

Аускультация как метод исследования
Аускультация легких

1. Определение метода исследования.

Аускультация (от лат. auscultation - выслушивание) – метод исследования внутренних органов, основанный на выслушивании звуковых явлений, связанных с их деятельностью.

2. Историческая справка.

Выслушивание звуков, происходящих внутри нашего тела, применялось с диагностической целью и в древности. В сочинениях Гиппократов имеются упоминания о шуме трения плевры, сравниваемом со «скрипом кожаного ремня», о шуме плеска в полости плевры, о влажных хрипах в легких («кипение уксуса»). В начале нашей эры, несомненно, умели уже выслушивать и шумы сердца. Но затем в течение полутора тысяч лет выслушивание не играет роли при исследовании больных.

Снова диагностическим методом выслушивание становится только благодаря **Лаэннеку**, который изобретением стетоскопа и опубликованием своего труда «*De Fauscultation mediate ou traite du diagnostic des maladies des poulmons et du coeur, fonde principalement sur ce nouveau moyen d'exploration*» положил в **1819 г.** начало современной аускультации и настолько ее разработал, что она и до сих пор остается почти в тех же рамках, которые были намечены ее изобретателем.

История открытия стетоскопа произошла, по рассказу самого Лаэннека, следующим образом: «Я был приглашен, - говорит он, - в 1816 г. на консультацию к одной молодой особе, у которой были общие признаки болезни сердца и у которой прикладывание руки и перкуссия из-за ее полноты давали мало данных. Так как возраст и пол больной не позволяли мне воспользоваться непосредственным выслушиванием, то я вспомнил хорошо известный акустический феномен: если приложить ухо к концу палки, то очень отчетливо слышен булавочный укол, сделанный на другом конце. Я подумал, что быть может возможно использовать в данном случае это свойство тел. Я взял тетрадь и сильно скрутив ее, сделал из нее трубку. Один конец трубки я приложил к области сердца больной, а к другому концу приложил свое ухо, и я был так же поражен, как и удовлетворен, услышав биения сердца гораздо более ясные и отчетливые, чем это я когда-либо наблюдал при непосредственном приложении уха. Я тогда же предположил, что этот способ может стать полезным и применимым методом не только для изучения биений сердца, но также и для изучения всех движений, могущих вызывать шум в грудной полости, и, следовательно, для исследования дыхания, голоса, хрипов и быть может даже колебаний жидкости, скопившейся в полостях плевры или перикарда».

В 1819 г. Лаэннек опубликовал свой труд об аускультации. В 1824 г. в г. Вильно появилась уже диссертация, посвященная аускультации. В 1826 г. вышло второе издание «*Traite de rauscultation mediate*», но, к сожалению, в этом же году последовала и смерть автора, погибшего от туберкулеза легких.

Несмотря на краткость срока, протекшего от открытия аускультации до смерти ее автора, последний оставил после себя не только стетоскоп, но и детально разработанное учение о посредственной аускультации, к которому впоследствии ничего существенного в основном не было добавлено.

Аускультация стетоскопом в значительной степени благодаря стетоскопу быстро и широко распространилась и сделалась повседневным и необходимым методом врачебного исследования. Стетоскоп, так же как и молоточек с плессиметром, сделался как бы эмблемой врача.

Первоначальная форма этого инструмента для выслушивания, названного Лаэннеком стетоскопом, повторяла форму бумажного свертка. Это была полая, с каналом в 6 мм, деревянная трубка длиной 33 см, разнимавшаяся (для удобства) посередине. Многочисленные видоизменения этой первоначальной формы стетоскопа шли в разных направлениях: 1) утончение трубки, делавшее ее более способной к колебаниям и, следовательно, к проведению звуков; 2) укорочение ее (до 14-16 см); 3) более удобное устройство ушного конца стетоскопа в виде ушной пластинки; 4) более целесообразное для улавливания звуков устройство грудного конца и, наконец, 5) применение различного материала для изготовления трубки (различные сорта дерева, металл, каучук, стекло, целлулоид и др.).

Одно время были предложены вместо полых стетоскопов сплошные; при этом исходили из той мысли, что плотные тела проводят звук лучше, чем воздух. На практике, однако, оказалось, что при сплошных стетоскопах аускультативные явления значительно (приблизительно наполовину) слабее, чем при обычных полых стетоскопах. Объясняется это тем, что хотя проведение звука в сплошных стетоскопах действительно лучше, но зато в них нет усиления звука. Была, далее, попытка заменить ушную пластинку стетоскопа коническим заострением его ушного конца, который вводится непосредственно в наружный слуховой проход (смысл видели в преимуществе такой непосредственной передачи звуковых колебаний в слуховой проход). Но такой стетоскоп оказался неудобным (раздражение ушного прохода, ограничение движений врача).

Другое направление исканий в конструкции стетоскопа вело к замене твердых стетоскопов гибкими.

Наконец, последние видоизменения стетоскопа, касающиеся его грудного конца, выразились в присоединении к нему приспособлений для резонанса с целью усиления звуковых явлений. Так возникли различные формы фонендоскопов: простые, когда грудной конец (грудная камера) стетоскопа обтягивался простой резиновой или животной перепонкой; более сложные - с упругими целлулоидными, эбонитовыми и другими мембранами; фонендоскопы со специальными приспособлениями.

3. **Виды аускультации (по технике).**

Аускультация осуществляется путем прикладывания к поверхности тела человека уха или инструмента для выслушивания, в связи с чем различают аускультацию прямую (**непосредственную**) и непрямую (**опосредованную**).

Прямая (непосредственная) аускультация значительно лучше выслушиваются низкие тоны сердца, тихое бронхиальное дыхание; звуки не искажаются и воспринимаются с большей поверхности (соответственно величине ушной раковины). Этот способ не приемлем для аускультации в надключичных ямках и подмышечных впадинах, а иногда и по гигиеническим соображениям.

Непрямая (опосредованная) аускультация, т.е. с помощью инструментов или приборов, проводящих, усиливающих и фильтрующих по частоте звуки (стетоскоп, фонендоскоп). При этом звуки в большей или меньшей степени искажаются вследствие резонанса и лучше выслушиваются высокие звуки.

Преимущества: обеспечивается лучшая локализация и ограничение звуков разного происхождения на малом участке, поэтому звуки воспринимаются более четко.

4. **Основные правила аускультации.**

- в помещении, где проводится аускультация, должно быть тихо и тепло;
- по возможности больной занимает вертикальное положение (если позволяет состояние больного);
- больной обнажен до пояса;
- стетоскоп плотно и герметично прижимают к грудной стенке;
- в каждой точке аускультации выслушивают 2-3 дыхательных цикла.

Запомните:

звуки низкой частоты лучше проводятся при использовании стетоскопа без мембраны, особенно с широкой воронкой, и при слабом давлении стетоскопа на кожу.

Звуки высокой частоты лучше выслушивать фонендоскопом с мембраной, при сильном давлении его на кожу или стетоскопом с узкой воронкой.

5. **Аускультация легких в норме.**

Аускультацию легких проводят по определенному плану: стетоскоп или фонендоскоп ставят в строго симметричных точках правой и левой половины грудной клетки.

При аускультации легких сначала сравнивают дыхательные шумы во время вдоха и выдоха, оценивают их характер, продолжительность, силу (громкость), а затем эти шумы сравнивают с дыхательными шумами в аналогичной точке другой половины грудной клетки (сравнительная аускультация).

При аускультации легких в первую очередь обращают внимание на **основные дыхательные шумы – везикулярное (альвеолярное) дыхание**, которое выслушивается над легочной тканью, и **ларинготрахеальное дыхание**, выслушиваемое над гортанью и трахеей.

При развитии патологического процесса в дыхательных путях, в альвеолярной легочной ткани или в плевральных листках наряду с основными дыхательными шумами в фазу вдоха и выдоха могут прослушиваться **дополнительные, или побочные, дыхательные шумы – хрипы, крепитация, или шум трения плевры.**

На дополнительные дыхательные шумы нужно обращать внимание только после получения ясного представления о характере основных дыхательных шумов.

Основные дыхательные шумы лучше выслушивать при дыхании больного через нос при закрытой ротовой полости, а побочные – при глубоком дыхании через открытый рот.

Везикулярное дыхание, его характеристика.

Везикулярное дыхание – это нормальный основной дыхательный шум, который выслушивается над легкими здорового человека.

Механизм возникновения везикулярного дыхания обусловлен вибрацией напряженных эластичных альвеолярных стенок, слышимой на всем протяжении вдоха и в первой трети выдоха. При этом в первой трети выдоха колебания напряженных стенок спадающих альвеол еще значительны, что достаточно для образования звука и выслушивания, однако в последние две трети выдоха уменьшение объема альвеол происходит бесшумно.

Характеристика везикулярного дыхания:

1. мягкий, нежный, дующий, непрерывный шум напоминающий звук «Ф-ф»,
2. соотношение звука на вдохе и выдохе 3:1

Выраженность (громкость) везикулярного дыхания у здоровых людей зависит от:

1. состояния проходимости дыхательных путей;
2. эластичности легочной ткани, способности альвеол быстро растягиваться и спадаться;
3. интенсивности вентиляции легких (количества одномоментно функционирующих альвеол, скорости и объема поступающего воздуха);
4. состояния дыхательных мышц, их способности обеспечить мощность воздушного потока;
5. толщины грудной стенки, развитости жирового и мышечного слоя.

Нарушение хотя бы одного из перечисленных факторов приводит к изменению звучности, продолжительности и тембра везикулярного дыхания.

Изменение звучности и/или продолжительности – это количественное изменение везикулярного дыхания.

Изменение тембра и/или соотношения вдоха к выдоху – это качественные изменения везикулярного дыхания.

Количественное изменение везикулярного дыхания в норме.

Везикулярное дыхание в норме может усиливаться или ослабляться.

Физиологические варианты изменения везикулярного дыхания:

Физиологическое ослабление везикулярного дыхания наблюдается при

- утолщении грудной стенки за счет чрезмерного развития ее мышц
- повышенном отложении жира в подкожной клетчатке
- поверхностное дыхание в покое у спящих и в покое у спортсменов

Физиологическое усиление везикулярного дыхания наблюдается

- у лиц с тонкой грудной стенкой, преимущественно у астеников

- слабо развитые мышцы и подкожный жировой слой
- при тяжелой физической работе
- при психоэмоциональном перенапряжении

NB! Физиологическое ослабление или усиление везикулярного дыхания всегда происходит одновременно в правой и левой половинах грудной клетки, при этом в симметричных областях дыхание одинаково!

Качественные изменения везикулярного дыхания.

Саккадированное дыхание в норме

Механизм: неодновременное проникновение воздуха в различные участки легочной ткани из-за неравномерного сокращения дыхательных мышц

Характеристика:

- вдох прерывистый
- выдох не изменен

В норме диффузное саккадир-е дыхание выслушивается при дрожи от холода или нервной дрожи.

Сочетанное изменение везикулярного дыхания (количественное + качественное) в норме.

Пуэрильное дыхание – это усиленное везикулярное дыхание с ларинготрахеальным оттенком и соотношением вдоха и выдоха 1:1.

Ларинготрахеальное дыхание, его характеристика.

Ларинготрахеальное дыхание – это дыхательный шум, возникающий в гортани и трахее в период прохождения воздуха через голосовую щель.

Механизм возникновения ларинготрахеального дыхания. Грубый и громкий дыхательный шум ларинготрахеального дыхания, похожий на звук «Х-Х», обусловлен образованием турбулентных потоков воздуха при прохождении через узкую голосовую щель.

Турбулентный воздушный поток образуется в гортани и верхней части трахеи как во время вдоха, так и на протяжении всего выдоха. Причем продолжительность шума на выдохе несколько больше, чем на вдохе. Это связано прежде всего с тем, что

1. во время выдоха голосовая щель уже, чем на вдохе, что усиливает завихрения воздуха, делая их более слышными на всем протяжении выдоха;
2. вдох в норме в 1,5 раза короче выдоха

NB! В норме ларинготрахеальное дыхание над поверхностью грудной клетки не выслушивается!

6. Аускультация легких в патологии.

Изменения везикулярного дыхания:

1. **Количественные**
2. **Качественные**

1. **Количественные** изменения везикулярного дыхания (**усиление, ослабление**), их диагностическое значение.

Причины ослабления везикулярного дыхания подразделяются на легочные и внелегочные; ослабление с двух сторон и с одной стороны.

Механизмы и причины ослабления везикулярного дыхания

1. Неполная обтурация бронха (неполный обтурационный ателектаз при центральном раке легкого)
2. Снижение эластичности стенок альвеол (эмфизема легких, воспалительный (пневмония) или гемодинамический (ЛЖ или ЛП недостаточность) отек стенок альвеол)
3. Снижение количества функционирующих альвеол (очаговая пневмония, очаговый туберкулез, очаговый пневмосклероз)
4. Препятствие для проведения везикулярного дыхания на грудную клетку (заболевания плевры – пневмоторакс, гидроторакс, экссудативный плеврит, плеврофиброз)
5. Снижение экскурсии грудной клетки при дыхании (при сухом плеврите)

Внелегочные причины:

- выраженная общая слабость пациента
- нарушение функции дыхательной мускулатуры (миастения, миопатия, паралич мышц диафрагмы, диафрагмит)
- утолщение грудной стенки – резко выраженное ожирение, распространенная подкожная эмфизема, отек подкожной клетчатки при сердечной и почечной патологии
- анкилоз реберно-позвоночных суставов при болезни бехтерева
- травмы грудной клетки, миозит, перелом ребер, межреберная невралгия
- высокое стояние диафрагмы при ожирении, метеоризме, асците

**Патологическое ослабление везикулярного дыхания –
диагностическое значение:**

1. Локальное ослабление:

- гидроторакс (а)
- закрытый пневмоторакс (б)
- неполный обтурационный ателектаз (г)
- пневмония крупозная в 1 и 3 стадии (в)
- бронхопневмония

2. Диффузное ослабление:

- эмфизема легких
- отек стенки альвеол (интерстициальная стадия отека легких)

Внелегочные причины локального ослабления везикулярного дыхания:

1. ограниченная подкожная эмфизема
2. ограниченный отек подкожной клетчатки, флегмона, обширная липома

Патологическое усиление везикулярного дыхания происходит в обеих фазах дыхания (вдоха и выдоха). Ухом воспринимается как более громкий, чем в норме звук с равномерным усилением фазы вдоха и выдоха, соотношение 3:1 сохраняется!

Причины усиления везикулярного дыхания подразделяются на легочные и внелегочные

Легочные причины:

- При заболеваниях легких и плевры усиленное везикулярное дыхание чаще носит викарный характер, оно выявляется **на здоровой стороне** (компенсаторная усиленная вентиляция), когда с другой стороны легкое функционирует недостаточно (обширный легочный инфильтрат, экссудативный плеврит, пневмоторакс, обширный обтурационный ателектаз).

Внелегочные причины:

- при лихорадке
- при одышке обусловленной патологией ЦНС или обмена веществ (кома при сахарном диабете, кома при почечной недостаточности – выслушивается большое, глубокое, шумное дыхания Кусмауля), при заболеваниях крови и др.

Локальное (ограниченное) усиление везикулярного дыхания нередко отмечается по соседству с очагами уплотнения легочной ткани, что является компенсаторным явлением.

3. Качественные изменения везикулярного дыхания

- жесткое,
- с удлиненным выдохом,
- саккадированное.

Жесткое дыхание – это особое везикулярное дыхание, при котором изменяется тембр (нет мягкости) и нарушается соотношение 3:1 в сторону 1:1. Чаще выслушивается над обеими половинами грудной клетки, но может определяться и на ограниченном участке.

Признаки жесткого дыхания:

- грубое, неровное

- ВДОХ = ВЫДОХ

Механизм возникновения: в результате патологического процесса в бронхах, вследствие **неравномерное сужение просвета бронхов** за счет отека, скопления вязкой мокроты, перибронхиального пневмосклероза движение воздушной струи претерпевает изменения. Из-за неравномерности просвета бронхов образуются вихревые воздушные потоки, что придает везикулярному дыханию такие черты как:

- грубость
- неровность
- шероховатость

При этом происходит удлинение вдоха и выдоха, а по продолжительности они становятся равными.

Диагностическое значение жесткого дыхания - неравномерное сужение просвета бронхов

Жесткое дыхание – типичный аускультативный признак острого и хронического бронхита, т.к. при этом имеется поражение бронхов. Выслушивается также при левожелудочковой или левопредсердной недостаточности. Выслушивание жесткого дыхания в области верхушек легких (особенно слева) дает основание заподозрить туберкулез легких или локальный фиброз.

Вариантом патологического качественного изменения везикулярного дыхания является **дыхание с удлиненным выдохом**.

Диагностическое значение: возникает тогда, когда есть затруднение опорожнения альвеол от воздуха из-за сужения мелких бронхов и терминальных бронхиол, что наблюдается при:

- бронхоспазме
- бронхиолите

Аускультативно – **независимо от продолжительности вдоха, выдох становится равным ему или даже длиннее**. Это связано с тем, что в условиях затрудненного **выдоха он становится активным**, а значит слышным. Выслушивание данного дыхания в области верхушек требует исключения туберкулеза.

Патологическое саккадированное дыхание

Механизм: одновременное проникновение воздуха в различные участки легочной ткани из-за неравномерного сужения просвета мелких бронхов, вследствие неравномерного набухания слизистой или накопления вязкого секрета.

Характеристика: - вдох прерывистый; - выдох не изменен

Патологическое саккадированное дыхание над всей поверхностью легких (**диффузное саккадированное дыхание**) может возникнуть при

заболеваниях дыхательной мускулатуры, проявляющихся судорожными сокращениями.

Выслушивание саккодированного дыхания на ограниченном участке грудной клетки (**локальное саккодированное дыхание**) указывает на плохую проходимость мелких бронхов локально из-за неравномерного набухания слизистой и/или накопления секрета. Это чаще является **признаком очагового воспаления легких** (очаговая пневмония, очаговый туберкулез). Если прерывистое дыхание выслушивается над верхушкой или над обеими верхушками, то необходимо исключить туберкулез.

Бронхиальное дыхание

– это проведенное по бронхам на периферию к грудной стенке ларинготрахеального дыхания.

Характеристика

- грубый, высокочастотный тембр
- преобладает выдох

Диагностическое значение:

- массивное уплотнение легочной ткани (крупозная пневмония 2 ст.),
- полный компрессионный ателектаз,
- полость в легком, сообщающаяся с бронхом.

Бронхиальное дыхание может изменяться количественно и качественно.

Количественные изменения бронхиального дыхания (тихое, громкое)

Тихое бронхиальное дыхание

- компрессионный ателектаз

Громкое бронхиальное дыхания

- массивное уплотнение легочной ткани (2 стадия крупозной пневмонии)

Качественное изменение бронхиального дыхания, варианты:

амфорическое,

металлическое,

стенотическое.

Амфорическое дыхание (амфора - кувшин), возникает при наличии крупной полости размером 5-6 см, сообщающаяся с бронхом через узкую

щель, что создает идеальные условия для резонанса и образования обертонов. Этот звук легко имитировать, подув над горлышком пустого графина или бутылки.

Металлическое дыхание отличается от бронхиального и амфорического еще более высоким тембром звучания, оно более громкое и напоминает звук удара по металлу. Возникает в редких случаях, когда пневмоторакс сообщается через отверстие в висцеральной плевре с достаточно крупным бронхом.

Причины:

- открытый пневмоторакс.
- крупная полость с напряженными стенками.

Металлическое дыхание всегда сочетается с металлическим тимпанитом.

Стенотическое дыхание — это вариант бронхиального дыхания, которое выслушивается над участками сужения гортани и трахеи.

При этом вдох прерывистый, из нескольких фаз; выдох непрерывный.

Причины: опухоль, отек, инородное тело гортани и трахеи.

Дополнительные дыхательные шумы, причины, механизм их образования, диагностическое значение.

Дополнительные дыхательные шумы образуются в дыхательных путях, в альвеолах и в плевральной полости, и свидетельствуют о патологии. К добавочным дыхательным шумам относятся:

- хрипы
- крепитация
- шум трения плевры

Хрипы — это шумы, которые образуются в трахее, бронхах или в патологических полостях. Они всегда связаны с актом дыхания и могут выслушиваться на вдохе, на выдохе или в обе фазы одновременно. **Хрипы нестойкие**, могут исчезать или усиливаться во время глубокого вдоха и после покашливания.

Хрипы подразделяются на **сухие** и **влажные**.

Сухие хрипы.

Термин «**сухие хрипы**» несколько условный, он указывает на то, что в просвете бронхов имеется вязкий секрет или локальное сужение просвета бронха.

Механизм образования: неравномерное сужение просвета бронхов (отек, спазм, вязкий секрет) создает условия для возникновения турбулентных потоков воздуха.

Сухие хрипы могут выслушиваться над всей поверхностью легких или на ограниченной площади грудной клетки.

Распространенные сухие хрипы (чаще свистящие) указывают на тотальную заинтересованность бронхов – спазм бронхов при бронхиальной астме, вдыхании фосфорорганических веществ.

Локальные сухие хрипы свидетельствуют об ограниченном бронхите, что бывает при бронхопневмонии, туберкулезе легких и опухоли.

Сухие хрипы чаще протяженные, слышны во всю фазу дыхания.

Громкость, высота, тембр сухих хрипов зависит от

- калибра бронха
- вязкости секрета
- и скорости воздушного потока.

Сухие хрипы принято подразделять на:

- **высокие** – дискантовые, свистящие
- **низкие** – басовые, гудящие, жужжащие

Высокие свистящие хрипы – это хрипы высокой тональности, их звук схож со свистом, писком. Образуются в мелких бронхах и отличаются аускультативной стабильностью, чему способствуют:

- спазм мелких бронхов и бронхиол
- отек их слизистой
- накопление в мелких бронхах и бронхиолах вязкого секрета

NB! Хрипы, обусловленные спазмом или отеком слизистой мелких бронхов, после покашливания ни количественно, ни качественно не меняются.

Основная диагностическая ценность свистящих хрипов – это наличие бронхоспазма (бронхиальная астма или токсикогенный бронхоспазм) или воспаления мелких бронхов (бронхиолит).

- Выслушиваются над всей поверхностью легких на вдохе и выдохе, но лучше выслушиваются на выдохе
- Нередко слышны на расстоянии
- В горизонтальном положении – количество возрастает из-за повышения тонуса вагуса.

Если **свистящие хрипы слышны на ограниченной площади**, то причина их возникновения – воспаление мелких бронхов (при очаговой пневмонии, туберкулезе легких).

Изменение тональности свистящих хрипов обусловлено перемещением секрета в более крупные бронхи после покашливания.

Низкие, гудящие, басовые хрипы – образуются в бронхах среднего, крупного калибра и даже в трахее в результате **накопления в их просвете липкого, вязкого секрета** в виде пристеночных пробок, сужающих внутренний диаметр просвета или развития деформации бронха за счет опухоли или перибронхиальной инфильтрации. При прохождении во время дыхания мощного воздушного потока, особенно на вдохе, секрет образует вибрирующие «язычки», нити, перепонки, перемычки в виде струн, генерирующих звуки различной силы, высоты и тембра, что зависит от калибра бронха, вязкости секрета и скорости воздушного потока.

Количество низких сухих хрипов зависит от распространенности бронхита. Чаще они рассеянные, гудящие, более низкие, глухие.

Выслушиваются на вдохе и выдохе, но лучше выслушиваются на вдохе. Изменяются или исчезают после покашливания. Усиливаются при форсированном дыхании.

Жужжащие хрипы – наиболее громкие, грубые, протяжные, легко определяются ладонью, уложенной на место их аускультации, лучше выслушиваются на вдохе, в течение всей фазы. По локализации чаще слышны в межлопаточном пространстве, так как образуются в бронхах прикорневых зон.

Диагностическая ценность низких сухих хрипов: выслушиваются при остром и хроническом бронхите с поражением бронхов среднего и крупного калибра.

Влажные хрипы.

Термин «**влажные хрипы**» обозначает тот факт, что в просвете бронхов имеется жидкий секрет, через который во время вдоха и выдоха проходит воздух, создавая звук лопанья пузырьков.

Место их возникновения – бронхи любого калибра и патологические полости, содержащие жидкий секрет, отечную жидкость, кровь или жидкий гной. Пузырьки воздуха, проходя при дыхании через эти среды, лопаются на поверхности жидкости и создают своеобразный звуковой феномен, называемый влажными или пузырьчатыми хрипами.

Влажные хрипы – это **короткие, чаще множественные звуки разного калибра**. Их величина зависит от диаметра бронха и полости, где они возникли, поэтому различают:

- мелкопузырчатые
- среднепузырчатые

- крупнопузырчатые хрипы.

Влажные хрипы могут образовываться в полостях с жидким содержимым (туберкулезная каверна, абсцесс, деструктивная пневмония, гангрена легкого). Над ними чаще выслушиваются средне- и крупнопузырчатые хрипы.

Влажные хрипы выслушиваются в обе фазы дыхания, при этом на вдохе их количество и звучность больше чем на выдохе, что обусловлено скоростью воздушного потока – на вдохе она больше.

Влажные хрипы отличаются значительным непостоянством, после форсированного дыхания, после нескольких глубоких вдохов они могут исчезнуть или измениться или появиться вновь. Количество и локализация влажных хрипов зависит от характера патологического процесса, его локализации и калибра заинтересованного бронха.

Влажные хрипы подразделяют на:

- незвучные (тихие, неконсонизирующие, диссонизирующие)
- звучные (звонкие, высокие, консонирующие)

Незвучные (тихие) влажные хрипы возникают в бронхах любого калибра при их воспалении, легочная ткань при этом не страдает, следовательно, и проведение этих хрипов на периферию затруднено.

Незвучные влажные хрипы

- **возникают при распространенных бронхитах или при левожелудочковой недостаточности**
- **выслушиваются на большой площади с обеих сторон**
- **эти звуки приглушены и слышны как бы в отдалении**

Незвучные влажные хрипы от небольшого до огромного количества возникают **при отеке легких** любого генез.

Звучные (звонкие, высокие, консонирующие) влажные хрипы выслушиваются тогда, когда вокруг бронха, в котором возник влажный хрип, имеется безвоздушная, уплотненная легочная ткань. То есть имеется сочетание локального бронхита с воспалительной инфильтрацией легочной ткани, что создает условия хорошего проведения хрипов на периферию (причины: очаговая пневмония, туберкулез, аллергический инфильтрат). Эти хрипы выслушиваются более ясно, громко, резко и с некоторой музыкальностью.

Наличие гладкостенной полости, сообщаемой с бронхом и особенно имеющей уровень жидкости, способствует резонансу влажных хрипов, а воспалительный валик вокруг полости улучшает их проведение на периферию. Таким образом, инфильтрация вокруг пораженного бронха и дренируемая бронхом полость порождают влажные хрипы (среднепузырчатые и крупнопузырчатые). Их выслушивание имеет большое

диагностическое значение и позволяет предположить полость в легком, стафилококковую деструктивную пневмонию, распадающуюся опухоль, абсцесс легких, гангрену легкого.

Важно! Звучные, мелкопузырчатые хрипы характерны для пневмонии и туберкулеза без распада, а крупнопузырчатые хрипы в большинстве случаев бывают при наличии полости (туберкулезная каверна или абсцесс).

Влажные хрипы с металлическим оттенком – могут выслушиваться над крупными гладкостенными полостями с амфорическим дыханием, при этом металлический оттенок связан с выраженным резонансом имеющихся полостей.

Крепитация – это очень тонкий и нежный звуковой феномен, возникающий в альвеолах в момент разлипания их стенок, смоченных жидким секретом.

Аускультативно крепитация представляет собой тихое, едва уловимое потрескивание, которое напоминает звук, получаемый при растирании между пальцами у самого уха пучка волос.

Крепитация **слышна только на высоте вдоха**, в момент максимального повышения давления воздуха в альвеолах.

Крепитация – это взрывоподобное звучание множества мельчайших звуков.

Количество и качество крепитирующих звуков зависит от:

- характера патологического процесса
- площади поражения легких.

Крепитация бывает громкая, звучная и незвучная, тихая.

Громкая звучная крепитация выслушивается при уплотнении легочной ткани вокруг альвеол, что способствует лучшему проведению звука. Основным условием возникновения крепитации является накопление на внутренних стенках альвеол воспалительного экссудата, что бывает в начальной и конечной стадии развития крупозного воспаления легких, при туберкулезе легких, при инфарктной пневмонии.

Незвучная, тихая крепитация выслушивается у больных с застойными явлениями в легких при сердечной недостаточности и обусловлена пропитыванием стенок альвеол застойной жидкостью – трансудатом и пропотеванием ее на внутреннюю поверхность альвеол.

При гиповентиляции альвеолы спадаются, их стенки слипаются, а на высоте вдоха альвеолы заполняются воздухом, стенки их разлипаются, создавая звук крепитации. Эта крепитация будет тихой и очень нежной, так

как отсутствует уплотнение легочной ткани. Застойная крепитация выслушивается в задне-нижних отделах легких, в то время как воспалительная (звучная) крепитация выслушивается только над участком воспаления.

Незвучная неинтенсивная крепитация может выслушиваться у пожилых и ослабленных, длительно находящихся в условиях покоя и гиподинамии, что связано с гиповентиляцией задне-нижних отделов легких. Эта крепитация очень тихая, выслушивается у нижних краев легких и после нескольких глубоких вдохов исчезает.

Крепитацию можно выслушивать у больных с экссудативным плевритом в зоне неполного компрессионного ателектаза, а также при неполном обтурационном ателектазе, когда часть воздуха в альвеолах рассосалась, а альвеолы начали спадаться.

По звучности нередко крепитацию трудно отличить от влажных мелкопузырчатых хрипов. Проводя их дифференциацию надо исходить из учета места возникновения этих феноменов:

- крепитация возникает в альвеолах
- мелкопузырчатые влажные хрипы – в бронхах.

Следовательно, крепитация выслушивается только на высоте вдоха в виде взрыва, ее звуки однообразны, после покашливания звучность и интенсивность не меняются.

Влажные хрипы в отличие от крепитации могут выслушиваться на вдохе и на выдохе, они разнокалиберны, их количество и качество меняется после покашливания и даже возможно их полное исчезновение.

Шум трения плевры возникает при:

- появлении неровностей, шероховатостей, бугорковых образований на поверхности соприкасающихся листков.
- исчезновении жидкости в плевральных полостях, обезвоживании, «подсушивании» листков плевры.

Чаще всего шум трения плевры выслушивается при сухом плеврите, может быть при экссудативном плеврите в самом начале заболевания (при появлении выпота шум исчезает и у больного появляется одышка, а при рассасывании шум вновь появляется, а одышка уменьшается).

Выслушивается при крупозной пневмонии, при плеврите любого генеза, при туберкулезе плевры, обезвоживании плевральных листков, при развитии ОПН и ХПН.

Шум трения плевры – это многоликий звуковой феномен. По громкости он может быть едва уловимым, напоминать шорох листа, шум шелка, но может быть и очень грубым, громким, напоминающим хруст снега, скрип кожаного ремня.

Шум трения плевры чаще выслушивается в обе фазы дыхания, ухо воспринимает его как «сухой» и прерывистый поверхностный звук. Местом наиболее частого выслушивания являются нижне-боковые отделы грудной клетки, средне-подмышечные области, то есть места наибольшей подвижности легких и места наиболее частой локализации воспалительных процессов плевры. Шум трения плевры может несколько менять свою звучность при наклоне туловища пациента в сторону, однако кашель на его проявления не влияет.

Длительность выслушивания шума трения плевры может быть от нескольких суток до нескольких лет.

При острых воспалительных процессах (сухой плеврит, крупозная пневмония) он может выслушиваться в течение нескольких дней, а иногда, недель.

При значительном отложении фибрина, плохом его рассасывании, прорастании соединительной тканью этот аускультативный феномен определяется многие годы.

При обезвоживании, почечной недостаточности шум трения плевры выслушивается короткое время и при купировании указанных патологических состояний исчезает.

При дифференциальной диагностике шума трения плевры и других побочных дыхательных шумов надо учитывать следующее:

- шум трения плевры чаще слышен в обе фазы дыхания
- шум трения плевры выслушивается как следующие друг за другом прерывистые звуки без музыкальной окраски; влажные и сухие хрипы имеют музыкальную окраску, их звуки более продолжительные и неоднородные.
- шум трения плевры усиливается при давлении фонендоскопом из-за сближения листков плевры; звучность и количество влажных и сухих хрипов при таком давлении не меняется.
- шум трения плевры выслушивается «под самым ухом»; хрипы слышны как бы в отдалении, в глубине
- шум трения плевры после покашливания не меняет своей локализации и звучности; хрипы изменяют количество, качество и локализацию.
- шум трения плевры выслушивается на ограниченном участке и обладает постоянством; хрипы выслушиваются на большой площади и обладают непостоянством.
- грубый шум трения плевры можно выслушать в отдалении от места наиболее громкого звука, что связано с проведением его по ребру, при этом в отдалении он становится более мягким и нежным; хрипы не проводятся.
- шум трения плевры часто сопровождается болевыми ощущениями в зоне локализации

Для дифференциации шума трения плевры, хрипов и крепитации можно использовать **прием мнимого дыхания**: пациенту предлагается на выдохе плотно закрыть рот и пальцами зажать нос, затем сделать несколько дыхательных движений животом – поочередное выпячивание и втягивание живота с одновременным выслушиванием врачом заинтересованного участка легкого; шум трения плевры в этих условиях, хотя и меньшей интенсивностью, но будет выслушиваться из-за движения диафрагмы и трения листков плевры, в то время как крепитация, влажные и сухие хрипы прослушиваться не будут из-за отсутствия вентиляции легких.

Плевроперикардиальный шум (это экстракардиальный шум) - трение возникает при воспалении плевры, выстилающей реберно-медиастинальный и реберно-диафрагмальные синусы, прикрывающей сердце слева и сверху. В отличие от шума трения перикарда плевроперикардиальный шум выслушивается лишь по левому краю относительной сердечной тупости, он усиливается при глубоком дыхании, сочетается с шумом трения плевры в других, отдаленных от сердца местах, а на высоте глубокого выдоха с задержкой дыхания резко ослабевает или исчезает. После глубокого вдоха он вновь усиливается. Этот шум возникает не только при дыхании, но и при задержке дыхания, при каждом сокращении сердца.