

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ФТИЗИОПУЛЬМОНОЛОГИИ

БРОНХОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ БОЛЕЗНЯХ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

Методические рекомендации



Минск 2007

УДК 616.233–072.1 (075.8)
ББК 54.12 я 73
Б 88

Утверждено Научно-методическим советом университета в качестве
методических рекомендаций 28.02. 2007 г., протокол № 6

А в т о р ы: д-р мед. наук А. Н. Лаптев; канд. мед. наук, доц. П. С. Кривонос;
канд. мед. наук, доц. Н. С. Морозкина; канд. мед. наук, ассист. Ж. И. Кривошеева; ассист. Н. А. Емельянова

Р е ц е н з е н т ы: зав. каф. пропедевтики внутренних болезней Белорусского государственного медицинского университета, д-р мед. наук, проф. В. П. Царев;
зав. отделением эндоскопии ГУ «НИИ пульмонологии и фтизиатрии», канд. мед. наук Г. Н. Тамашакина

Бронхологические исследования при болезнях органов дыхания : метод. рекомендации / А. Н. Лаптев [и др.]. – Минск: БГМУ, 2007. – 24 с.

Рассматриваются методы бронхологического исследования, показания и противопоказания к их проведению. Описывается бронхоскопическая и бронхографическая симптоматика при различных заболеваниях органов дыхания.

Предназначены для студентов 4–6-го курсов лечебного, медико-профилактического и педиатрического факультетов, врачей-стажеров, клинических ординаторов.

УДК 616.233–072.1 (075.8)
ББК 54.12 я 73

© Оформление. Белорусский государственный
медицинский университет, 2007

Тема занятия: ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЕЗОМ И ДРУГИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ЛЕГКИХ. БРОНХОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ БОЛЕЗНЯХ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

Общее время занятия: 4 ч.

Мотивационная характеристика темы

Диагностическая значимость бронхологических исследований при заболеваниях органов дыхания очень высокая и продолжает возрастать по мере совершенствования эндоскопической техники и уточнения показаний к проведению исследований.

Поражение бронхов часто является исходным (пусковым) патогенетическим фактором развития острых и хронических заболеваний легких. Именно при первоначальном поражении бронхов возникают большие диагностические трудности, которые часто не удается преодолеть с помощью только клинико-рентгенологических методов исследования.

До недавнего времени использовался нозологический подход к определению показаний (бронхоскопия показана при раке легкого, при туберкулезе, при абсцессах и т. д.). Однако в практической работе бронхологические исследования необходимы чаще не для уточнения, а для установления диагноза. Поэтому в последние годы показания к бронхологическим исследованиям обосновываются клиническими и рентгенологическими симптомами, которые часто не позволяют установить диагноз, но указывают на высокую вероятность поражения бронхов.

Усвоение показаний к бронхологическим исследованиям является важным компонентом подготовки современного врача. Анализируя результаты клинического и рентгенологического обследования пациента, врач должен выделить признаки, свидетельствующие о поражении бронхов, и своевременно направить больного в пульмонологический центр, где проводятся бронхологические исследования.

Цель занятия: изучить методы бронхологических исследований, показания, противопоказания, бронхоскопические и бронхографические признаки при различных заболеваниях органов дыхания.

Задачи:

- освоить методы бронхологического исследования (бронхоскопия, бронхография, эндобронхиальная биопсия, комплексное бронхологическое исследование);
- изучить показания к комплексному бронхологическому исследованию, бронхоскопии, базирующиеся на клинических и рентгенологических признаках болезни;

- изучить бронхоскопические, бронхографические признаки различных заболеваний легких;
- изучить возможные осложнения при бронхологических исследованиях, методы их предупреждения и лечения.

Требования к исходному уровню знаний. Для полного усвоения темы необходимо повторить:

- *из курса нормальной анатомии* — строение трахеи и бронхов, сегментарное строение легких;
- *курса пропедевтики внутренних болезней* — интоксикационный и бронхолегочно-плевральный синдромы;
- *из курса лучевой диагностики* — рентгенологические синдромы при заболеваниях органов дыхания.

Контрольные вопросы из смежных дисциплин:

1. Анатомия трахеи, главных, долевого, сегментарных, субсегментарных бронхов.
2. Клинические симптомы, указывающие на высокую вероятность поражения бронхов.
3. Рентгенологические синдромы, свидетельствующие о поражении бронхов.
4. Симптомы, указывающие на синдром нарушения бронхиальной проходимости.

Контрольные вопросы по теме занятия:

1. Методы бронхологического исследования.
2. Методы обезболивания при бронхоскопии и бронхографии.
3. Показания к бронхоскопии, бронхографии.
4. Показания к комплексному бронхологическому исследованию.
5. Противопоказания к бронхоскопии и бронхографии.
6. Общая бронхоскопическая симптоматика.
7. Бронхоскопические симптомы при неспецифических заболеваниях легких.
8. Бронхоскопические симптомы при туберкулезе легких.
9. Бронхографические признаки разных заболеваний легких.
10. Цитограмма бронхоальвеолярного лаважа (БАЛ) в норме у курящих и некурящих людей.
11. Цитограмма БАЛ у больных саркоидозом, идиопатический фиброзирующий альвеолит (ИФА) и экзогенный аллергический альвеолит (ЭАА).

Учебный материал

КОМПЛЕКСНОЕ БРОНХОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

В практической работе врачей-терапевтов наибольшие трудности возникают при дифференциальной диагностике заболеваний легких, имеющих затяжное и хроническое течение. При наличии у пациента интоксикационного и бронхолегочного синдромов, а также воспалительной инфильтрации в легких, выявляемой рентгенологическими методами исследования, чаще всего ставится диагноз «пневмония». Если за 2–3 недели лечения интоксикационный синдром исчезает и воспалительная инфильтрация рассасывается, то появляется уверенность в правильности выставленного диагноза. Если воспалительный процесс не рассасывается за это время и приобретает затяжное и, тем более, хроническое течение, то диагноз пневмонии сомнителен.

Затяжное или хроническое воспаление в легочной ткани бывает чаще всего на фоне других патологических процессов в легких (туберкулез, опухоли, пороки развития, бронхоэктазы, стенозы бронхов, хронические обструктивные болезни легких (ХОБЛ), инородные тела и др.).

В большинстве случаев при этих заболеваниях морфологические изменения локализуются в бронхах и вызывают стойкое нарушение их проходимости и процессов самоочищения, которые ведут к развитию хронического воспалительного процесса в бронхах и в прилежащей паренхиме легкого. Затяжное или хроническое течение воспалительного процесса в легких служит первым показанием для бронхологического исследования.

На обзорной рентгенограмме органов грудной клетки в этих случаях выявляются признаки уменьшения легкого в объеме (сужение межреберных промежутков и подъем купола диафрагмы на стороне заболевания, смещение средостения в пораженную сторону, смещение корня легкого в сторону уменьшенной доли). Совокупность этих рентгенологических симптомов называют синдромом нарушения бронхиальной проходимости, поскольку выявляемые при этом патологические изменения почти всегда локализуются в бронхах.

Наличие синдрома нарушения бронхиальной проходимости служит вторым важным показанием к бронхологическому исследованию. При его сочетании с признаками затяжного или хронического воспалительного процесса в легких вероятность выявления патологических изменений в бронхах составляет 90–95 %. В таких случаях бронхологическое исследование должно быть комплексным.

Патологические изменения могут быть в крупных бронхах (центральный рак, доброкачественные опухоли бронхов, стенозы, инородные тела и др.), и в этих случаях они выявляются при бронхоскопии. Патологические изменения могут быть в средних и мелких бронхах (бронхоэктатическая болезнь, гипоплазии легких, вторичные бронхоэктазы), не всегда доступ-

ных для бронхоскопического исследования. Поэтому эти патологические изменения выявляются только при бронхографии.

Исследование проводится в рентгенологическом кабинете под внутривенным наркозом в течение 8–12 мин. Вначале производится бронхоскопия. При обнаружении патологических изменений в крупных бронхах производят эндобронхиальную биопсию (щеточную, аспирационную, щипцовую) и исследование на этом заканчивают. Если в крупных бронхах существенных изменений не обнаружено, то для выявления патологического процесса в средних и периферийных бронхах следует произвести бронхографию. Выявление эндобронхита при бронхоскопии также является основанием для проведения бронхографии с целью выявления патологических изменений, вызывающих и поддерживающих эндобронхит.

Показания к комплексному бронхологическому исследованию (бронхоскопия в сочетании с биопсией или бронхографией)

Комплексное бронхологическое исследование следует проводить во всех случаях, когда выявляется сочетание следующих двух показаний:

1. Длительность болезни более 1–2 мес. с наличием признаков хронического воспалительного процесса в органах дыхания, проявляющегося интоксикационным и бронхолегочно-плевральным синдромами (повышение температуры тела, общая слабость, боли в груди, кашель, отделение мокроты, изменения в гемограмме и др.).

2. При рентгенологическом исследовании выявляется уменьшение в объеме сегмента, доли или всего легкого.

При наличии данных признаков болезни врач должен констатировать затяжное или хроническое течение воспалительного процесса в бронхах и легких и направить больного на консультацию к пульмонологу, фтизиатру. В таких случаях воспалительный процесс может иметь туберкулезную природу, которую необходимо исключить. Затяжное или хроническое течение неспецифического воспалительного процесса в легких свидетельствует о том, что он почти всегда вторичный, а первичное заболевание, на фоне которого возникло хроническое воспаление, локализуется, как правило, в бронхах. Вышеуказанные показания к комплексному бронхологическому исследованию в практике врача-пульмонолога возникают очень часто.

При наличии указанных в пунктах 1 и 2 показаний комплексное бронхологическое исследование следует производить в условиях пульмонологического центра, в рентгенологическом кабинете, оснащенном видеотехникой.

ФИБРОБРОНХОСКОПИЯ

ПОКАЗАНИЯ К ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ФИБРОБРОНХОСКОПИИ (ФБС)

Показания к бронхоскопии, базирующиеся на клинических симптомах

1. Немотивированный кашель (длительный кашель как единственный симптом болезни).
2. Неадекватный симптоматический кашель (сильный длительный кашель, который нельзя объяснить только характером диагностированного патологического процесса).
3. Одышка, не адекватная объему поражения.
4. Кровохарканье и легочное кровотечение.
5. Резкие изменения количества мокроты за короткий промежуток времени (возможно препятствие в бронхах).
6. Бациллярность и олигобациллярность при отсутствии явно выраженного туберкулезного поражения легких (возможен туберкулез бронхов, бронхонодулярные свищи).
7. Необходимость бактериологического, цитогистологического исследования патологического материала из бронхов.

Показания к бронхоскопии, базирующиеся на рентгенологических симптомах

1. Наличие признаков нарушения бронхиальной проходимости (уменьшение легкого или его части в объеме, наличие гиповентиляции, ателектазы, вздутие легкого или его частей).
2. Наличие теней невыясненной этиологии в корне легкого, средостении, в прикорневых и средних отделах.
3. Быстрое изменение размеров внутрилегочной полости (при кавернозном туберкулезе или абсцессах).
4. Диссеминированные заболевания легких.
5. Плеврит неясной этиологии (после удаления экссудата).

Бронхоскопия необходима во всех случаях перед хирургическим вмешательством.

Виды эндобронхиальных биопсий, выполняемых при бронхоскопии

Важной составной частью диагностической бронхоскопии является биопсия. Она выполняется для установления диагноза и распространенности процесса. Забор материала для гистологического и цитологического исследований производят несколькими способами, каждый из которых имеет свои показания.

Забор бронхиального секрета для бактериологического и цитологического исследования

С помощью катетера, проведенного через биопсийный канал бронхоскопа, аспирируют содержимое бронхов в стерильную баночку-ловушку. Затем через катетер в бронхи инстиллируют 5–10 мл физиологического раствора натрия хлорида, а затем аспирируют раствор с бронхиальным содержимым в другую баночку для бактериологического и цитологического исследований.

Прямая щипцовая биопсия

Прямая щипцовая биопсия выполняется с помощью щипцов под контролем зрения при патологических процессах в крупных бронхах. После осмотра патологического образования через канал фибробронхоскопа (ФБС) вводят биопсийные щипцы, подводят перпендикулярно к образованию, раскрывают бранши, упирают в образование, затем закрывают бранши, и щипцы извлекают вместе с отсеченным кусочком. С полученных кусочков размерами 0,1–0,2 см делают мазки-отпечатки для цитологического исследования, а биопсийные фрагменты погружают во флакон с 10 %-ным раствором формалина и отправляют для гистологического исследования.

Биопсия соскабливанием

Под контролем зрения щетку-скарификатор подводят к патологическому участку, прижимают и делают несколько скользящих движений по его поверхности. После этого ее прячут в кожух или извлекают вместе с бронхоскопом. Делают мазки-отпечатки на предметных стеклах, затем моют щетку, извлекают и обрабатывают бронхоскоп.

Катетер-биопсия

Этот метод применяется для верификации диагноза при периферических опухолях. Под контролем ФБС катетер вводят в устье соответствующего сегментарного бронха, затем под рентгенологическим контролем его проводят максимально близко к патологическому очагу. С помощью шприца или отсоса в катетере создается разрежение и аспирируется содержимое из патологического очага в стерильную баночку-ловушку. Содержимое баночки и катетера подвергают цитологическому исследованию.

Трансбронхиальная щипцовая биопсия легкого под контролем видеоаппаратуры

Метод применяется при диссеминированных поражениях и для диагностики периферических инфильтратов легочной ткани. Под контролем телеэкрана биопсийные щипцы проводят в бронх наиболее пораженного сегмента в сомкнутом состоянии до упора. Затем щипцы выводятся на 1,0–1,5 см и бранши размыкаются. Щипцы в разомкнутом состоянии продвигаются до упора и бранши смыкают. Если больной жалуется на боли, то биопсию не производят, и исследование повторяют через другой бронх.

Транстрахеальная, трансбронхиальная пункционная биопсия

Показаниями к пункционной биопсии служат опухоли средостения, локализующиеся в непосредственной близости от бронхов, а также все заболевания, сопровождающиеся увеличением лимфатических узлов средостения. Чаще пункцию производят по правому или левому скату трахеи, отступив от карины на 0,5–1,5 см через биопсийный канал ФБС под контролем зрения иглу проводят к месту пункции. Погружают иглу на глубину 1,0–1,5 см в стенку бронха, извлекают мандрен, с помощью шприца создают разрежение и в иглу аспирируют содержимое лимфатического узла. Иглу извлекают и выдувают содержимое на предметное стекло. Пункцию повторяют несколько раз.

Показания к лечебной бронхоскопии

1. Необходимость устранения обструкции бронхов слизью, гноем, кровью, инородными телами.
2. Остановка легочного кровотечения тампонадой долевого бронха.
3. Лечение гнойных бронхитов.
4. Удаление гноя из внутрилегочных полостей.
5. Лечение бронхоплевральных и бронхонодулярных свищей.
6. Лечение поствоспалительных стенозов трахеи и бронхов.

Показания к срочной бронхоскопии при острой и прогрессирующей хронической дыхательной недостаточности на почве обструкции бронхов

1. Массивное легочное кровотечение.
2. Крупное инородное тело, баллотирующее в трахее или бронхах.
3. Послеоперационный ателектаз и гиповентиляция легких.
4. Аспирация желудочного содержимого.
5. Астматический статус, вызванный обтурацией бронхов вязкой слизью.
6. Травма грудной клетки с повреждением трахеи и бронхов.
7. Термохимические повреждения дыхательных путей.

Цель экстренной бронхоскопии — срочная диагностика и устранение основной причины обструкции бронхов, улучшение легочного газообмена.

При неотложных состояниях, обозначенных в пп. 1–2, выполняется ригидная бронхоскопия под общим обезболиванием в условиях операционной; в пп. 3–7 — экстренная фибробронхоскопия через интубационную трубку на фоне искусственной вентиляции легких в операционной или в отделении реанимации.

РИГИДНАЯ БРОНХОСКОПИЯ

ПОКАЗАНИЯ К РИГИДНОЙ БРОНХОСКОПИИ

В клинической практике могут быть ситуации, когда бронхофиброскопия оказывается несостоятельной и ригидная бронхоскопия является единственным методом выбора:

1. Бронхоскопия у детей до 10 лет.
2. Крупные инородные тела, баллотирующие в трахее или фиксированные в бронхах.
3. Массивное легочное кровотечение.
4. Массивная аспирация желудочного содержимого с примесью пищи.
5. Пункционная биопсия увеличенных трахеобронхиальных лимфатических узлов.
6. Электро- и лазерная эндобронхиальная хирургия при стенозирующих опухолевых и рубцовых процессах в трахее и (или) главных бронхах.
7. Эндобронхиальное лечение бронхиальных и бронхоплевральных свищей.

Бронхологическое исследование у детей и подростков проводится в соответствии с теми же принципами и показаниями, что и у взрослых. Имеются лишь некоторые отличия. Бронхоскопия у всех детей младшего возраста проводится жестким бронхоскопом под наркозом. Бронхофиброскопию выполняют под местной анестезией у эмоционально устойчивых детей старше 10 лет. Иногда производят бронхоскопию жестким бронхоскопом и фибробронхоскопом. Такая методика расширяет возможности осмотра бронхиального дерева, особенно при локализации патологического процесса в бронхах верхней доли левого легкого.

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ФИБРОБРОНХОСКОПИИ

Абсолютные противопоказания

- непереносимость препаратов, применяемых для местной анестезии;
- инфаркт миокарда, перенесенный менее 6 мес. назад;
- острый инсульт;
- разные виды аритмий;
- артериальная гипертензия с диастолическим давлением более 100 мм рт. ст.;
- легочно-сердечная и сердечно-сосудистая недостаточность III степени;
- бронхиальная астма в фазе обострения, если межприступный период составляет менее 3 нед.;
- стеноз гортани и (или) трахеи II–III степени;

- нервно-психические заболевания (эпилепсия, шизофрения, черепно-мозговая травма);
- болевой синдром в брюшной полости;
- крайне тяжелое состояние больного, когда уточнение диагноза уже не может повлиять на лечебную тактику.

Относительные противопоказания

- острое респираторное заболевание верхних дыхательных путей;
- ишемическая болезнь сердца;
- тяжелый сахарный диабет;
- беременность (вторая половина);
- хронический алкоголизм;
- увеличение щитовидной железы III степени;

Противопоказания к ригидной бронхоскопии те же, что к бронхофиброскопии и, кроме того:

- заболевания полости рта;
- анкилоз суставов нижней челюсти;
- повреждения шейных позвонков;
- аневризма аорты.

ОБЕЗБОЛИВАНИЕ ПРИ БРОНХОСКОПИИ

МЕСТНОЕ ОБЕЗБОЛИВАНИЕ

Для местной анестезии используют 2 %-ный раствор лидокаина, тримекаина, 5–10 %-ный раствор новокаина. Способ анестезии зависит от способа введения бронхоскопа, который вводят трансназально или трансорально. Успешное выполнение эндоскопического исследования зависит от адекватно выполненной анестезии в области рефлексогенных зон. При трансназальном введении бронхофиброскопа анестезию нижнего носового хода проводят аспирационным или аппликационным способом.

При аспирационной анестезии анестетик вводят небольшими дозами во время глубокого вдоха в один носовой ход, при трансоральном — производится распыление анестетика на корень языка и заднюю стенку ротоглотки. Анестезию голосовых складок, карины, шпор долевых и сегментарных бронхов выполняют методом распыления под визуальным контролем через катетер, введенный в канал бронхофиброскопа. Для адекватной анестезии верхних и нижних дыхательных путей требуется 10–15 мл анестезирующего средства. Недопустимо использовать на одно исследование более 20 мл 2 %-ного раствора (400 мг) анестезирующего препарата.

ОБЩЕЕ ОБЕЗБОЛИВАНИЕ

Накануне исследования больной должен быть осмотрен врачом-анестезиологом для установления степени риска наркоза и назначения премедикации. Для премедикации используется 0,1 %-ный атропин 0,5–1,0 мл, внутримышечно за 30 мин или внутривенно за 5 мин до исследования. Для общего обезболивания используются барбитураты (гексенал или тиопентал натрия из расчета не более 1,0 г на исследование, внутривенно, медленно). О достаточной глубине наркоза свидетельствует потеря сознания, плавающие движения глазных яблок, угнетение дыхания. После этого вводят миорелаксант короткого действия — сукцинилхолин (дитилин, листенон, миорелаксин) из расчета 2 мг/кг первоначально, а для последующего введения, если оно необходимо, 0,5 мг/кг. Во время введения в наркоз начинают вспомогательную вентиляцию. После введения миорелаксантов переходят на ИВЛ. Когда бронхоскопия окончена, тубус бронхоскопа удаляют после восстановления мышечного тонуса и спонтанного дыхания. Наблюдение лечащего врача продолжается 2–3 ч.

Осложнения при бронхоскопии

Осложнения при фибробронхоскопии

Осложнения, связанные с обезболиванием

Токсико-аллергические реакции на препараты, используемые для местной анестезии:

- анафилактический шок;
- головокружение;
- тошнота;
- гипотония;
- тахикардия;
- обморок;
- психомоторные возбуждения;
- ларинго- и бронхоспазм при неадекватной анестезии.

Осложнения, связанные с бронхоскопией:

- носовое кровотечение;
- острый ларингит;
- гипоксия;
- кровотечение после биопсии.

Осложнения, связанные с инстилляцией лекарственных средств:

- обострение процесса;
- бронхоспазм;
- гипертермия (выше 38 °С);
- аллергические реакции на вводимые препараты.

Осложнения при ригидной бронхоскопии

Осложнения, связанные с наркозом:

- нарушение сердечного ритма при введении релаксантов, эндоскопа и при эндобронхиальных манипуляциях;
- аллергические реакции на анестетики;
- продленное апноэ;
- ларинго-, бронхоспазм.

Осложнения, связанные с ИВЛ:

- гипоксия, нарушение сердечного ритма, бронхоспазм, психомоторное возбуждение при выведении из наркоза;
- остановка сердца;
- эмфизема средостения;
- подкожная эмфизема;
- напряженный пневмоторакс.

Осложнения, связанные с бронхоскопическим исследованием:

- кровотечение после биопсии;
- разрыв стенки трахеи и бронха;
- пневмоторакс, аспирационная пневмония, сердечно-легочная недостаточность.

Осложнения, связанные с непереносимостью инстиллированных лекарств:

- бронхоспазм, пневмония, гипертермия;
- аллергические реакции на вводимые препараты.

Бронхоскопическая симптоматика при различных болезнях органов дыхания

Бронхоскопическая симптоматика туберкулеза бронхов

Туберкулезное поражение бронхов чаще рассматривается не как самостоятельное заболевание, а как осложнение туберкулеза легких или туберкулеза внутригрудных лимфатических узлов. Обычно туберкулезное поражение бронхов отмечается у больных деструктивным туберкулезом легких, при этом каверна имеет ведущее значение как источник бактериовыделения и основная причина развития дренажного специфического бронхита. При туберкулезе бронхопульмональных лимфоузлов поражение бронхов происходит путем непосредственного перехода туберкулезного воспаления с лимфоузла на прилегающую стенку бронха. Возможен прорыв казеозных масс в просвет бронха и формирование бронходулярного свища. При формулировке диагноза «туберкулез бронхов» целесообразно

руководствоваться классификацией, в которой отражены основные признаки заболевания.

Классификация туберкулеза бронхов

1. Локализация процесса: трахея (верхний, средний, нижний отделы); бронхи (главные, промежуточный справа, долевые, сегментарные, субсегментарные).

2. Характер воспалительного процесса: продуктивный (инфильтраты плотноватой консистенции, ограниченные, возвышаются над слизистой оболочкой; бледно-розовые или бледные, не кровоточат, язвы поверхностные); экссудативный (инфильтраты мягкие, рыхлые, распространенные, кровоточат при контакте с инструментами, ярко-красного цвета, отек слизистой, язвы глубокие, покрытые серым налетом).

3. Форма воспалительного процесса: инфильтративная, язвенная.

4. Фазы воспалительного процесса: инфильтрация, обсеменение, рубцевание, рассасывание.

5. Осложнения: стенозы (I степень — сужение менее 1/3 диаметра бронха; II — на 2/3 диаметра бронха; III — щелевидный просвет бронха), дискинезия, бронхонодулярные свищи.

Язвенная форма поражения встречается редко, чаще выявляется продуктивное и экссудативное воспаление. При переходе воспаления из казеозного лимфатического узла на стенку бронха на ней обычно определяется выпячивание с ограниченным воспалением, в области которого со временем возникает бронхонодулярный свищ с выходом казеоза. По краям фистулы появляются грануляции, иногда обширные, суживающие просвет бронха и ведущие к регионарному нарушению вентиляции.

Симптомы, выявленные при бронхоскопии, иногда являются единственными достоверными критериями туберкулезного поражения. Чаще результаты эндоскопии дают ценную информацию, дополняющую картину клинико-рентгенологического исследования и позволяющую установить полную картину заболевания.

Бронхоскопическая симптоматика при неспецифических заболеваниях легких

К неспецифическим заболеваниям легких относятся болезни, вызываемые различными возбудителями, при которых формируется сходный морфологический субстрат болезни, в связи с чем гистологическими методами исследования дифференцировать эти болезни между собой не удастся.

Бронхоскопическая картина весьма разнообразна при заболеваниях бронхолегочной системы. Несмотря на это, при описании бронхоскопической картины следует стремиться использовать одинаковые критерии и единую терминологию. Чаще всего бронхологу приходится описывать картину воспалительных изменений в бронхах. Выделяют 4 вида эндобронхита (В. А. Герасин, 1967):

1. Катаральный эндобронхит. Определяется гиперемия слизистой оболочки, небольшая отечность, повышение кровотоковости.

2. Атрофический эндобронхит. Слизистая оболочка бронхов бледно-розовой окраски, сосудистый рисунок усилен, местами сгущен. Выражен хрящевой рисунок, заострены межбронхиальные шпоры. Устья слизистых желез расширены. При морфологическом исследовании биопсийного материала отмечается атрофия покровного бронхиального эпителия с резким снижением высоты эпителиального пласта. Базальный слой на значительном протяжении полностью обнажен, нередко обнаруживается плоскоклеточная метаплазия покровного эпителия. Атрофия слизистой оболочки бронхов может служить фоном для развития рака легкого.

3. Гипертрофический эндобронхит. Отмечается утолщение слизистой оболочки, бронхиальные хрящи плохо дифференцируются, межбронхиальные шпоры расширены, просветы бронхов равномерно сужены. При морфологическом исследовании биопсийного материала эпителиальный слой утолщен за счет пролиферации клеток. Наблюдается отслойка эпителиального пласта от базальной мембраны. Базальная мембрана отечна, утолщена, мышечные волокна подслизистого слоя гипертрофированы.

4. Гнойный эндобронхит. Выраженная гиперемия, отечность, обильная гнойная секреция, возможны изъязвления слизистой оболочки.

Эндобронхит может быть диффузным и ограниченным, одно- и двусторонним, нисходящим и восходящим (чаще восходящим). В данной классификации характеристика неспецифического воспалительного процесса в бронхах дана без учета локализации и варианта его развития (восходящий, нисходящий), что позволяет ее применять для характеристики неспецифических бронхитов при различных нозологических формах.

Выделяют 3 формы неспецифических эндобронхитов в зависимости от распространенности (В. Лемуан, 1965):

1. Ограниченный (локальный) эндобронхит. Воспалительный процесс очерчен четко видимыми границами, поражены бронхи одной или обеих нижних долей.

2. Диффузный частичный эндобронхит. Поражены воспалительным процессом все бронхи, расположенные ниже верхнедолевых.

3. Диффузный эндобронхит. В воспалительный процесс вовлечена слизистая оболочка всех видимых бронхов.

При каждой форме возможны 3 степени интенсивности воспаления слизистой оболочки:

– I степень характеризуется небольшим отеком, нечеткостью сосудистого рисунка, сглаженностью хрящевого рельефа, умеренной секрецией. Секрет слизистый, вязкий или жидкий, в большом количестве;

– II степень — наблюдается выраженный отек стенок бронхов, слизистая оболочка ярко-красного цвета, сужение просвета видимых бронхов, со-

судистый рисунок не виден, хрящевой рельеф трудно различим, гиперсекреция слизисто-гнойного характера, умеренная контактная кровоточивость;

– III степень — слизистая оболочка бронхов багрово-синюшного цвета, утолщена, с резко выраженным отеком, сосудистый рисунок не виден, межкольцевые промежутки сглажены. Устья долевых и особенно сегментарных бронхов резко сужены; тубус бронхоскопа не проходит дальше устьев долевых бронхов. Шпоры расширены, малоподвижны; выраженная контактная кровоточивость слизистой. Секрет гнойный, вязкий, в большом количестве, что требует постоянной аспирации.

ДИСТОНИЯ (ДИСКИНЕЗИЯ) ТРАХЕИ И КРУПНЫХ БРОНХОВ

Дистония — это синдром потери тонуса мембранозной части трахеи и главных бронхов, что выражается в виде выпячивания этой части в просвет во время вдоха. Обнаруживается дистония только при выполнении бронхоскопии под местной анестезией.

Степени дистонии:

– I степень — сужение трахеи и главных бронхов не более чем на 1/2 просвета;

– II степень — сужение на 2/3 просвета;

– III степень — сужение более чем на 2/3 просвета или полное его закрытие.

Клинически дистония проявляется быстро нарастающей одышкой, приступами удушья и сухим кашлем. Кашель чаще всего носит приступообразный, «лающий», мучительный характер и плохо поддается лечению.

БРОНХОСКОПИЧЕСКАЯ СИМПТОМАТИКА ПРИ РАКЕ ЛЕГКОГО

Многообразные бронхоскопические симптомы рака легкого подразделяют на прямые и косвенные. Характер первых существенно зависит от типа роста опухоли. Различают экзофитный, инфильтрирующий и перибронхиальный рост.

Экзофитно растущие в просвет бронха новообразования чаще располагаются на широком основании, обычно четко очерчены и отграничены от окружающих тканей. Форма опухоли бывает полипозной, грибовидной, бугристой, неправильной. Цвет — от белого до насыщенно-красного. Патологическое образование в разной степени перекрывает просвет бронха вплоть до полной обтурации. Слизистая оболочка вокруг опухоли чаще бывает нормального цвета, но иногда в непосредственной близости от бронха выявляется зона «пламенной» гиперемии. У основания новообразования может отмечаться отек. Слизистая оболочка, покрывающая опухоль, нередко изъязвляется, подвергается некрозу; формируются наложения, после удаления которых появляется кровоточивость.

При инфильтрирующем росте выявляется пристеночный инфильтрат, ограниченный или диффузный. На стенке пораженного бронха определя-

ется как бы утолщение с гладкой или шероховатой поверхностью, часто покрытое пленкой или гнойным налетом. Цвет бледный, темно-красный, синюшный и других оттенков. Стенки бронха ригидные, хрящевой рисунок сглажен или не определяется. Бронх часто сужен, иногда довольно значительно, шпоры и устья бронхов в зоне поражения неподвижны. Передаточная пульсация отсутствует. Слизистая оболочка гиперемирована, на ее поверхности могут быть изъязвления, покрытые гнойным налетом и некротическими пленками.

Перибронхиально растущие опухоли редко приводят к изменениям слизистой оболочки, но можно выявить уменьшение просвета бронха за счет сдавления его растущим образованием или выпячивание стенки бронха. Перибронхиально растущие опухоли чаще проявляются косвенными признаками, которые складываются из анатомических и функциональных (Г. И. Лукомский, М. Л. Шулутко и соавт., 1973). К анатомическим признакам относятся смещение устьев стенок бронхов, уплотнение стенки при инструментальной пальпации и выпячивание ее в просвет бронха, возможно изменение седлообразной формы. Может меняться конфигурация устьев бронхов, появляется утолщение бронхиальных шпор. Слизистая оболочка теряет складчатость, может быть отеочной, локально гиперемированной. Рисунок хрящей стертый. Сосудистый рисунок может стать обедненным, застойным, усиленным.

К функциональным симптомам относятся ригидность стенки бронхов, отеочность слизистой оболочки, отсутствие передаточной пульсации сердца и крупных сосудов, отсутствие пассивной смещаемости бронхов, неподвижность устьев бронхов — синдром «мертвого устья». Выявление изолированного косвенного или функционального признака интерпретировать очень трудно, поэтому их диагностическое значение невелико. Информативным является сочетание различных косвенных и функциональных симптомов. Достоверность диагноза значительно увеличивается, если постоянно осуществляется сопоставление данных различных методов: клинического, рентгенологического, бронхологического, а также, если в процессе исследований не просто пассивно констатируются выявленные симптомы, а проводится активный целенаправленный поиск новых признаков.

ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ БРОНХОАЛЬВЕОЛЯРНЫЙ ЛАВАЖ (БАЛ)

В диагностике воспалительных изменений в мелких бронхах и бронхиолах важную роль играет цитологическое исследование бронхоальвеолярного смыва. Диагностический бронхоальвеолярный лаваж проводят следующим образом. Бронхоскоп подводят к устью субсегментарного бронха. По катетеру, проведенному через биопсийный канал бронхоскопа,

инстиллируют 5–10 мл изотонического раствора хлорида натрия. Жидкость аспирируют с помощью отсоса в специальную емкость (полиэтиленовую или силиконизированный стеклянный стаканчик). Инстилляцию и аспирацию повторяют несколько раз. Аспирированную жидкость фильтруют, центрифугируют и из осадка готовят мазки, в которых исследуют клеточный состав. В таблице 1 приведен состав цитограммы БАЛ в норме.

Состав лимфоцитов БАЛ в норме: Т-лимфоциты — 70 %, из них Т-хелперы — 50 %, Т-супрессоры — 30 %, Т-киллеры — 7 %, CD4+/CD8+ 2,2–2,8 (некурящие), 0,7–1,8 (курящие); В-лимфоциты — 5–10 %; нулевые клетки — 19 %.

Таблица 1

Цитограмма БАЛ в норме

Показатель	Некурящие	Курящие
Цитоз в 1 мл/10 ⁶	0,1–0,3	> 0,3
Макрофаги, %	82–98	94
Лимфоциты, %	7–12	5
Нейтрофилы, %	1–2	0,8
Эозинофилы, %	<1	0,6
Базофилы, %	<1	–

Цитологическое исследование БАЛ обладает важной диагностической ценностью при многих заболеваниях легких (табл. 2). Одна из наиболее трудных диагностических проблем в пульмонологии — установление диагноза идиопатического фиброзирующего альвеолита (ИФА). Исследование БАЛ позволяет исключить другие интерстициальные заболевания легких. Так, для ИФА характерно повышение доли нейтрофилов и эозинофилов в БАЛ. Цитологическое исследование БАЛ является чувствительным методом в диагностике экзогенного аллергического альвеолита (ЭАА), для которого характерно высокое содержание лимфоцитов, наличие плазматических и тучных клеток, а также пенистых макрофагов. При саркоидозе также отмечено повышение доли лимфоцитов, однако соотношение хелперов и супрессоров (CD4+/CD8+) выше 4 характерно именно для этой нозологической формы. Чаще всего при лекарственных альвеолитах также обнаруживается повышенное содержание лимфоцитов, однако преобладают супрессорные цитотоксические клетки (CD8+).

Таблица 2

Цитограмма БАЛ при некоторых заболеваниях легких (по данным Drent et al.)

Заболевания	Показатели цитограммы					Вероятность значеня, %
	Макрофаги, %	Лимфоциты, %	Нейтрофилы, %	Эозинофилы, %	CD4+/CD8+	
Саркоидоз	65,8	33,2	0,6	0,2	3,6	90,9

Экзогенный аллергический альвеолит	18,2	61,6	12,8	6,2	1,8	99,6
Идиопатический альвеолит	65,7	14,8	12,4	6,8	2,8	94,3
Острая эозинофильная пневмония	43,2	13,2	4,2	42,8	0,8	Расчет не проводился
Лекарственный альвеолит	19,6	51,0	22,2	7,0	1,9	98,1

К интерстициальным заболеваниям легких, при которых исследования клеточного состава БАЛ может оказаться информативным, относят гистиоцитоз X и альвеолярный протеиноз. Обнаружение клеток Лангерганса в БАЛ характерно для гистиоцитоза X, в то же время для диагностики альвеолярного протеиноза важное значение имеет наличие клеточного вещества при исследовании БАЛ, хорошо определяемого при помощи ШИК-реакции.

БРОНХОГРАФИЯ

Бронхография является одним из наиболее важных методов исследования, с помощью которого не только выявляется, но и документируется характер патологических изменений в бронхах. Она позволяет изучить бронхиальное дерево на всем его протяжении.

Показания к бронхографии:

1. Показания к бронхографии, базирующиеся на клинических симптомах:

- длительность не уточненного хронического заболевания легких более 2 мес.;
- длительный кашель;
- длительное выделение мокроты;
- постоянные, влажные, неизменного тембра хрипы в легких.

2. Показания к бронхографии, базирующиеся на рентгенологических симптомах:

- низкое положение ребер на стороне поражения;
- сужение межреберных промежутков;
- сужение грудной клетки на стороне поражения;
- высокое положение купола диафрагмы;
- смещение средостения в сторону поражения;
- смещение легочной артерии вниз и медиально;
- изменение положения междолевой плевры, сгущение и усиление легочного рисунка в пораженной доле, викарная эмфизема в соседней доле легкого.

Данные симптомы в совокупности составляют синдром нарушения бронхиальной проходимости. Когда они сочетаются между собой и с вы-

шеперечисленными клиническими признаками, вероятность выявления патологии при контрастном исследовании возрастает до 100 %.

3. Бронхография показана при хронических заболеваниях легких для выявления вторичных бронхоэктазов. С этой целью она производится при хроническом абсцессе, фиброзно-кавернозном туберкулезе, хронической эмпиеме, внутрибронхиальных доброкачественных опухолях, стенозах бронхов, кистах легких, инородных телах в бронхах. Вторичные бронхоэктазы являются неизбежным следствием прогрессирующего хронического воспалительного процесса в бронхах независимо от этиопатогенеза. Их наличие служит показанием для систематического бронхосанационного лечения.

4. Бронхография и кимобронхография производятся с целью выявления дискинезии, нарушения сократительной, эвакуаторной функции бронхов.

5. Бронхография часто показана перед хирургическим вмешательством на легких для выявления вторичных бронхоэктазов и определения анатомических вариантов ветвления бронхов с целью определения объема хирургического вмешательства.

Противопоказания к бронхографии:

1. Заболевания различных органов и систем в фазе декомпенсации.
2. Острые воспалительные процессы в верхних дыхательных путях и легких.
3. Дыхательная недостаточность II и, особенно, III степени.
4. Непереносимость анестетиков или компонентов контрастного вещества.

БРОНХОГРАФИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ ПРИ РАЗНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ЛЕГКИХ

Бронхографические симптомы при центральном раке легкого:

1. Симптом культи на уровне долевого или сегментарного бронха.
2. Коническая культя долевого или сегментарного бронха.
3. Дефект наполнения с неровными контурами при экзофитном раке бронха.
4. Циркулярное сужение бронха с утолщением его стенки.
5. Смещение просвета бронха в зоне расположения патологической тени.

Бронхографические симптомы периферического рака легкого:

1. Короткие узкие культы мелких бронхов, обрывающиеся у патологической тени.
2. Наличие конической культи субсегментарного бронха, узурация бронхов, уменьшение количества мелких бронхов. Следует отметить, что по диагностической ценности при раке легкого бронхография уступает бронхоскопии, и ее необходимо признать методом, дающим дополнитель-

ную информацию к результатам бронхоскопии и клинико-рентгенологического исследования.

Бронхографические симптомы при бронхоэктатической болезни:

При диагностике бронхоэктатической болезни и определении ее распространенности бронхография имеет решающее значение.

1. Объем поражения — одна или обе нижние доли, иногда в сочетании с патологией средней доли и язычковых сегментов.
2. Наличие цилиндрических, веретенообразных или смешанных бронхоэктазов, обычно в одной или обеих нижних долях.
3. Пораженные бронхи сближены, углы ветвления небольшие. Бронхи идут почти параллельно и заканчиваются слепо на уровне ветвления субсегментарных бронхов, мелкие ветви отсутствуют. Подобная картина напоминает «обрубленный веник».
4. Пораженная доля уменьшена в объеме.
5. Часто выявляется локальный вторичный бронхит в соседних долях и сегментах.

Бронхографические признаки хронического бронхита:

1. Диффузное поражение бронхов обоих легких.
2. Обеднение бронхиального дерева вследствие облитерации мелких бронхов.
3. Стенки бронха неровные за счет небольших многочисленных выпячиваний там, где он не дает ветвей, и сужение в местах ветвления бронха.
4. Поперечная исчерченность бронхов, расширенные выводные протоки бронхиальных желез, бронхиолоэктазы.

Бронхографические симптомы кистозной гипоплазии:

1. Объем поражения различен.
2. В концевых отделах субсегментарных и более мелких бронхов выявляются заполненные контрастом полости, величина которых может быть различной, форма — почти круглая, овальная, вытянутая.
3. Бронхи могут быть несколько расширены, сужены. Могут отсутствовать некоторые субсегментарные и сегментарные бронхи.
4. Пораженная часть легкого уменьшена в размере.
5. Часто обнаруживаются вторичные бронхоэктазы в неправильно развитых, а также соседних бронхах, являющиеся следствием прогрессирования локального хронического бронхита, обычно возникающего в порочно развитых бронхах.

Бронхографические симптомы простой гипоплазии:

1. Поражается чаще одна доля, реже — все легкое.
2. Первый вариант: долевые бронхи нормальные, сегментарные и субсегментарные истончены, многие из них отсутствуют. Легкое имеет вид «обгоревшего дерева».

3. Второй вариант: долевыe, сегментарные и субсегментарные бронхи узкие, некоторые из сегментарных могут отсутствовать. Возможны признаки локального бронхита и вторичные бронхоэктазы.

4. Отмечается уменьшение пораженной части легкого в объеме.

Бронхографические симптомы хронических абсцессов легких:

Бронхография при хроническом абсцессе обычно производится не для подтверждения диагноза, а для выявления вторичных бронхоэктазов и определения распространенности их по бронхам. Это необходимо для решения вопроса о методе хирургического лечения и объеме операции.

Характер поражения бронхов и его протяженность зависят от длительности болезни:

1. При длительности заболевания от 2 до 4 мес. отмечается деформация бронхов пораженной части легкого, не резко выраженный локальный бронхит, редко выявляются бронхоэктазы.

2. При длительности болезни 4–6 мес. и более определяются вторичные бронхоэктазы в пораженных сегментах, а также локальный хронический бронхит и вторичные бронхоэктазы в соседних сегментарных бронхах.

3. Полость абсцесса редко заполняется контрастом из-за воспалительных изменений в дренирующих бронхах.

4. Пораженная часть легкого уменьшена в размерах.

Бронхографические симптомы доброкачественных опухолей бронхов:

1. Определяется дефект наполнения с ровными четкими контурами или культя бронха с менископодобным контуром.

2. Стенки бронхиальной культя ровные, бронх не сужается книзу, иногда расширяется в виде раструба вблизи опухоли. Инфильтрации и утолщения стенок бронхов не отмечается.

3. Контраст может тонкой полоской проникать в бронхи дистальнее локализации новообразования.

4. В бронхах, расположенных дистальнее опухоли, определяются вторичные бронхоэктазы.

Задания для самостоятельной работы студентов

1. Из представленных в учебной истории болезни клинических симптомов выделить симптомокомплекс, служащий показанием к диагностической бронхоскопии.

2. При анализе результатов рентгенологического исследования выделить совокупность рентгенологических симптомов, которая является показанием для бронхографии.

3. На представленных рентгенограммах органов грудной клетки определить «синдром нарушения бронхиальной проходимости».

4. По представленным протоколам бронхоскопических исследований установить форму и степень выраженности эндобронхита.

5. По описаниям в протоколах результатов бронхологических исследований установить характер поражения бронхов (опухоль, рубцовый стеноз, бронхоэктатическая болезнь, врожденный стеноз бронха).

Литература

Основная

1. *Перельман, М. И.* Фтизиатрия : учеб. / М. И. Перельман, В. А. Корякин, И. В. Богадельникова. М.: Медицина. 2004. 520 с.

Дополнительная

2. *Герасин, В. А.* Эндоскопические методы исследования / В. А. Герасин // Болезни органов дыхания : рук. для врачей. М.: Медицина. 1989. С. 339–358.

3. *Чучалин, А. Г.* Хронические обструктивные болезни легких : монография / А. Г. Чучалин. М. 1998. 512 с.

Оглавление

Мотивационная характеристика темы.....	3
Цель и задачи.....	3
Учебный материал	5
Комплексное бронхологическое исследование (А. Н. Лаптев)	5
Фибробронхоскопия (А. Н. Лаптев, Ж. И. Кривошеева).....	7
Ригидная бронхоскопия (А. Н. Лаптев, Н. С. Морозкина)	10
Противопоказания к фибробронхоскопии.....	10
Обезболивание при бронхоскопии (А. Н. Лаптев).....	11
Осложнения при бронхоскопии (А. Н. Лаптев, Н. А. Емельянова)	12
Бронхоскопическая симптоматика при различных болезнях органов дыхания (А. Н. Лаптев, Ж. И. Кривошеева, Н. С. Морозкина)	13
Диагностический бронхоальвеолярный лаваж (БАЛ) (П. С. Кривонос).....	17
Бронхография (А. Н. Лаптев, П. С. Кривонос, Н. А. Емельянова)	19
Бронхографическая симптоматика при разных заболеваниях легких (А. Н. Лаптев).....	20
Задания для самостоятельной работы студентов (Н. С. Морозкина, Ж. И. Кривошеева)	22
Литература.....	22

Учебное пособие

Лаптев Анатолий Николаевич
Кривонос Павел Степанович
Морозкина Наталья Сергеевна и др.

БРОНХОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ БОЛЕЗНЯХ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

Методические рекомендации

Ответственный за выпуск А. Н. Лаптев
Редактор О. В. Иванова
Компьютерная верстка Н. М. Федорцовой
Корректор Ю. В. Киселёва

Подписано в печать 01.03.07. Формат 60×84/16. Бумага писчая «КюмЛюкс».
Печать офсетная. Гарнитура «Times».
Усл. печ. л. 1,39. Уч.-изд. л. 1,13. Тираж 100 экз. Заказ 155.
Издатель и полиграфическое исполнение –
Белорусский государственный медицинский университет.
ЛИ № 02330/0133420 от 14.10.2004; ЛП № 02330/0131503 от 27.08.2004.
220030, г. Минск, Ленинградская, 6.