

ОБЩЕКЛИНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Лекция № 2: Исследование мокроты.

Мокрота (sputum) – выделяемый при отхаркивании патологически измененный трахеобронхиальный секрет с примесью слюны и секрета слизистой оболочки носа и придаточных (околоносовых) пазух.

В норме трахеобронхиальный секрет состоит из слизи, вырабатываемой клетками слизистой оболочки трахеи и крупных бронхов, и клеточных элементов (преимущественно альвеолярных макрофагов и лимфоцитов). Секрет обладает бактерицидными свойствами, способствует выведению инородных частиц. Объем трахеобронхиального секрета в норме колеблется от 10 до 100 мл в сутки; все это количество здоровый человек обычно проглатывает.

Появление мокроты связано с увеличением количества и изменением состава трахеобронхиального секрета при инфекционном или аллергическом воспалении слизистой оболочки бронхов, действии раздражающих факторов вдыхаемого воздуха, а также с нарушением механизмов его удаления. При воспалительных заболеваниях бронхов увеличивается количество продуцируемой слизи и ослабление функции реснитчатого эпителия, что ведет к застою и инфицированию слизи в бронхах.

У здоровых людей мокрота не выделяется. Однако она появляется у практически здоровых людей при работе в запыленной атмосфере (в шахте, асбестовом производстве и т.д.); у лиц, профессии которых требуют чрезмерного напряжения голосовых связок (певцы, педагоги, стеклодувы, музыканты, играющие на духовых инструментах); у курильщиков.

Главные компоненты мокроты: слизь, серозная жидкость, клеточные элементы крови и дыхательных путей, фибрин, микробная флора.

Сбор материала осуществляется утром, после туалета полости рта. Получают мокроту путем откашливания, а не отхаркивания – в чистую сухую стеклянную широкогорлую банку или чашку Петри. Материал доставляют сразу, хранение нежелательно.

Клинический анализ мокроты включает:

- определение физических свойств
- микроскопия нативного материала и окрашенных мазков
- бактериоскопия.

Физические свойства мокроты:

- количество мокроты – определяется в мерной стеклянной посуде. Небольшое - при острых воспалительных заболеваниях бронхов и легких. Большое (200-300 мл) - из полостей в легочной ткани.

Расслоение мокроты при стоянии (следствие разницы в относительной плотности составных частей) наблюдается:

на 3 слоя – пенистый, серозный, гнойный - при гнилостном бронхите, гангрене легких, бронхоэктазах.

на 2 слоя - серозный, гнойный - при абсцессе легкого: верхний – серозный.

- цвет мокроты:

определяют, располагая чашку с мокротой на белом фоне.

Варианты:

- Слизистая и серозная бесцветная или беловато-серая.
- Гнойная- зеленовато-желтая.
- Разные оттенки красного - при появлении крови.
- Ржавая - при крупозной пневмонии, туберкулезе легких с распадом, инфаркте легкого.

- консистенция, запах:

Консистенцию определяют с помощью препаровальной иглы над чашкой Петри. Мокрота бывает следующих консистенций:

- Мокрота почти вся тянется за иглой - консистенция тягучая (гной).
- Тянется в виде толстой нити – вязкая (слизь, гной).
- Тянется в виде тонкой и быстроотрывающейся нити - умеренно вязкая (слизь, гной).
- Не приподнимается над чашкой – студенистая (примесь фибрина).
- полужидкая и жидкая консистенция (серозная).

Мокрота запаха обычно не имеет. Наблюдается зловонный, гнилостный при задержке в бронхах и при распаде легочной ткани.

- характер мокроты:

Определяется при осмотре, зависит от соотношения различных компонентов:

- слизистая
- слизисто-гнойная
- серозная
- кровянисто-слизистая и т.д.

Преобладающий субстрат ставят на первое место.

- дополнительные признаки при осмотре мокроты:

- Наличие патологических примесей (кусочки ткани при распаде злокачественной опухоли, рисовидные зерна при туберкулезе)
- спирали Куршмана (плотные извитые нити - при бронхиальной астме)
- пробки Дитриха — небольшие беловато-сероватые комочки, при раздавливании издающие зловонный запах - при хроническом абсцессе, бронхоэктатической болезни. Состоят из детрита, бактерий, жирных кислот, капелек жира.
- друзы актиномицетов - желтоватые зернышки в виде крупы — при актиномикозе

Микроскопия мокроты:

Включает изучение нативных и окрашенных препаратов.

Подготовка к исследованию: Узким шпателем или иглой выбрать кусочек величиной с булавочную головку поместить на предметное стекло, накрыть покровным стеклом (материал не должен выходить за пределы покровного стекла).

Микроскопия:

- под малым увеличением (7x8) – обнаружение элементов, встречающихся в мокроте в небольшом количестве (эластические волокна, спирали Куршмана и т.д.)
- под большим (7x40) - детальное исследование мазка. При необходимости окрашивания покровное стекло сдвигают, отмечают на предметном интересующее место, затем препарат высушивают и окрашивают.

Необходимо исследовать все частицы, отличающиеся от фона мокроты.

При исследовании **нативного** препарата мокроты можно обнаружить:

1. клетки

Эпителиальные клетки

- Плоский эпителий – из полости рта. Единичный встречается всегда. Большое количество - примесь слюны. Диагностического значения не имеет.
- Цилиндрический мерцательный эпителий — эпителий слизистой оболочки бронхов и трахеи — в больших количествах при бронхиальной астме и остром бронхите.

Лейкоциты — встречаются в любой мокроте. В слизистой мокроте - единичные, а в гнойной - сплошь покрывают поле зрения.

Эритроциты — единичные в любой мокроте, в большом количестве в кровянистой мокроте при застое, инфаркте легких.

Альвеолярные макрофаги — при бронхитах, пневмониях и профессиональных заболеваниях легких, застойных явлениях в легких, пороках сердца.

Опухолевые клетки попадают в мокроту при распаде опухоли в бронхах.

2. волокнистые образования:

Эластические волокна – элементы соединительной ткани. Следствие деструкции ткани. Имеют вид извитых, блестящих, тонких волокон. Обнаруживаются при туберкулезе, абсцессе, гангрене, новообразованиях.

Обызвествленные эластические волокна – грубые, толстые, пропитанные солями палочковидные образования - при распаде петрифицированного туберкулезного очага.

Спирали Куримана – образуются при спастическом состоянии бронхов и наличии в них слизи. Во время кашлевого толчка вязкая слизь выбрасывается в просвет более крупного бронха, закручиваясь спиралью. Появляются при бронхиальной астме, бронхитах, иногда при опухолях легкого, сдавливающих бронхи.

3. кристаллические образования:

Кристаллы Шарко-Лейдена – образуются из распадающихся эозинофилов. Для выявления необходимо выдерживание мокроты в течение 24 часов. Встречаются при бронхиальной астме, при глистных поражениях легких.

Кристаллы гематоидина – продукт распада гемоглобина. Образуются в глубине гематом и обширных кровоизлияний, в некротизированной ткани.

Кристаллы холестерина – образуются при распаде жироперерожденных клеток, при задержке мокроты в полостях - при туберкулезе, новообразованиях, абсцессе.

Тетрада Эрлиха – обызвествленный детрит, обызвествленные эластические волокна, кристаллы холестерина, микобактерии туберкулеза – при распаде обызвествленного первичного туберкулезного очага.

При исследовании **окрашенных** препаратов мокроты можно обнаружить:

Приготовление: При необходимости окрашивания покровное стекло после микроскопии нативного препарата сдвигают, отмечают на предметном стекле интересующее место, затем препарат высушивают, окрашивают по Романовскому или Папенгейму.

Элементы **окрашенных** препаратов:

Нейтрофилы составляют основную массу лейкоцитов в окрашенной мазке. Могут быть дегенеративные - в гнойной мокроте.

Эозинофилы отдельные или скоплениями, особенно при бронхиальной астме.

Лимфоциты единичные.

Гистиоциты встречаются постоянно в различных количествах.

Эпителиоидные клетки - клетки туберкулезной гранулемы - при туберкулезе, саркоидозе.

Клетки Пирогова-Лангганса – гигантские многоядерные клетки, входят в состав туберкулезной гранулемы. В мокроте встречаются редко.

Плоский эпителий, эпителий бронхов, реснитчатые клетки, бокаловидные клетки – единичные.

Бактериоскопическое исследование мокроты:

- микроскопия препаратов, окрашенных по Циль-Нильсену - для выявления микобактерий туберкулеза. Данный метод позволяет выявить возбудителя туберкулеза и изучить его морфологию. Туберкулезная микобактерия – кислото- и спиртоустойчивый микроорганизм, поэтому способ окраски по Циль-Нильсену дает возможность выявить ее и дифференцировать от других микробов. При этом способе туберкулезная микобактерия окрашивается фуксином в красный цвет, а все другие микроорганизмы - в синий, голубой или светло-желтый цвет.

- микроскопия препаратов, окрашенных по Граму - для изучения микрофлоры мокроты (стрептококки, стафилококки и т.д.). Используется для выявления другой бактериальной флоры в мазке. Грамположительные бактерии (стрептококки, стафилококки, пневмококки, дифтерийные палочки и др.) – фиолетового цвета. Грам-отрицательные (пневмобациллы, палочки брюшного тифа, катаральные микрококки и т.д.) – красного цвета. Стрептококки (в виде цепочек), стафилококки (грозди винограда) – при гнойных заболеваниях легких. Пневмобациллы – при пневмониях и других легочных заболеваниях.

Пневмококки – возбудители крупозного воспаления легких. Исследование по Граму имеет ориентировочное значение – далее следует делать посев.