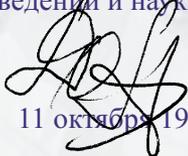


МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

СОГЛАСОВАНО

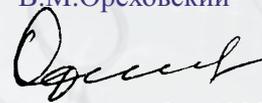
Заместитель начальника
Главного управления кадровой политики,
учебных заведений и науки Н.И. Доста



11 октября 1999 г.

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель
министра здравоохранения
В.М.Ореховский



11 октября 1999 г.

Регистрационный № 97-9909

БРОНХОСКОПИЯ И БРОНХОГРАФИЯ ПРИ БОЛЕЗНЯХ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

Минск 1999

Учреждения-разработчики:

Белорусская медицинская академия последипломного образования
НИИ пульмонологии и фтизиатрии

Авторы: д-р мед. наук, проф. А.Н. Лаптев, канд. мед. наук З.В. Лавор

Рецензент: канд. мед. наук, доц. П.С. Кривонос

Методические рекомендации утверждены Министерством здравоохранения Республики Беларусь в качестве официального документа

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	4
БРОНХОСКОПИЯ	4
Показания к диагностической бронхофиброскопии	4
Эндоскопическая аппаратура и инструменты	9
Подготовка больного к фибробронхоскопии	10
Общее обезболивание	12
Осложнения при бронхофиброскопии (БФС)	19
Осложнения при ригидной бронхоскопии (РБС)	20
Бронхологическая симптоматика при неспецифических заболеваниях легких	21
Бронхоскопическая симптоматика при раке легкого	23
Бронхоскопическая симптоматика туберкулеза бронхов	25
БРОНХОГРАФИЯ	27
Осложнения при бронхографии	30

ВВЕДЕНИЕ

Бронхологические исследования занимают одно из ведущих мест в диагностике заболеваний органов дыхания, во многих случаях они имеют решающее значение как в установлении диагноза, так и в определении протяженности патологического процесса. В существующих фундаментальных работах, посвященных бронхологическим исследованиям, вследствие многоплановости изложения материала и значительного его объема практическому врачу трудно выделить основные сведения необходимые ему для решения конкретных диагностических задач. Кроме того, в литературе не отражены показания к бронхоскопии и бронхографии, базирующиеся на клинических и рентгенологических признаках болезней органов дыхания, что затрудняет отбор больных для бронхологического исследования и выбор наиболее информативного метода исследования для получения максимальных диагностических результатов. Большой клинический опыт по применению бронхоскопии как гибким, так и ригидным эндоскопом, позволил разработать дифференцированный подход к выбору каждого метода. В предлагаемых методических рекомендациях, на основании собственного опыта и изучения данных литературы, в концентрированном виде изложены показания и противопоказания, методика выполнения основных методов бронхологического исследования — бронхоскопии и бронхографии, а также оценка бронхоскопических и бронхографических симптомов при различных заболеваниях легких.

БРОНХОСКОПИЯ

Показания к диагностической бронхофиброскопии

Показания к бронхоскопии целесообразно формулировать исходя из клинических и рентгенологических симптомов, указывающих на вероятность поражения бронхов, но не позволяющих установить диагноз без бронхологического исследования.

I. 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 характером диагностированного патологического процесса).
3. Во всех случаях, когда врач вынужден констатировать наличие затяжного хронического течения воспалительного процесса в легких.
4. Одышка, неадекватная объему поражения.
5. Кровохарканье и легочное кровотечение.
6. Резкие изменения количества мокроты за короткий промежуток времени (возможно препятствие в бронхах).
7. Бациллярность и олигобациллярность при отсутствии явно выраженного туберкулезного поражения легких (возможен туберкулез бронхов, бронходулярные свищи).
8. Необходимость бактериологического, цитогистологического исследования патологического материала из бронхов.

II. Показания, базирующиеся на рентгенологических симптомах

1. Наличие признаков нарушения бронхиальной проходимости: уменьшение легкого или его части в объеме; наличие гиповентиляции; ателектазы; вздутия легкого или его частей.
2. Затяжная и хроническая пневмония (затяжное или хроническое воспаление чаще всего возникает на фоне другого заболевания).
3. Наличие теней невыясненной этиологии в прикорневых, средних отделах легких, а также в корне легкого и в средостении.
4. Быстрое изменение размеров внутрилегочной полости (при кавернозном туберкулезе или абсцессах).

5. Диссеминированные заболевания легких.
6. Туберкулез легких.
7. Плеврит неясной этиологии.

III. Бронхоскопия необходима во всех случаях перед хирургическим лечением

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 бронхов.

При острой и прогрессирующей хронической дыхательной недостаточности на почве обструкции бронхов возникает необходимость в срочной бронхоскопии:

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 с obturацией 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 (1–2) выполняется ригидная бронхоскопия под общим обезболиванием в условиях операционной.

При неотложных состояниях (3–7) обычно выполняется экстренная бронхофиброскопия через интубационную трубку на фоне искусственной вентиляции легких в операционной или в отделении реанимации.

Показания к ригидной бронхоскопии

Несмотря на преимущества бронхофиброскопии по сравнению с ригидной бронхоскопией в клинической практике могут быть ситуации, когда бронхоскопия ригидным эндоскопом является единственным методом выбора:

- бронхоскопия у детей до 10-летнего возраста;
- крупные инородные тела баллотирующие в трахее или фиксированные в бронхах;
- массивное легочное кровотечение;
- массивная аспирация желудочного содержимого с примесью пищи;
- пункционная биопсия увеличенных трахеобронхиальных лимфатических узлов;
- электро- и лазерная эндобронхиальная хирургия при стенозирующих опухолевых и рубцовых процессах трахеи и (или) главных бронхов;
- эндобронхиальное лечение бронхиальных и бронхоплевральных свищей.

Противопоказания к проведению бронхофиброскопии

Абсолютные:

- непереносимость препаратов, применяемых для местной анестезии;
- инфаркт миокарда, перенесенный менее, чем 6 мес.;
- острый инсульт;
- нарушение сердечного ритма (выше III степени);

Бронхоскопия и бронхография при болезнях органов дыхания

- гипертоническая болезнь с повышением диастолического давления более 100 мм рт. ст.;
- легочно-сердечная и сердечно-сосудистая недостаточность III степени;
- бронхиальная астма в фазе обострения, когда межприступный период менее 3 недель;
- стеноз гортани и (или) трахеи II–III степени;
- нервно-психические заболевания (эпилепсия, состояние после черепно-мозговой травмы, шизофрения);
- болевой синдром в брюшной полости;
- крайне тяжелое состояние больного, когда уточнение диагноза уже не может повлиять на лечебную тактику.

Относительные:

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

Противопоказания к ригидной бронхоскопии

- те же, что к бронхофиброскопии;
- заболевания полости рта;
- анкилоз нижней челюсти;
- повреждения шейных позвонков;
- аневризма аорты.

Эндоскопическая аппаратура и инструменты

Эндоскопические кабинеты должны соответствовать требованиям перевязочной или малой операционной: площадь должна быть не менее 18 м², стены облицованы кафелем, настенные кварцевые облучатели, централизованная подача кислорода, приточно-вытяжная вентиляция.

Оснащение кабинета включает:

- стоматологическое кресло для фибробронхоскопии;
- операционный стол для поднаркозной бронхоскопии;
- электроотсос или централизованная аспирация;
- стойка (со штативом) для бронхоскопа, манипуляционный (передвижной) столик;
- стол для вспомогательных инструментов;
- биксы для стерильного материала;
- перчатки;
- шкаф для медикаментов с набором средств для оказания экстренной помощи при осложнениях;
- набор для интубации;
- стол для биопсийного материала;
- мойка для эндоскопа;
- сухожаровой шкаф;
- гибкие бронхоскопы фирмы «Олимпас», «Пентокс», «Фуджинон» (Япония) и «ЛОМО» (Россия);
- ригидный дыхательный бронхоскоп типа Фриделя и фирм «К.Шторц», «Р. Вольф»;
- источники света к эндоскопам, биопсийные щипцы, катетеры, щетки для браш-биопсии, пункционные иглы, щипцы-захваты для удаления инородных тел, диатермические петли и др.

Расположение кабинетов для проведения бронхологических исследований как плановых, так и экстренных должно быть рациональным. При сочетанных рентгено-эндоскопических исследованиях рентгеновский кабинет должен быть оснащен рентгеновским аппаратом с электронно-оптическим преобразователем и телевизором, наркозным аппаратом и эндоскопами.

Новым в современной эндоскопии является применение эндовидеосистем, повышающих эффективность и достоверность эндоскопических исследований.

Эндоскопические кабинеты (отделения) должны быть обеспечены средствами связи для немедленного контакта со службами анестезиологии и реанимации.

Обработка и стерилизация эндоскопов и инструментария осуществляется согласно приказу МЗ РБ № 122 от 24.04.1998 г. «Об утверждении методических указаний по очистке, дезинфекции и стерилизации эндоскопов и инструментов к ним в лечебно-профилактических учреждениях».

Подготовка больного к фибробронхоскопии

Подготовка больного начинается с проведения клинического обследования: рентгенография грудной клетки в прямой и боковой проекциях, ЭКГ, спирография, анализ крови и мочи, группа крови и резус-фактор.

Накануне проводится беседа с больным для уточнения анамнеза и жалоб, сведений о переносимости лекарственных препаратов, в том числе и анестетиков, наличия зубных протезов. В случае выраженного беспокойства больного вечером накануне исследования назначают один из транквилизаторов (5–10 мг седуксена, 10 мг элениума).

Исследование проводится натощак, премедикация за 30 мин до начала бронхоскопии. Подкожно вводят 1 мл 0,1% раствора атропина (метацина) и внутримышечно 1 мл 1% раствора димедрола. Пациентам с глаукомой исследования проводят без предварительной атропинизации. Больным с бронхообструктивным синдромом за 15 мин до исследования внутривенно вводят 10

Бронхоскопия и бронхография при болезнях органов дыхания

мл 2,4% раствора эуфиллина на 10 мл физиологического раствора, а непосредственно перед началом местной анестезии дают 1–2 дозы бронхолитика (сальбутамол, беротек и др.) в аэрозолях, которым пациент пользуется. Больным с повышенной эмоциональной лабильностью целесообразно ввести внутримышечно 1–2 мл 0,5% раствора реланиума. Фибробронхоскопию можно выполнять в 2-х положениях больного — сидя или лежа. Если у пациента имеется дыхательная недостаточность и нет опасности возникновения осложнений, удобнее проводить исследование в положении сидя, также предпочтительнее проводить лечебные бронхоскопии сидя, так как больному легче откашливать saniрующий раствор.

Обезболивание при бронхоскопии

Местное обезболивание

Для местной анестезии используют 2% раствор лидокаина, тримекаина, пиромекаина. Можно применять 5–10% раствор новокаина. Кокаин и дикаин для местной анестезии в настоящее время не применяют в связи с высокой токсичностью. Способ анестезии зависит от способа введения бронхофиброскопа. Последний 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 апликационным способом.

При аспирационной анестезии анестетик вводят небольшими дозами во время глубокого вдоха в один носовой ход, другой носовой ход больной прижимает пальцем. При трансоральном введении эндоскопа пациент с помощью салфетки держит высунутый язык и на вдохе производится распыление анестетика на корень языка и заднюю стенку ротоглотки. Анестезию голосовых складок, карины, шпор долевых и сегментарных бронхов выполняют под визуальным контролем через катетер, введенный в канал бронхофиброскопа методом распыления.

Количество анестезирующего средства для взрослых (мл)

(Иншаков Л.Н., Паламарчук Г.Ф. и соавт.)

Нижний носовой ход и носоглотка
при трансназальном введении

Корень языка и ротоглотка

при трансоральном введении эндоскопа

1–2

Гортань (голосовые складки)

3–4

Трахея и бифуркация трахеи

2–3

Правый главный бронх

(шпоры долевого бронхов)

2–3

Левый главный бронх

(междолевая шпора)

2–3

Всего:

10–15

Таким образом, для адекватной анестезии верхних и нижних дыхательных путей требуется от 10 до 15 мл местного анестезирующего средства, что в пересчете на сухое вещество составляет 200–300 мг.

Недопустимо использовать на одно исследование более 20 мл 2% раствора (400 мг) анестезирующего препарата.

Общее обезболивание

Непременным условием выполнения жесткой бронхоскопии является осмотр больного накануне обследования врачом-анестезиологом для установления степени риска наркоза и назначения премедикации. В качестве премедикации используется 0,1%–0,5 1,0 мл атропина 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 г на исследование). Анестетик вводится внутривенно медленно, лучше не шприцом,

а через трансфузионную систему. Нужная доза устанавливается клинически. О достаточной глубине наркоза свидетельствует потеря сознания, плавающие движения глазных яблок, угнетение дыхания. После этого вводят миорелаксант короткого действия — деполяризующий релаксант, сукцинилхолин (дитилин, листенон, миорелаксин) из расчета 2 мг/кг первоначальная доза, а для последующей инъекции, если она необходима, 0,5 мг/кг (не более 250 мг на исследование).

Во время введения в наркоз начинают вспомогательную вентиляцию. А после введения миорелаксантов переходят на ИВЛ. На фоне тотальной релаксации производится интубация трахеи тубусом дыхательного бронхоскопа. При этом для обнаружения голосовой щели используется изогнутый ларингоскоп. Продолжительность интубации не должна превышать 30 с. Если в течение этого времени бронхоскоп ввести не удастся, необходимо временно отказаться от интубации и продолжить ИВЛ через маску. После насыщения крови кислородом, утя все допущенные ошибки, следует повторить манипуляцию. Когда бронхоскопия окончена тубус бронхоскопа удаляют после восстановления мышечного тонуса и спонтанного дыхания. После выполнения жесткой бронхоскопии под общим обезболиванием больного доставляют в палату на каталке под наблюдение лечащего врача в течение 2–3 ч.

Техника трансназальной бронхофиброскопии

Больной находится в положении сидя. После анестезии бронхофиброскоп вводят через нижний носовой ход под контролем зрения. Ориентирами являются нижняя носовая раковина, хоана, небная занавеска, надгортанник, голосовая щель. При подходе к голосовой щели в нее вводится 2,0–3,0 мл 2% лидокаина. Через 30–60 с бронхофиброскоп вводится в гортань, трахею и продолжается анестезия распылением через канал эндоскопа слизистой бронхов с помощью катетера. Следует медленно проводить бронхофиброскоп, осуществляя анестезию небольшими порциями анестетика. Недостатком этого метода является невозможность проведения тубуса при узком носовом ходе.

Техника трансоральной бронхофиброскопии

Больной находится в положении сидя. После анестезии корня языка, рото- и гортаноглотки между зубами устанавливается ротоблокатор, бронхофиброскоп вводят по спинке языка. Ориентирами являются надгортанник, голосовая щель. По мере продвижения бронхоскопа, голосовые связки, трахея, бронхи орошаются небольшими порциями анестетика.

После проведения бронхоскопии, больной отправляется в палату в сопровождении медицинской сестры под наблюдение лечащего врача. Прием пищи разрешается после восстановления чувствительности слизистой оболочки глотки и гортано-глотки через 40–60 мин после исследования.

Техника ригидной бронхоскопии под внутривенным наркозом

Положение больного на спине. После введения в наркоз и гипервентиляции клинком ларингоскопа поднимается нижняя челюсть. Тубус бронхоскопа вводят за надгортанник, при этом становится видна голосовая щель. Без резких движений и усилий тубус вводится в трахею. Следует избегать повреждений верхней губы при попадании ее между тубусом бронхоскопа и резцами верхней челюсти. При введении тубуса в трахею убедиться в эффективности ИВЛ. Чтобы уменьшить сброс кислородно-воздушной смеси следует осуществить рыхлую тампонаду полости рта. Осмотр слизистой трахеи следует начать сразу после прохождения голосовых связок, поэтому не следует стремительно проводить тубус до бифуркации.

Осмотр бронхов следует начинать со здоровой стороны. При осмотре бронхов правого легкого голова больного отводится влево и поворачивается лицом влево. При осмотре бронхов левого легкого голова отводится вправо. При бронхоскопии ригидным бронхоскопом можно осмотреть долевыми бронхи, сегментарные бронхи нижних долей и устья сегментарных

bronхов верхней доли справа. Для осмотра субсегментарных бронхов следует использовать фибробронхоскоп, введенный через тубус бронхоскопа.

Общая бронхоскопическая симптоматология

Диагностическая бронхоскопия выполняется с целью регистрации признаков различных заболеваний бронхов и легких, а также взятия материала из патологически измененных участков бронхов и паренхимы легких для цитоморфологического и бактериологического исследований. При описании бронхоскопической картины следует пользоваться одинаковыми критериями и применять единую терминологию. Составлен алгоритм оценки эндоскопических признаков при бронхоскопии (Паламарчук Г.Ф. и соавт., 1998).

В алгоритм входят следующие признаки:

- анатомические и функциональные особенности верхних и нижних дыхательных путей;
- признаки опухоли, туберкулеза, источника кровотечения, инородных тел;
- вид и степень нарушений проходимости дыхательных путей (инфильтрация, обтурация, компрессия, рубцовая облитерация I–III степени).

При характеристике воспалительных изменений в бронхах оцениваются следующие эндоскопические признаки:

- вид слизистой оболочки: бледная, розовая, гиперемирована;
- отек слизистой оболочки: легкий – с небольшой сглаженностью хрящевых колец; умеренный (значительный) с исчезновением хрящевого рисунка и сужением устьев бронхов;
- вид и количество секрета: слизистый, гнойный (фибринозный); жидкий, вязкий, количество умеренное, большое (поступает повторно при аспирации);
- сосудистый рисунок сохранен, отсутствует, гипертангуляризация;
- кровоточивость слизистой оболочки: спровоцированная, спонтанная (источник);
- истончение слизистой оболочки;

Бронхоскопия и бронхография при болезнях органов дыхания

- устья выводных протоков слизистых желез: единичные, множественные, расширенные, зияющие;
- утолщение слизистой оболочки;
- вид и характер складчатости слизистой оболочки: складки продольные, радиарные;
- вид и подвижность шпор долевых, сегментарных, субсегментарных бронхов (утолщены, расширены у основания, узкие, истончены);
- изъязвления слизистой оболочки;
- рубцы: линейные, звездчатые, деформация стенки;
- пигментные пятна: выступающие в просвет, втянутые;
- инфильтрация слизистой оболочки;
- бугорковые подслизистые образования;
- свищи: лимфобронхиальный, культя бронха.

Изменения просвета дыхательных путей

Стенозы: инфильтративный, компрессионный, рубцовый (облитерация); концентрический, эксцентрический, воронкообразный: степень сужения (1-сужение на 1/3, 2 — на 1/2, 3 на 2/3 и более просвета).

Обтурация просвета: слизью, гноем, сгустками крови, инородным телом, казеозными массами, бронхолитом, грануляциями, опухолью (экзо- эндофитный рост).

Аномалии развития

Трахеобронхомегалия, дивертикул стенки трахеи, бронха, трахео-пищеводный свищ, сепарация бронхов.

В норме при бронхоскопии трахеобронхиальное дерево выглядит следующим образом. Голосовая щель правильной формы, голосовые складки подвижны в полном объеме. Трахея

свободная, бифуркация трахеи острая, подвижная. Устья бронхов I–V порядка округлой формы, свободные, шпоры их острые, подвижные. Слизистая всех видимых бронхов бледно-розового цвета, с нежным сосудистым рисунком. Устья слизистых желез точечные: секрет жидкий, слизистый в небольшом количестве.

Эндобронхиальная биопсия

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.

С помощью катетера, проведенного через биопсийный канал бронхоскопа, инстиллируют 20 мл физиологического раствора натрия хлорида, а затем аспирируют раствор с бронхиальным содержимым для бактериологического и цитологического исследований.

Прямая щипцевая биопсия

Прямая щипцевая 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% раствором формалина и отправляют для гистологического исследования.

Биопсия соскабливанием (браш-биопсия)

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 погружают в патологический очаг. С помощью шприца или отсоса в катетере создается разрежение и аспирируется содержимое из патологического очага. Катетер извлекают и его содержимое выдувают на предметные стекла.

Трансбронхиальная биопсия легкого

Метод применяется при диффузных поражениях и для диагностики периферических инфильтратов легочной ткани. Под контролем зрения биопсийные щипцы проводят в бронх наиболее пораженного сегмента до ощущения у больного небольшого укола. Это свидетельствует о том, что щипцы находятся у плевры. Положение щипцов, желательно, контролировать электронно-оптической приставкой. Щипцы раскрывают, в момент выдоха слегка продвигают вперед, закрывают и осуществляют тракцию. Если больной жалуется на боли, это означает, что захвачена висцеральная плевра. Щипцы раскрывают и повторяют исследование через другой бронх.

Транстрахеальная, трансбронхиальная пункционная биопсия

Показаниями к пункционной биопсии служат опухоли средостения, локализующиеся к 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 разрезание и в иглу аспирируют содержимое лимфатического узла. Иглу извлекают и выдувают содержимое на предметное стекло. Пункцию повторяют несколько раз.

Диагностический бронхоальвеолярный лаваж (БАЛ)

После визуального осмотра бронхов и уточнения показаний к бронхоальвеолярному лаважу бронхофиброскоп подводят к устью субсегментарного бронха. По катетеру, проведенному через биопсийный канал, с помощью шприца истиллируют дробно по 20 мл, а всего 100–200 мл стерильный физиологический раствор с pH 7,2–7,4 подогретый до 38–40°C. После каждой инстилляции 20 мл раствора, проводится вакуум, аспирация смыва в стерильный, силиконизированный, градуированный стаканчик. Не рекомендуется использовать стеклянный стаканчик, так как к его стенкам прилипают альвеолярные макрофаги. Полученный бронхоальвеолярный смыв (БАС) быстро доставляется в лаборатории для исследования клеточных элементов. Для изучения неклеточных компонентов БАС допускается длительное хранение материала в замороженном состоянии. БАЛ оказывает существенную помощь в диагностике, определении активности, прогноза и лечении легочных заболеваний.

Осложнения при бронхофиброскопии (БФС)

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°C),
- аллергические реакции на вводимые препараты.

Осложнения при ригидной бронхоскопии (РБС)

Осложнения, связанные с наркозом:

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

Осложнения, связанные с ИВЛ:

- гипоксия, нарушение сердечного ритма, бронхоспазм, психомоторное возбуждение при выведении из наркоза;
- остановка сердца;

- эмфизема средостения;
- подкожная эмфизема;
- напряженный пиопневмоторакс.

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 (выше 38°C);
- аллергические реакции на вводимые препараты.

Бронхологическая симптоматика при неспецифических заболеваниях легких

Бронхоскопическая картина весьма разнообразна при различных заболеваниях бронхолегочной системы. Несмотря на это, при описании бронхоскопической картины следует стремиться пользоваться одинаковыми критериями и применять единую терминологию. Чаще всего бронхологу приходится описывать картину воспалительных изменений в бронхах. При этом наиболее целесообразно пользоваться классификацией неспецифического эндобронхита, предложенной В.А. Герасиным (1967). Он выделяет 4 вида эндобронхита.

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

2. Атрофический эндобронхит. Неравномерная гиперемия, истончение слизистой, выражен хрящевой рисунок, заострены межбронхиальные шпоры.

3. Гипертрофический эндобронхит. Отмечается утолщение слизистой оболочки, хрящи бронхиальные плохо дифференцируются, межбронхиальные шпоры расширены, просветы бронхов равномерно сужены.

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

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

В своих бронхологических заключениях многие бронхологи руководствуются классификацией неспецифических эндобронхитов Лемуана (1965), который выделяет три формы эндобронхита в зависимости от распространенности.

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

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

3. Ограниченный (локальный) эндобронхит. Воспалительный процесс очерчен четко видимыми границами, поражена одна ветвь.

При каждой форме возможны 3 степени интенсивности воспаления слизистой:

I степень характеризуется небольшим отеком, нечеткостью сосудистого рисунка, сглаженностью хрящевого рельефа, умеренной секрецией.

II степень — выраженный отек слизистой оболочки ярко красного цвета, сужение просвета видимых бронхов, сосудистый 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, требующей постоянной аспирации.

При трахеобронхомегалии, муковисцидозе, гипоплазии, бронхоэктатической болезни и хроническом бронхите выражена дистония в трахее и главных бронхах. Дистония — это синдром потери тонуса мембранозной части трахеи и главных бронхов. Характеризуется пароксизмами мучительного кашля, затрудненным отхождением мокроты. Приступы могут сопровождаться рвотой, кровохарканьем, потерей сознания. Причиной этих приступов является уплощение просвета трахеи, активное или пассивное сужение просвета бронхов типа коллапса.

Выделяют три степени дистонии:

I — сужение трахеи и крупных бронхов не более чем на $1/2$ просвета;

II — сужение до $2/3$ просвета;

III — сужение более чем на $2/3$ или полное закрытие просвета.

Бронхоскопическая симптоматика при раке легкого

Многообразные бронхоскопические симптомы рака легкого подразделяют на прямые и косвенные. Характер прямых признаков существенно зависит от характера роста опухоли. По характеру роста различают экзофитный рост, инфильтрирующий и перибронхиальный рост. Экзофитно растущие в просвет бронха опухоли чаще располагаются на широком основании, обычно четко очерченные и отграниченные от окружающих тканей. Форма

опухоли чаще бывает полиповидной, грибовидной, бугристой, неправильной. Цвет от белого до насыщенного красного.

Величина образования может быть различной и оно 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 опухоли может отмечаться отек. Слизистая оболочка, покрывающая опухоль нередко изъязвляется, подвергается некрозу, покрывается наложениями, после снятия которых появляется кровоточивость.

При инфильтрирующем росте выявляется пристеночный инфильтрат, ограниченный или диффузный. На стенке пораженного бронха определяется как бы утолщение с гладкой или шероховатой поверхностью, часто покрытое пленкой или гнойным налетом. Цвет бледный, темно-красный, синюшный и других оттенков. Стенки бронха ригидны, 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 поверхности ее 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 растущей опухолью или выпячивание стенки бронха. Перибронхиально растущие опухоли чаще проявляются косвенными признаками.

Косвенные признаки складываются из анатомических и функциональных (Лукомский Г.И., Шулутко М.Л. и соавт., 1973). К анатомическим признакам относятся смещение устьев стенок бронхов, уплотнение стенки бронха 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 отечной, возможна локальная гиперемия. Рисунок хрящей стертый. Сосудистый рисунок может быть изменен по-разному. Он может стать обедненным, застойным, усиленным.

К функциональным симптомам относится ригидность стенки бронхов, отечность 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 и диагностическое их значение невелико. Важное диагностическое значение имеют сочетания различных косвенных и функциональных симптомов. Достоверность диагноза значительно увеличивается, если постоянно осуществляется сопоставление данных различных методов исследования: клинического, рентгенологического, бронхологического. Достоверность диагноза увеличивается, когда в процессе различных исследований осуществляется не просто пассивная констатация выявленных симптомов, а активный поиск новых признаков посредством проведения целенаправленных исследований.

Бронхоскопическая симптоматика туберкулеза бронхов

Туберкулезное поражение бронхов рассматривается чаще не как самостоятельное заболевание, а как осложнение туберкулеза легких или туберкулезного бронхоаденита. Чаще туберкулезное поражение бронхов отмечается у больных деструктивным туберкулезом легких, при этом каверна имеет ведущее значение как источник бацилловыделения и как 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 лимфоузла в просвет бронха и формирование бронхонодулярного свища, прорыв в бронх может возникнуть не только при активном воспалительном процессе в лимфоузлах, но и вследствие перфорации петрификата при развитии пролежня в стенке бронха.

При формулировке диагноза туберкулеза бронхов целесообразно руководствоваться классификацией, утвержденной VII и VIII съездами фтизиатров СССР, в которой отражены основные признаки заболевания.

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

2. Характер воспалительного процесса: продуктивный — 95% (инфильтраты плотноватой консистенции, ограниченные, возвышаются над слизистой оболочкой, бледно-розового или бледного цвета, не кровоточат, язвы поверхностные); экссудативный — 5% (инфильтраты мягкие, рыхлые, распространенные, кровоточат при дотрагивании инструментами, ярко-красного цвета, отек слизистой, язвы глубокие, покрытые серым налетом).

3. Форма воспалительного процесса: инфильтративная, язвенная.

4. Фаза воспалительного процесса: инфильтрации, обсеменения, рубцевания, рассасывания.

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

Язвенная форма процесса встречается редко. Экссудативный характер воспаления также редко встречается. Чаще всего выявляется продуктивное воспаление.

В изложенную выше классификацию не всегда укладывается туберкулезное поражение бронхов, возникающее при переходе воспаления с казеозного лимфоузла. При этом на

бронхиальной стенке обычно определяется выпячивание с ограниченным воспалением, в области которого со временем возникает бронходулярный свищ с выходом казеоза. По краям фистулы развиваются грануляции, иногда обширные, суживающие просвет бронха и ведущие к регионарному нарушению вентиляции.

Симптомы, выявленные при бронхоскопии, иногда являются единственными достоверными критериями туберкулезного поражения. Но чаще эндоскопическое исследование дает ценную информацию, дополняющую данные клинико-рентгенологического исследования и позволяющую установить полную картину заболевания.

БРОНХОГРАФИЯ

Бронхография является одним из важных методов рентгенодиагностики, который позволяет не только выявить, но и задокументировать характер патологических изменений в бронхах. Она позволяет изучить бронхиальное дерево на всем его протяжении.

Бронхографией занимались отоларингологи, рентгенологи, хирурги. Но в последние годы в связи со становлением бронхологии как специальности, бронхография все чаще осуществляется бронхологами совместно с рентгенологами.

Показания к бронхографии

Показания к бронхографии целесообразно формировать на основе выявленных клинико-рентгенологических симптомов. Довольно часто клинические и рентгенологические признаки позволяют только определить ограниченный круг болезней, сходных по характеру течения, но не позволяют установить конкретный диагноз. Очень часто в таких случаях наиболее информативным исследованием является бронхография, которая выступает как метод дифференциальной диагностики.

1. Показания к бронхографии с целью установления диагноза:

- а) хронический воспалительный процесс в легких, протекающий с обострениями, сопровождающийся кашлем, выделением мокроты, наличием хрипов в легких;
- б) уменьшение в объеме легкого или его части;
- в) наличие в легком полостей неясной этиологии.

2. Очень часто бронхография бывает необходима при известном диагнозе установленном на основании клинико-рентгенологических симптомов. При многих заболеваниях она является наиболее информативным исследованием для определения распространенности патологического процесса, уточнения локализации, выбора метода лечения.

С этой целью бронхография применяется при бронхоэктатической болезни, пороках развития легких, стенозах бронхов, хроническом бронхите, раке легкого, бронхоплевральных свищах.

3. Бронхография показана при хронических заболеваниях легких для выявления вторичного локального бронхита и вторичных бронхоэктазов при прогрессирующем течении болезни. С этой целью она применяется при хроническом абсцессе, фиброзно-кавернозном и цирротическом туберкулезе, хронической эмпиеме, доброкачественных внутрибронхиальных опухолях, инородных телах бронхов, кистах легкого, циррозах легкого.

4. Бронхография, кимобронхография находят все большее применение для выявления нарушений сократительной, эвакуаторной функции бронхов, для диагностики дискинезий бронхов.

5. Бронхография нередко показана перед хирургическим вмешательством на легких для уточнения локализации патологического процесса и определения анатомических вариантов деления бронхов.

Противопоказания к бронхографии

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

Методика бронхографии

Бронхографию следует производить после эффективной санации бронхов. Лечение интратрахеальными инстилляциями лекарств, промывание бронхов через трансназальный катетер или при бронхоскопии ведет к уменьшению воспалительных явлений в бронхах, делает бронхи проходимыми. За 1–2 сут до бронхографии проверяется переносимость анестетиков и препаратов йода. Больного необходимо предварительно ознакомить с целями исследования, убедить в его безопасности. В качестве контрастного вещества используется сульфойодол (6,0 г порошка сульфаниламидов на 10,0 мл йодолипола).

Опыт многих лет применения бронхографии показал, что в условиях пульмонологического отделения бронхография может быть произведена через трансназально введенный катетер под местным обезболиванием. При такой методике происходит хорошее заполнение бронхов контрастным веществом, хорошо выявляются функциональные нарушения бронхов, так как при местной анестезии сохраняется тонус мышц бронхиальной стенки. Местная анестезия осуществляется аспирационным способом через носовой ход. Используется 0,5% раствор дикаина или 2% раствор лидокаина в количестве 4,0–5,0 мл. Анестетик вводится пипеткой по 0,5 мл во время вдоха. При этом больной одной рукой с помощью салфетки удерживает высунутый язык, а пальцем другой руки прикрывает второй носовой ход. После возникновения анестезии катетер вводят на вдохе в гортань и трахею. О попадании катетера

в трахею свидетельствует осиплость голоса и сильная струя воздуха, поступающая из катетера при кашле. После этого в катетер вводится 5,0 мл 5% новокаина, к которому можно добавить 1 мл 2% лидокаина. Больной укладывается на латероскоп тем боком, который подлежит исследованию. Производится анестезия бронхов медленным введением 10–15 мл 5% новокаина, к которому можно добавить 2 мл 2% лидокаина. Во время анестезии и последующего введения контраста меняется положение больного для лучшего заполнения всех сегментарных бронхов. Первый снимок производится в боковом положении, второй — в положении больного на спине. Затем через катетер с помощью отсоса, подключаемого несколько раз на 2–3 с, удаляется из бронхов большая часть контраста и катетер удаляется. Оставшийся сульфойодол больной постепенно откашливает.

Бронхография часто производится в конце фибробронхоскопии. При этом целесообразно ввести в бронхи обследуемого легкого дополнительно анестезирующее средство: 5–10% новокаин 5–7 мл с добавлением 1 мл 2% лидокаина. После этого через 1–2 мин в канал фибробронхоскопа вводится катетер, через который осуществляется введение контрастного вещества.

Бронхография может быть произведена в конце бронхоскопии, проводимой под внутривенным наркозом. При анализе такой бронхограммы следует учитывать, что при поднаркозной бронхографии тонус бронхиальных мышц понижается под воздействием миорелаксантов и бронхи могут казаться слегка расширенными.

Осложнения при бронхографии

Чаще всего осложнения связаны с передозировкой анестезирующего вещества. Признаками токсического действия являются головокружение, слабость, озноб, тахикардия, испарина, обморок, бронхоспазм. Для предотвращения этих осложнений не следует применять концентрированные растворы анестетиков, необходимо использовать строго

отмеренное количество анестетика.

При некачественной анестезии возможно возникновение кашля во время введения контрастного вещества. При недостаточном добавлении порошка сульфаниламидов жидкий сульфойодол может проникнуть в бронхиолы и альвеолы. В таких случаях срок задержки контраста в легких может быть долгим. Бронхолог должен сам готовить сульфойодол для исследования, дозируя компоненты контрастного препарата с учетом температуры в помещении.

Бронхографические симптомы при центральном раке легкого

1. Симптом культы на уровне долевого или сегментарного бронха.
2. Коническая культя долевого или сегментарного бронха.
3. Дефект наполнения с неровными или изъеденными контурами при экзофитном раке бронха.
4. Циркулярное сужение бронха с утолщением стенки бронха.
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 культы субсегментарного бронха, узурация бронхов, уменьшение количества мелких бронхов.

Следует отметить, что по диагностической ценности при раке легкого бронхография уступает диагностической бронхоскопии и ее необходимо признать методом, дающим дополнительную информацию к результатам бронхоскопии и клинико-рентгенологического исследования.

Бронхографические симптомы при бронхоэктатической болезни

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

1. Объем поражения — одна или обе нижние доли, иногда в сочетании с поражением 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, расширенные бронхи заканчиваются слепо, мелкие ветви отсутствуют. Подобная картина напоминает «обрубленный веник».
4. Пораженная доля уменьшена в объеме.
5. Часто выявляется вторичный локальный 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 бронхов неровные за счет небольших многочисленных выпячиваний там, где бронх не дает ветвей и сужение в местах ветвления бронха.
4. Поперечная исчерченность бронхов, контрастируются расширенные выводные протоки бронхиальных желез, бронхиолоэктазы.

Бронхографические симптомы кистозной гипоплазии

1. Объем поражения различен.
2. Выделяются заполненные контрастом полости, величина которых может быть различной, форма полостей почти круглая.

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 хронического локального бронхита, часто 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: долевые, сегментарные и субсегментарные бронхи узкие, некоторые из сегментарных бронхов могут отсутствовать.

Могут определяться признаки локального бронхита и вторичные бронхоэктазы.

4. Отмечается уменьшение пораженной части легкого в объеме.

Бронхографические симптомы хронических абсцессов легких

Бронхография при хроническом абсцессе обычно нужна не для подтверждения диагноза, а для определения состояния дренирующих бронхов и бронхов соседних сегментов или долей. Это необходимо при решении 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 6 мес. отмечается деформация бронхов пораженной части легкого, нерезко выраженный локальный бронхит, редко выявляются бронхоэктазы.

2. При длительности болезни 6–12 мес. и более выявляются вторичные бронхоэктазы в пораженных сегментах, определяются локальный хронический бронхит и вторичные бронхоэктазы в соседних сегментарных бронхах.

3. Полость абсцесса редко заполняется контрастом из-за деформации воспалительного процесса 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 суживается 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 опухоли.

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

Комплексное бронхологическое исследование

Совершенствование методики обезболивания и техники эндоскопических исследований позволило расширить диагностические возможности бронхологических методов за счет комплексного их применения. Чаще всего применяется сочетание двух исследований — бронхоскопии и бронхографии; бронхоскопии и внутрибронхиальной биопсии. Комплексное исследование позволяет сократить сроки обследования больного, дает возможность получить более полное представление о характере патологических изменений за счет одномоментного применения взаимодополняющих диагностических методов.

Сочетанное исследование производится в тех случаях, когда показана и бронхография, и бронхоскопия. К примеру, если при рентгенологическом исследовании выявлено уменьшение в объеме доли легкого и при бронхоскопии патологические изменения в крупных бронхах не выявлены, следует произвести бронхографию для выявления патологических изменений в средних и мелких бронхах. Иногда показания к одномоментной бронхографии возникают в процессе бронхоскопии в связи с недостаточной ее информативностью для уточнения характера выявленных патологических изменений. Однако не следует необоснованно расширять показания к комплексному бронхологическому исследованию у больных с нарушениями функции внешнего дыхания и кровообращения.

Исследование производится в рентгеновском кабинете. Его можно осуществлять и под местным, и под внутривенным обезболиванием, но чаще применяется внутривенный наркоз. Комплексное бронхологическое исследование становится технически проще и информативнее, если оно осуществляется с применением электронно-оптического преобразователя.

Бронхологические методы диагностики, выполненные в соответствии с показаниями и на высоком техническом уровне, позволяют получить ценную информацию, дополняющую данные клинико-рентгенологического исследования и нередко имеют решающее значение в диагностике бронхолегочных заболеваний.