



Общеклинические и цитологические исследования при заболеваниях бронхо-легочной системы

План лекции

- Заболевания бронхо-легочной системы
- Исследование физических свойств мокроты
- Морфологическое и бактериологическое исследование мокроты при неспецифических процессах. Хронических инфекциях, аллергических заболеваниях, микозах
- Бактериоскопическое исследование препаратов, окрашенных по Цилю-Нильсену
- Клиническое значение лабораторного исследования

Общий анализ мокроты

- * Лабораторное исследование, которое позволяет оценить характер, общие свойства и микроскопические особенности мокроты и дает представление о патологическом процессе в дыхательных органах.
- * Мокрота – отделяемый из легких и дыхательных путей (трахеи и бронхов) патологический секрет. Ее выделение наблюдается не только при заболеваниях органов дыхания, но и сердечно-сосудистой системы.
- * Общий анализ мокроты включает в себя макроскопическое, химическое, микроскопическое и бактериоскопическое определение ее свойств.

Мокрота. Характеристика. (1)

- * У здоровых людей мокрота не выделяется.
- * В норме железы крупных бронхов и трахеи постоянно образуют секрет в количестве до 100 мл/сут., который проглатывается при выделении.
- * Трахеобронхиальный секрет представляет собой слизь, в состав которой входят гликопротеины, иммуноглобулины, бактерицидные белки, клеточные элементы (макрофаги, лимфоциты, слущенные клетки эпителия бронхов) и некоторые другие вещества.
- * Данный секрет обладает бактерицидным эффектом, способствует выведению вдыхаемых мелких частиц и очищению бронхов.
- * При заболеваниях трахеи, бронхов и легких усиливается образование слизи, которая отхаркивается в виде мокроты.

Мокрота. Характеристика (2)

- * Мокрота по составу неоднородна.
- * Может содержать слизь, гной, серозную жидкость, кровь, фибрин, причем одновременное присутствие всех этих элементов не обязательно.
- * Гной образуют скопления лейкоцитов, возникающие в месте воспалительного процесса.
- * Воспалительный экссудат выделяется в виде серозной жидкости.
- * Кровь в мокроте появляется при изменениях стенок легочных капилляров или повреждениях сосудов.
- * Состав и связанные с ним свойства мокроты зависят от характера патологического процесса в органах дыхания.

Анализы мокроты. Показания.

- * При заболеваниях легких и бронхов (бронхитах, пневмонии, бронхиальной астме, хронической обструктивной болезни легких, туберкулезе, бронхоэктатической болезни, новообразованиях органов дыхания, грибковой или глистной инвазии легких, интерстициальных заболеваниях легких);
- * при наличии кашля с выделением мокроты;
- * при уточненном или неясном процессе в грудной клетке по данным аускультации или рентгенологического обследования.

Количество мокроты

- * Может составлять от нескольких миллилитров до двух литров в сутки.
- * Незначительное количество мокроты (1-2 мл/сут) отделяется:
 - * При острых бронхитах,
 - * пневмониях,
 - * застойных явлениях в легких, в начале приступа бронхиальной астмы.
- * Большое количество мокроты (до 25-100 мл/сут) может выделяться
 - * При отеке легких,
 - * нагноительных процессах в легких (при абсцессе, бронхоэктатической болезни, гангрене легкого, при туберкулезном процессе, сопровождающимся распадом ткани), при вскрытии абсцесса – до 4 литров
- * По изменению количества мокроты иногда можно оценить динамику воспалительного процесса.

Цвет мокроты (1)

- * Чаще мокрота бесцветная.
- * Зеленый оттенок может свидетельствовать о присоединении гнойного воспаления.
- * Различные оттенки красного указывают на примесь свежей крови, а ржавый – на следы распада эритроцитов.
- * Ярко-желтая мокрота наблюдается при скоплении большого количества эозинофилов (например, при бронхиальной астме).
- * Черноватая или сероватая мокрота содержит угольную пыль и наблюдается при пневмокониозах и у курильщиков.

Цвет мокроты (2)

- * Мокрота в виде «малинового желе» наблюдается при пневмонии, вызванной микроорганизмом - гемофильной палочкой, при раке легкого, при некоторых других заболеваниях.
- * Мокрота цвета охры отмечается при сидерозе легкого. При отеке легких серозная мокрота, выделяющаяся нередко в большом количестве, бывает равномерно окрашенной в слаборозовый цвет, что обусловлено примесью эритроцитов. Вид такой мокроты иногда сравнивают с жидким клюквенным морсом.
- * Могут окрашивать мокроту некоторые лекарственные вещества. Так, например, антибиотик **рифампицин** окрашивает ее в красный цвет.

Запах мокроты

- * Мокрота **обычно не имеет запаха.**
- * **Гнилостный** запах отмечается в результате присоединения гнилостной инфекции (например, при абсцессе, гангрене легкого, при гнилостном бронхите, бронхоэктатической болезни, раке легкого, осложнившемся некрозом).
- * Своеобразный **«фруктовый»** запах мокроты характерен для вскрывшейся эхинококковой кисты,
- * **«мясной»** запах отмечается при пневмонии, вызванной гемофильной палочкой.

Характер мокроты

- * Слизистая мокрота наблюдается при катаральном воспалении в дыхательных путях, например, на фоне острого и хронического бронхита, трахеита.
- * Серозная мокрота определяется при отеке легких вследствие выхода плазмы в просвет альвеол.
- * Слизисто-гнойная мокрота наблюдается при бронхите, пневмонии, бронхоэктатической болезни, туберкулезе.
- * Гнойная мокрота возможна при гнойном бронхите, абсцессе, актиномикозе легких, гангрене.
- * Кровянистая мокрота выделяется при инфаркте легких, новообразованиях, травме легкого, актиномикозе и других факторах кровотечения в органах дыхания.

Консистенция и слоистость мокроты

* **Консистенция мокроты**

- * Зависит от количества слизи и форменных элементов и может быть жидкой, густой или вязкой.

* **Слоистость**

- * Гнойная мокрота при стоянии обычно разделяется на 2 слоя и обычно бывает при абсцессе легкого и бронхоэктатической болезни;
- * Гнилостная мокрота часто разделяется на 3 слоя (верхний – пенистый, средний – серозный, нижний – гнойный), характерно для гангрены легкого.

Примеси к мокроте (1)

- * Примесь к мокроте только что принятой пищи отмечается при сообщении пищевода с трахеей или бронхом, что может возникать при раке пищевода.
- * При прорыве эхинококка легкого в бронх в мокроте могут быть обнаружены крючья или редко сколекс эхинококка. Очень редко в мокроте можно обнаружить зрелых аскарид, которые заползают в дыхательные пути у ослабленных больных, и личинок аскарид, попадающих в дыхательные пути при миграции их в легкие. Яйца легочной двуустки появляются в мокроте при разрыве кисты, образующейся в легком при паразитировании легочной двуустки.

Примеси к мокроте (2)

- * При гангрене и абсцессе легкого в мокроте могут обнаруживаться кусочки некротизированной ткани легкого. При опухоли легкого с мокротой иногда выделяются кусочки опухолевой ткани.
- * Фибриновые свертки, состоящие из слизи и фибрина, встречаются при фибринозном бронхите, при туберкулезе, пневмониях.

Примеси к мокроте (3)

- * **Рисовидные тельца (чечевицы) или линзы Коха** состоят из детрита, эластических волокон и микобактерий туберкулеза и встречаются в мокроте при туберкулезе.
- * Имеют вид серовато-беловатых плотноватых округлых образований.
- * При микроскопическом исследовании в них обнаруживаются скопления коралловидных волокон, детрит, мыла и много микроорганизмов.
- * При окраске их по Цилю—Нильсену выявляются огромные скопления микобактерий туберкулеза.
- * Рисовидные зерна формируются в старых кавернах, где вследствие распада тканей и наличия солей щелочноземельных металлов образуются мыла, пропитывающие эластические волокна.

Примеси к мокроте (4)

- * Пробки Дитриха, состоящие из продуктов распада бактерий и легочной ткани, кристаллов жирных кислот, встречаются при гнилостном бронхите и гангрене легкого.
- * При хронических тонзиллитах из миндалин могут выделяться пробки, напоминающие по внешнему виду пробки Дитриха. Пробки из миндалин могут выделяться и при отсутствии мокроты.

Реакция мокроты. Наличие белка.

* **Реакция**

- * Свежевыделенная мокрота имеет щелочную или нейтральную реакцию. Разложившаяся мокрота приобретает кислую реакцию.

* **Белок**

- * Определение белка в мокроте может явиться подспорьем при дифференциальной диагностике между хроническим бронхитом и туберкулезом: при хроническом бронхите в мокроте определяются следы белка, в то время как при туберкулезе легких в мокроте содержание белка больше, и он может быть определен количественно (до 100-120 г/л).

Мокрота. Желчные пигменты.

- * Желчные пигменты могут обнаруживаться в мокроте при заболеваниях дыхательных путей и легких, сочетающихся с желтухой, при сообщении между печенью и легким (при прорыве абсцесса печени в легкое).
- * Желчные пигменты могут быть обнаружены при пневмониях, что связано с внутрилегочным распадом эритроцитов и последующими превращениями гемоглобина.

Мокрота. Микроскопическое исследование включает в себя.

- * Исследование нативного препарата
- * Исследование окрашенных препаратов
 - * Азур-эозином
 - * По Цилю Нильсену
 - * По Граму

Мокрота. Микроскопическое исследование.

- * Для микроскопического исследования мокроты прежде всего готовят неокрашенные (нативные) препараты мокроты.
- * Полноценность исследования зависит от правильного приготовления и количества просмотренных препаратов.
- * Материал для исследования выбирают из разных мест и переносят металлической иглой на предметное стекло, затем покрывают покровным стеклом так, чтобы мокрота не выступала за его края.

Цилиндрический мерцательный эпителий

Выстилает слизистую оболочку носовых путей, гортани, трахеи, бронхов, бронхоол

- * Клетки имеют удлиненную форму, расширенную в апикальной части (направлена в сторону бронха) и суженную к основанию клетки
- * На расширенном конце видна уплотненная оболочка (кутикула), к которой крепятся реснички
- * Клетки расположены в виде скоплений, пчелиных сот или палисада
- * Появление в мокроте говорит об отторжении участков воспаленной гипертрофированной слизистой оболочки
- * Клетки слизистой оболочки гортани, трахеи и бронхов; их обнаруживают при бронхитах, трахеитах, бронхиальной астме, злокачественных новообразованиях.

Альвеолярные макрофаги

- * Образуются из моноцитов
- * Выполняют фагоцитарную, секреторную, антигенпредставляющую функцию
- * Являются одной из наиболее важных отличительных характеристик мокроты (от слюны и т.д.)
- * Размер 18-40 мкм, количество ядер от 1 до 4-х.
- * В повышенном количестве в мокроте выявляют при хронических процессах и на стадии разрешения острых процессов в бронхолегочной системе.

Нейтрофильные лейкоциты

- * нейтрофилы в значительных количествах обнаруживаются в гнойной и слизисто-гнойной мокроте;
- * большое количество лимфоцитов обнаруживается при коклюше, туберкулезе (реже).
- * При хронических воспалительных процессах выглядят как бесцветные мелкозернистые четко контурированные объемные клетки с некоторым блеском
- * В жидко серозной мокроте нейтрофилы крупнее (в 2,5 раза больше эритроцита) из за щелочной реакции и низкой плотности

Эозинофилы

- * На малом увеличении обычно коричневого цвета
- * Распознаются по способности желтой зернистости преломлять проходящий свет
- * Обладают слабой фагоцитарной активностью, обуславливают внеклеточный цитолиз
- * Участвуют в противогельминтном иммунитете, принимают участие в аллергических реакциях
- * Обнаруживаются при бронхиальной астме, эозинофильной пневмонии, глистных поражениях легких, инфаркте легкого, раке легкого, туберкулезе.

Эластические волокна

- * Имеют вид извитых тонких блестящих волокон равномерной толщины, напоминающие ветки дерева, при выраженном распаде сохраняют строение альвеол
- * Обнаруживаются в препаратах, приготовленных из плотных гнойных частиц или белесоватых крупинок
- * Появляются при распаде ткани легкого, которое сопровождается разрушением эпителиального слоя и освобождением эластических волокон; их обнаруживают при туберкулезе, абсцессе, эхинококкозе, новообразованиях в легких

Коралловидные волокна

- * Резко преломляющие свет грубо ветвящиеся образования, напоминающие кораллы
- * Состоят из кристаллов жирных кислот и солей жирных кислот, образующиеся в очаге воспаления или каверне при туберкулезе
- * Растворяются при обработке 10% щелочью, освобождая неизмененные волокна
- * выявляют при хронических заболеваниях (например, при кавернозном туберкулезе)

Спирали Куршмана

- * Плотная слизь в виде осевого цилиндра, окруженная рыхлой слизью
- * Центральная часть резко преломляет свет и напоминает блестящую объемную нить или спираль
- * Образуются при спастическом состоянии бронхов и наличии в них слизи, когда спираль окутывается рыхлой слизью (мантией)
- * Могут быть большими и занимать несколько полей зрения
- * Характерны для бронхиальной астмы, бронхитов, опухолей легких.

Кристаллы Шарко-Лейдена

- * Продукты распада эозинофилов.
- * Обнаруживаются в желтоватых комочках
- * Имеют вид вытянутых в длину ромбов разных размеров
- * В нативных препаратах бесцветные, резко преломляют свет
- * При хранении мокроты в холодильнике можно наблюдать процесс образования кристаллов Шарко-Лейдена
- * Характерны для бронхиальной астмы, эозинофильных инфильтратов в легких, легочной двуустки

Пробки Дитриха

- * При макроскопическом обследовании на дне сосуда видны мелкие желтовато-серые зернышки
- * При микроскопическом исследовании представляют детрит, заполненный макрофагами, содержащим жирные кислоты в виде игл или капель
- * Иглы превращаются в капли при нагревании нативного препарата на пламени спиртовки (препарат не должен закипеть)
- * Капли окрашиваются в синий цвет при добавлении метиленовой сини
- * Обнаруживаются при абсцессе легкого и бронхоэктатической болезни

Бактериоскопия

Включает в себя микроскопию препаратов, окрашенных по Цилю-Нильсену, для выявления микобактерий туберкулеза и препаратов, окрашенных по Граму, для изучения микрофлоры мокроты.

- * Препараты мокроты для бактериоскопического исследования, приготовленные на предметном стекле, высушивают, фиксируют над пламенем горелки и затем окрашивают.
- * При бактериоскопии мокроты больных с неспецифическими заболеваниями легких могут быть обнаружены: при пневмониях – пневмококки, диплококки Френкеля, бактерии Фридлендера, стрептококки, стафилококки – 100%; при гангрене легкого – веретенообразная палочка в сочетании со спирохетой Венсана – 80%; дрожжеподобные грибы, для выяснения вида которых необходим посев мокроты – 70%; при актиномикозе – друзы актиномицета – 100%.

Выявление микобактерий туберкулеза

- * Иногда для выявления микобактерий туберкулеза прибегают к обогащению методом флотации.
- * Обычное исследование окрашенного мазка на МБТ дает положительный результат только при содержании МБТ не менее 50 000 в 1 мл мокроты.
- * По количеству обнаруженных МБТ судить о тяжести процесса нельзя.



Вопросы?