмешательства возник у девяти пациентов (45%): из них шесть были прооперированы на высоте кровотечения, а трое – в срочном порядке. 11 пациентам выполнена лобэктомия, 9-ти – расширенная и обычная пневмонэктомии. Продолжительность послеоперационного лечения составила в среднем 11 суток. Послеоперационные осложнения возникли у 8 пациентов (40%). У пяти пациентов (25%) возникшие послеоперационные осложнения стали причиной летальных исходов.

Таким образом, наиболее частыми причинами развития обильного кровохарканья и легочного кровотечения у пациентов, доставленных в многопрофильный специализированный стационар скорой медицинской помощи, являются рак легкого (25%), легочные ангиопатии (18%) и туберкулез (17%).

В четверти наблюдений легочное кровотечение рецидивирует. Около 1/3 пациентов с этой патологией подвергается оперативному лечению, которое в 25% случаев наблюдений заканчивается летальным исходом.

## ЧТО ДЕЛАТЬ НЕЛЬЗЯ

- Лечить пациентов с легочными кровотечениями в амбулаторных условиях и нехирургических стационарах.
- Транспортировать пациентов без восстановления проходимости трахеобронхиального дерева и оксигенотерапии в положении лежа на спине или «здоровом» боку.
- Продолжать проводимую ранее антикоагулянтную терапию.
- Начинать гемостатическую терапию, достоверно не исключив тромбоэмболию легочной артерии.
- При продолжающемся или остановившемся кровотечении выполнять биопсию новообразования, являющегося его источником.
- Удалять сверток крови из просвета сегментарных бронхов.
- Выполнять резекцию легкого без попыток временно или окончательно остановить легочное кровотечение при помощи описанных выше консервативных мероприятий и малоинвазивных вмешательств.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данные обычного рентгенологического исследования косвенно свидетельствуют о локализации источника в 41% случаев наблюдений в целом, в том числе в 62,3% – при травматической и в 27,2% – при нетравматической этиологии кровотечения.

Компьютерная томография позволяет выявить наличие патологического процесса в легких в 70,7% наблюдений (в 93% – при травматическом и в 54% – нетравматическом характере патологии), что также косвенно свидетельствует о локализации источника кровотечения.

При фибробронхоскопии удается установить локализацию источника продолжающегося кровотечения в 95% случаев наблюдений и состоявшегося – в 57,3% случаев. Клапанная бронхоблокация при продолжающемся легочном кровотечении дает возможность добиться гемостаза и сократить число хирургических операций на высоте кровотечения в 94% случаев.

Ангиография позволяет верифицировать непосредственно источник кровотечения нетравматической этиологии, осуществить окклюзию сосудов, участвующих в кровоснабжении патологической зоны. Непосредственная эффективность эндоваскулярных методов лечения нетравматического легочного кровотечения составляет 97%. При кровотечении травматической этиологии эндоваскулярные технологии не могут использоваться ввиду того, что источником кровотечения при этом чаще всего являются сосуды малого круга кровообращения, эмболизация которых нецелесообразна и чревата серьезными осложнениями.

В лечении пациентов с этой патологией необходим дифференциальный подход к методам гемостаза в зависимости от этиологии основного заболевания (Даниелян Ш.Н. и др., 2017).

Особенности этиологии и патогенеза легочного кровотечения, своеобразие диагностики этого тяжелого осложнения, строго дифференцированный подход к выбору лечебной тактики, а также необходимость выполнения хирургического вмешательства для достижения окончательного гемостаза и устранения патологических изменений в легком определяют необходимость сосредоточения таких пациентов в специализированных торакальных хирургических стационарах.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Багненко С.Ф., Шапот Ю.Б., Тулупов А.Н., Савелло В.Е., Перегудов С.И. Диагностика и лечение легочных кровотечений: Учебно-методическое пособие. – СПб: СПбНИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе, 2004. – 20 с.
2. Гасанов А.М., Даниелян Ш.Н., Миронов А.В., Бабаян В.И., Буданова М.Б. Легочное кровотечение: Эндоскопическая диагностика и лечение// Журнал им. Н.В. Склифосовского Неотложная медицинская помощь. – 2016. – № 2. – 43–47 с.
3. Григорьев Е.Г. Легочное кровотечение//Сибирский медицинский журнал. – 2014. – № 2. – 120–126 с.
4. Даниелян Ш.Н., Абакумов М.М., Вильк А.П., Гасанов А.М., Коков Л.С., Квардакова О.В., Попова И.Е., Саприн А.А. Диагностика и лечение легочных кровотечений: методические рекомендации № 25. – М., 2017. – 27 с.
5. Клинические рекомендации: Легочное кровотечение. <https://kiberis.ru/?p=50480>.
6. Левин А. В., Цеймах Е. А., Зимонин П. Е. Применение клапанной бронхоблокации при осложненном туберкулезе легких: Пособие для врачей. – Барнаул, 2008. – 24 с.
7. Марченков Ю. В., Яковлев В. Н., Коржева И. Ю. и др. Алгоритмы диагностики и лечения легочных кровотечений//Общая реаниматология. – 2013. – Т. 9. № 2. – 45–54 с. 8. Мосин И.В., Волчков В. А., Титова О. Н. Лёгочные кровотечения // Национальное руководство по скорой медицинской помощи//М.: ГЕОТАР-Медиа, 2025. – 336–343 с.
9. Перельман М. И. Легочное кровотечение//Consilium medicum. – 2006. – Т. 8, № 3. – 88–92 с.
10. Тулупов А.Н., Дворецкий С.Ю. Легочные кровотечения: диагностика и лечение//Тезисы «Национального хирургического конгресса-2024», СПб., 2024. ID 334. [https://congress.surgeons.ru/tezis/tezis\\_nhk24.php](https://congress.surgeons.ru/tezis/tezis_nhk24.php).
11. Тулупов А.Н., Синенченко Г.И., Дворецкий С.Ю. Хирургическое лечение больных с легочными кровотечениями//Матер. II Междунар. конгресса «Актуальные направления современной кардио-торакальной хирургии». – СПб, 2012. – 79–81 с.
12. Хайрутдинов Е.Р., Жариков С.Б., Араблинский А.В., Громов Д.Г. Преимущества трансрадиального сосудистого доступа при эмболизации бронхиальных артерий. REJR 2017; 7(2): 39–45. DOI:10.21569/2222–7415–2017–7–2–39–45.

13. Чернеховская Н.Е., Коржева И.Ю., Андреев В.Г., Поваляев А.В. Легочные кровотечения. – М.: МЕДпресс-информ. – 2011. – 128 с.
14. Яковлев В. Н., Марченков Ю. В., Коржева И. Ю., Алексеев В. Г., Мороз В. В. Современные методы диагностики и лечения легочных кровотечений//Пульмонология. – 2013. – N. 4. – 5–12 с.
15. Abal AT, Nair PC., Cherian J. Haemoptysis: aetiology, evaluation and outcome – a prospective study in a third-world country//Respiratory medicine – 2001. – N 95. – P. 548–52.
16. Abigail R. Lara, Marvin I. Schwarz. Diffuse Alveolar Hemorrhage//Chest. – 2010. – Vol.137. – N 5. – P. 1164–1171.
17. Alexander GR. A retrospective review comparing the treatment outcomes of emergency lung resection for massive haemoptysis with and without preoperative bronchial artery embolization // Eur J Cardiothorac Surg. – 2014. – Vol. 45, – N 2, – P. 251–255.
18. Avdhesh Bansal, Viny Kantroo. Massive Hemoptysis // ICU Protocols. A Stepwise Approach. Editors Rajesh Chawla and SubhashTodi. Springer India. – 2012. – P. 65–71.
19. Bidwell JL., Pachner RW. Hemoptysis: Diagnosis and Management//American Family Physician. – 2005. – Vol. 72. – N 7. – P. 1253–1260.
20. Bidwell JL., Pachner RW. Hemoptysis: Diagnosis and Management // American Family Physician. – 2005. – Vol. 72. – N 7. – P. 1253–1260.
21. Cantu J, Wang D, Zeenat Safdar. Clinical Implications of Hemoptysis in Patients with Pulmonary Arterial Hypertension//Int J ClinPract Suppl. – 2012. – Vol. 177. – P. 5–12.
22. Christian Arvei Moena, Amy Burrellb, Joel Dunningb. Does tranexamic acid stop haemoptysis//Interactive CardioVascular and Thoracic Surgery. – 2013. – Vol. 17. – P. 991–994.
23. Chun JY, Belli AM. Immediate and long-term outcomes of bronchial and non-bronchial systemic artery embolisation for the management of haemoptysis//EurRadiol. – 2010. – Vol. 20 – N 3. – P. 558–565.
24. David R. Sopko, Tony P. Smith. Bronchial Artery Embolization for Hemoptysis// Seminars in interventional radiology. – 2011. – Vol. 28 – N 1 – P. 48–62.
25. Flume PA, Mogayzel PJ, Jr., Robinson KA, Rosenblatt RL, Quittell L, Marshall BC. Cysticfibrosis pulmonary guidelines: pulmonary complications: hemoptysis and pneumothorax//m J RespirCrit Care Med. – 2010. – Vol. 182. – N 3. – P. 298–306.
26. Hsiao EI, Kirsch CM, Kagawa FT, Wehner JH, Jensen WA, Baxter RB. Utility of fiberoptic bronchoscopy before bronchial artery embolization for massive hemoptysis//AJR Am J Roentgenol. – 2001. – Vol. 177. – N 4. – P. 861–867.
27. Kim YG, Yoon HK, Ko GY, Lim CM, Kim WD, Koh Y. Long-term effect of bronchial artery embolization in Korean patients with haemoptysis//Respirology. – 2006. – Vol. 11. – N 6. – P. 776–781.
28. Remy J., Voisin C., Ribet M. et al. Treatment, by embolization, of severe or repeated hemoptysis associated with systemic hypervascularization. Nouv. Presse. Med. 1973; 2: 2060–2068.
29. Revel MP, Fournier LS, Hennebicque AS, et al. Can CT replace bronchoscopy in the detection of the site and cause of bleeding in patients with large or massive hemoptysis//AJR Am J Roentgenol. – 2002. – Vol. 179. – N 5. – P. 1217–224.
30. Shigemura N, Wan IY, Yu SC, et al. Multidisciplinary management of life-threatening massive hemoptysis: a 10-year experience//Ann. Thorac. Surg. – 2009. – Vol. 87. – N 3, – P. 849–853.
31. Valipour A, Kreuzer A, Koller H, Koessler W, Burghuber OCBronchoscopy-guided topical hemostatic tamponade therapy for the management of life-threatening hemoptysis//Chest. – 2005. – Vol. 127. – N 6 – P. 2113–2118.

### ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

№ п/п	Вопросы	Варианты ответов (один правильный)
1	Куда поступает экстравазированная кровь при легочном кровотечении?	1. В плевральную полость 2. Только в легочную паренхиму 3. Только в просвет трахеобронхиального дерева 4. В просвет трахеобронхиального дерева и/или легочную паренхиму
2	Что такое кровохарканье?	1. Откашливание менее 50 мл крови в сутки 2. Откашливание менее 100 мл крови в сутки 3. Откашливание менее 200 мл крови в сутки 4. Откашливание менее 300 мл крови в сутки
3	Легочное кровотечение – это...	5. Откашливание более 50 мл крови в сутки 6. Откашливание не менее 100 мл крови в сутки 7. Откашливание не менее 200 мл крови в сутки 8. Откашливание не менее 300 мл крови в сутки
4	Какое минимальное количество крови при попадании в трахеобронхиальное дерево может вызвать асфиксию?	1. 500 мл 2. 400 мл 3. 300 мл 4. 100 мл
5	В каком положении тела должен находиться пациент с легочным кровотечением при транспортировке?	1. Сидя 2. Лежа на спине 3. Лежа на «больном» боку 4. Лежа на «здоровом» боку
6.	Какой из методов лучевой диагностики при легочном кровотечении наиболее эффективен?	1. УЗИ 2. Обзорная рентгенография 3. МСКТ 4. Бронхография
7.	Какой метод для защиты трахеобронхиального дерева перед резекцией легкого у пациентов с легочными кровотечениями наиболее эффективен?	1. Раздельная интубация бронхов 2. Эндобронхиальная окклюзия, клапанная бронхоблокация 3. Постуральный дренаж 4. Защита не нужна

8	При каком уровне систолического давления выполняется МСКТ с внутривенным контрастированием?	1. Не менее 70 мм рт. ст. 2. Не менее 80 мм рт. ст. 3. Не менее 90 мм рт. ст. 4. Не менее 100 мм рт. ст.
9	При каком источнике легочного кровотечения производится селективная эмболизация сосудов?	1. Легочная артерия 2. Бронхиальная артерия 3. Обе артерии из указанных 4. Селективная эмболизация не производится вообще
10	Какова летальность при легочных кровотечениях?	1. 35–60% 2. 35–70% 3. 35–80% 4. 35–90%

### ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ

№ вопроса	№ правильного ответа
1	4
2	1
3	1
4	4
5	5
6	3
7	2
8	3
9	2
10	3

# **Диагностика и лечение лёгочных кровотечений**

*Учебно-методическое пособие*

Технический редактор: В.Н. Васильева

Корректор: О.С. Говорухина

Оператор: Н.С. Орлов

Подписано в печать 11.02.2026.

Формат 60x84/16. Бумага офсетная. Гарнитура Times.

Уч.-изд. л. 1,89. Усл.-печ. л. 2,30. Заказ № 3584.6. Тираж 100

Отпечатано в типографии ООО «Принт».

426035, г. Ижевск, ул. Тимирязева, 5