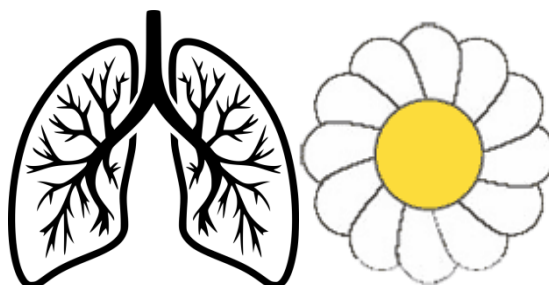


**ФГБОУ ВО «СЕВЕРО-ОСЕТИНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ» МИНИСТЕРСТВА  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**КАФЕДРА ФТИЗИОПУЛЬМОНОЛОГИИ**



**Методы обследования больных туберкулезом  
органов дыхания**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ВНЕАУДИТОРНОЙ  
(САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ) РАБОТЫ ОРДИНАТОРОВ**

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ** 31.08.51 Фтизиатрия  
31.08.45 Пульмонология  
31.08.35 Инфекционные болезни  
31.08.46 Ревматология  
31.08.49 Терапия  
31.08.09. Рентгенология

**УДК 616.24+616.25**

**ББК 55.4+ 54.12**

**Составители: З.Г.Басиев, О.З.Басиева**

Методические рекомендации по пульмонологии и фтизиатрии для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы ординаторами 1 и 2 года обучения по специальности 31.08.45 Пульмонология / под ред. проф. Б.М.Малиева, Северо-Осетинская государственная медицинская академия. Владикавказ. 2018. 28 с.

Методические рекомендации составлены в соответствии с ФГОС по специальности 31.08.45 Пульмонология и предназначены для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы по курсу пульмонологии, преподаваемой на 1 году обучения в ординатуре.

**Рецензенты:**

Л.А.Щовкун – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой туберкулеза РостГМУ.

М.М.Теблоев – к.м.н., профессор, заведующий кафедрой внутренних болезней №2 ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России.

*Утверждено и рекомендовано к печати Центральным координационным учебно-методическим советом ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России (протокол № 2 от 2 ноября 2017г.)*

© Северо-Осетинская государственная медицинская академия. 2018.

## **Введение.**

**Цель занятия:** Повышение уровня осведомленности в области диагностики туберкулеза органов дыхания.

Продолжительность: 24 ч.

**Обследование больного** — комплекс исследований, направленных на выявление индивидуальных особенностей больного, установление диагноза болезни, обоснование рационального лечения, определение прогноза.

При заболеваниях, относящихся к компетенции каких-либо медицинских специалистов, например: при урологических, гинекологических, стоматологических, глазных и других болезнях, обследование больного включает специальные методики, которые могут быть решающими для распознавания данной группы болезней, но не имеют диагностического значения и обычно не применяются при обследовании больных с другими заболеваниями.

В то же время при любом заболевании необходимо общеклиническое обследование, направленное на получение целостного представления о больном и установление или исключение связи поражения отдельных органов (например, органов зрения, слуха) с патологией других систем организма.

Общеклиническое обследование больных имеет наиболее важное значение в диагностике внутренних и эндокринных болезней и для оценки возможного объема лечебной помощи, особенно при наличии показаний к оперативному лечению.

План и необходимый объем исследований при обследовании больных избираются с обязательным учетом особенностей личности обследуемого и соблюдением деонтологических требований

## **1. Расспрос**

Расспрос больного с заболеванием органов дыхания проводится по общей схеме, обязательной при расспросе всякого больного. Мы здесь остановимся только на тех жалобах больного и тех сторонах анамнеза, которые при этих заболеваниях играют наибольшую роль.

**Жалобы** общего характера сводятся обычно к указаниям на слабость, потерю аппетита, повышение температуры, одышку. Из местных жалоб часты указания на кашель, боли в груди, мокроту. Все эти жалобы надо детализировать и оценить.

**Анамнез заболевания** при поражениях органов дыхания нередко дает достаточно данных если не для распознавания заболевания, то для соответствующего направления мысли. Существенное значение имеет начало заболевания и его течение. Внезапное начало с ознобом и подъемом температуры до высоких цифр ( $40^{\circ}$ ), боль в боку и кашель с вязкой и ржавой мокротой делают диагноз крупозной пневмонии почти несомненным. При постепенном начале, умеренном повышении температуры и нарастающей тяжелой одышке весьма вероятен выпотной плеврит. Длительная субфебрильная температура с явлениями общего недомогания подозрительна в смысле туберкулеза легких. Длительная лихорадка с большими ремиссиями, ночными потами, кашлем при относительно хорошем субъективном состоянии больного характерна для прогрессирующего легочного туберкулеза.

Далее важно бывает выяснить обстоятельства, предшествовавшие или сопутствовавшие началу заболевания: например наличие гриппозных больных в семье - для диагноза гриппозного воспаления легких; резкое охлаждение - для крупозной пневмонии; контакт с бациллярным туберкулезным больным - для распознавания ранних случаев туберкулеза и т. д.

**Наследственность** при заболеваниях органов дыхательной системы не играет сколько-нибудь заметной роли. Конституциональное же

предрасположение имеет известное значение при легочном туберкулезе и бронхиальной астме в том смысле, что к легочному туберкулезу склонны по преимуществу астеники, а к бронхиальной астме - гиперстеники. Но основное, решающее значение для распространения и тяжелого течения туберкулеза имеет ослабление приобретенного к нему иммунитета под влиянием неблагоприятных условий внешней среды, главным образом, недостаточного питания. В возникновении же и дальнейшем течении бронхиальной астмы ведущая роль принадлежит инфекции дыхательных путей и связанной с нею местной и общей сенсibilизации.

**Условия труда и быта** имеют существенное значение при заболевании дыхательных органов. Состояние жилого и рабочего помещения, его гигиенические недочеты, плохая вентиляция, отсутствие света, малая кубатура воздуха - все это отражается на правильной функции дыхательных органов, создает известное предрасположение к заболеванию легких и поддерживает течение болезненного процесса. Заболеваемость бронхитами, бронхиальной астмой, эмфиземой легких, больше на производствах, связанных с пылью, - на цементных, фарфоровых заводах, среди каменщиков, мельников, ткачей, в угольных производствах.

Не лишним бывает также выяснение жизненных привычек больного. Из них для заболеваний органов дыхания непосредственное значение может иметь курение (хронические бронхиты).

## **2. Осмотр**

При методическом общем осмотре больных с заболеваниями органов дыхания нужно обратить внимание на то, нет ли вынужденного положения и нет ли изменения пальцев в виде «барабанных палочек». Последнее часто встречается у больных с некоторыми длительными и изнуряющими заболеваниями (бронхэктазии, хронический абсцесс и гангрена легких, опухоли средостения) и может иметь существенное диагностическое

значение. Специальное внимание должно быть обращено на лицо, шею и грудную клетку.

### **Лицо**

При осмотре лица - обращается внимание на цианоз, указывающий на затруднение газообмена, на дыхательные движения крыльев носа, связанные с выраженной одышкой (что может иногда говорить о скрытой пневмонии), на цвет лица - румянец щек у лихорадящих туберкулезных больных и при пневмониях (иногда румянец бывает только на одной щеке соответственно пораженному легкому, вследствие раздражения соответствующего симпатического нерва).

### **Шея**

Осмотр шеи может обнаружить увеличенные шейные лимфатические узлы у туберкулезных больных или рубцы, как остатки бывшего железистого туберкулеза.

### **Грудная клетка**

При осмотре грудной клетки мы обращаем внимание на ее общее строение, форму, дыхательные движения и кожные покровы. Осматривать грудную клетку нужно со всех сторон как в спокойном состоянии больного, так обязательно и при глубоком дыхании, когда многие изменения формы и дыхательных движений становятся виднее. Оценка общего строения грудной клетки имеет то значение, что она дает общее представление о пространственных отношениях в грудной полости, о расположении заключающихся в ней органов, об условиях их функционирования и т. д.

### **Форма грудной клетки**

Форма нормальной грудной клетки трудно поддается описанию, но, во всяком случае, она отличается, несмотря на некоторое преобладание более развитой правой половины, симметрией и гармоничностью всех своих линий. Над- и подключичные ямки равномерны и умеренно выражены; ключицы и угол соединения рукоятки грудины с телом ясно намечаются, но не выдаются; надчревный реберный угол приближается к прямому; отдельные

ребра и межреберья видны только в нижнебоковых частях грудной клетки. Сзади лопатки не выступают; при опущенных руках они, в частности их внутренние края, плотно прилегают к спине. Описанная форма нормальной грудной клетки характерна для нормостенического конституционального типа. Форма ее у гиперстеников, с одной стороны, и астеников с другой, отличается противоположными особенностями.

При патологических условиях наблюдаются:

1) резкое усиление черт обоих конституциональных крайних вариантов нормальной грудной клетки;

2) изменения формы грудной клетки в зависимости от деформации скелета

3) изменения ее, связанные с изменениями органов грудной полости.

Эмфизематозная грудная клетка представляется укороченной, резко расширенной, бочковидной, находящейся как бы в положении максимального вдоха с горизонтально расположенными ребрами, высоко поднятыми плечами и короткой шеей - инспираторная форма грудной клетки, представляющая собой в усиленном виде черты грудной клетки гиперстеника. Такая форма грудной клетки может встречаться при остром вздутии легких, например при тяжелом приступе бронхиальной астмы, но главным образом наблюдается при хронической эмфиземе легких. При этой форме грудной клетки выдох представляется затрудненным в связи с уменьшением эластичности легких.

Противоположная форма грудной клетки - паралитическая грудная клетка - резко удлинена, уплощена, как бы опущена и находится в положении максимального выдоха. Ребра при этом сильно наклонены книзу. Ключицы резко выступают, над- и подключичные ямки западают, лопатки отстают от грудной клетки. Это - экспираторная форма грудной клетки. Она встречается у резко исхудавших лиц, по преимуществу астенического телосложения, после тяжелых изнуряющих заболеваний, особенно же при туберкулезе. Функционально при этой форме грудной клетки нередко встречается

затруднение вдоха вследствие слабости дыхательной мускулатуры и низкого стояния диафрагмы. Деформации скелета, влекущие за собой изменения формы грудной клетки, связаны или с врожденными аномалиями костей, или с рахитическими их изменениями, или, особенно, с заболеваниями позвоночника, вызывающими его искривление.

Примером врожденной аномалии развития можно считать так называемую воронкообразную грудь с углублением соответственно нижней части грудины и верхней части подложечной области.

Рахитическая грудная клетка имеет два характерных признака:

- 1) резко выдающуюся вперед грудную кость в виде вертикального («куриная грудь») или горизонтального («грудь петрушки») выступа
- 2) четкообразное утолщение на месте перехода реберных хрящей в кость - «рахитические четки».

Из искривлений позвоночника особенно резко влияют на форму грудной клетки искривления его вбок - сколиоз и кзади - кифоз. Сколиоз влечет за собой резко выраженную асимметрию грудной клетки с западением одной ее стороны, с неодинаковым стоянием плеч, смещением в одну сторону грудины, неправильным стоянием лопаток и т. д. Кифотическая грудная клетка образуется преимущественно при туберкулезе позвоночника в связи с развитием горба. Грудь при этом представляется впалой; вся грудная клетка резко укорочена, ребра сближены, часто заходят одно на другое, грудина притянута к позвоночнику. Особенно резко обезображивается грудная клетка при сочетании кифоза со сколиозом (кифо-сколиоз).

### **Дыхательные движения**

Наблюдая дыхательные движения грудной клетки, можно отметить различные отклонения в характере или типе дыхания, частоте и глубине его. В норме дыхательные движения ритмичны: 16-20 дыханий в минуту, вдох раза в два короче выдоха. Характер дыхания у женщин и в молодом возрасте вообще по преимуществу грудной или реберный, у взрослых мужчин - брюшной или диафрагмальный. Учащение дыхательных движений



наблюдается при лихорадочных заболеваниях и при всех заболеваниях органов дыхания, затрудняющих обмен газов в легких. Здесь можно отметить одно обстоятельство, имеющее и дифференциально-диагностическое значение, а именно: соответствие или несоответствие частоты дыхания частоте пульса. Обычное отношение между ними равно 1:4. При лихорадочных заболеваниях это соотношение обычно сохраняется; при заболеваниях же легких и плевры оно нарушается в том смысле, что учащение дыхания более или менее значительно превышает степень учащения пульса. Такое несоответствующее частоте пульса учащенное дыхание в ходе лихорадочного заболевания (например брюшного тифа) является ценным признаком, указывающим на присоединившуюся и осложнившуюся основное заболевание пневмонию.

Замедление дыхательных движений в связи с заболеваниями органов дыхания отмечается при сужениях гортани или трахеи (замедление вдоха) и нередко также при сужениях мелких бронхов во время приступа бронхиальной астмы (замедление выдоха)-

Изменение глубины или размаха дыхательных движений может происходить как в сторону увеличения, так и в сторону уменьшения от разных причин. Увеличение глубины дыхательных экскурсий обычно наблюдается как компенсаторное явление на здоровой половине грудной клетки, когда дыхательные движения другой, стороны резко ограничены вследствие тяжелых легочных или плевральных ее изменений. Одностороннее уменьшение дыхательных движений (вплоть до полного их прекращения) говорит за ограничение и выключение дыхательной функции соответствующего легкого: при больших плевральных выпотах или пневмотораксе (пораженная сторона расширена), при туберкулезном сморщивании легкого, при сращениях плевры, при спадении легкого вследствие закупорки бронха (пораженная сторона запавшая). Уменьшение дыхательных экскурсий может носить еще более ограниченный характер, например только на одной верхушке при туберкулезном ее поражении или

только в нижней части грудной клетки при плеврите. Общее уменьшение глубины дыхательных движений характерно для эмфиземы легких.

При осмотре кожных покровов грудной клетки у больных с заболеваниями органов дыхания можно встретить:

1) светло-коричневого цвета сыпь, легко шелушащаяся,- грибковое поражение кожи большей частью у истощенных, много потеющих туберкулезных больных;

2) расширение мелких кожных вен в виде синеватых древовидных разветвлений; они располагаются в виде венчика обычно по нижней границе легких, на границе легких и сердца или сзади в области VII шейного и I-III грудных позвонков (границы верхушек легких) и указывают на затрудненное кровообращение в этих местах в зависимости от сращений плевры;

3) ограниченный отек и выпячивание кожи на нижнебоковых частях грудной клетки - при упомянутых уже выше готовящихся прорывах наружу гнойного плеврита.

При особых условиях осмотра можно заметить движения сокращающейся диафрагмы - диафрагмальную волну, так называемый феномен Литтена (Litten). Для этого нужно больного с обнаженной грудной клеткой положить на спину, ногами к окну или к другому источнику света; исследующий находится сбоку от больного и спиной к источнику света. В таком положении во время вдоха видна узкая тень, пробегающая в подмышечной области сверху вниз от VI-VII до IX-X ребра. Обратное движение этой тени снизу вверх во время выдоха видно менее отчетливо. Весь феномен лучше всего наблюдается у худощавых людей, он отсутствует только у очень тучных. Он связан с дыхательными движениями диафрагмы и поэтому отсутствует при нарушении ее функции (при выпотном плеврите, при нижнедолевой пневмонии).

### 3. Пальпация

Пальпация позволяет нам:

- 1) уточнить полученное при осмотре представление о размерах и деформации грудной клетки и о дыхательных движениях,
- 2) установить резистентность и болезненность ее в тех или других участках,
- 3) определить голосовое дрожание,
- 4) уловить шум трения плевры, некоторые хрипы и другие звуки, способные сообщить грудной стенке колебательные движения.

Для оценки размеров грудной клетки, ее деформации и дыхательных движений надо пальпировать обеими руками, положив их всей ладонью на исследуемые участки грудной клетки, симметрично с двух противоположных сторон, как бы охватывая ее. Таким способом можно очень хорошо составить себе представление о переднезаднем размере грудной клетки и о дыхательной ее экскурсии.

Для определения резистентности грудной стенки надо пальпировать по межреберным промежуткам, проводя по ним пальцами. В норме эти промежутки дают пальпирующему ощущение эластичности. При патологических условиях (выпотной плеврит, уплотнение легкого, опухоль плевры) получается ощущение большей или меньшей плотности.

При определении болезненности грудной клетки пальпация позволяет ее локализовать, а также до известной степени отличить поверхностную болезненность, связанную с поражением межреберных нервов, мышц и ребер, от глубокой - плевральной. Для межреберной невралгии характерно наличие трех типичных болевых точек: у позвоночника, по подмышечной линии и у грудины (места выхода кожных ветвей межреберных нервов).

Повышение резистентности с одновременной болезненностью при пальпации некоторых мышц грудной клетки, главным образом в области верхушек легких - трапециевидной и дельтовидной, наблюдается при

туберкулезном поражении соответственного легкого и объясняется висцеромоторным и висцеро-сенсорным рефлексом.

Наибольшее применение при исследовании органов дыхания пальпация находит при определении голосового дрожания. Голосовым дрожанием мы называем те ощущения, которые получает рука исследующего, положенная на грудь больного, когда он громко произносит слова, дающие наибольшую вибрацию голоса (например «раз, два, три» или «тридцать три»). Определение голосового дрожания производится или одной и той же рукой - последовательно на одной и другой стороне, или обеими руками одновременно, но всегда на строго симметричных местах. Руки обычно прикладываются к груди всей своей ладонной поверхностью или, при желании точнее локализовать наблюдаемые изменения, локтевым краем ладони. Колебание голосовых связок передается нижележащему столбу воздуха в бронхах и бронхиолах и, наконец, в грудной клетке. Пользуясь всегда одними и теми же словами, мы получаем как бы стандарт для сравнения голосового дрожания.

Усиление голосового дрожания наблюдается при уплотнении легкого (туберкулез, крупозная пневмония в период опеченения) и при сжатии легкого плевритическим экссудатом непосредственно над жидкостью.

Надо иметь в виду, что голосовое дрожание не всегда идет параллельно с бронхиальным дыханием, как это обычно бывает.

Голосовое дрожание бывает ослаблено: при слабом голосе (поражение голосовых связок, большая слабость больных), при умеренных плевритических экссудатах, при закупорке бронха, при утолщении грудной клетки - отек, подкожный жир, опухоли.

Голосовое дрожание может отсутствовать при пневмониях с вялой инфильтрацией, когда нет свертывания экссудата, и при больших экссудатах в плевре. При экссудативных плевритах голосовое дрожание может передаваться хорошо в тех случаях, когда между легким и реберной плеврой

имеются сращения - соединительнотканые тяжи, по которым звук хорошо проводится.

Пальпацией при известных условиях, кроме того, удастся определить шум трения плевры (при обильных грубых отложениях фибрина), сухие жужжащие низкого тона хрипы при бронхитах и крепитирующий хруст при подкожной эмфиземе.

#### **4. Перкуссия**

Перкуссия грудной клетки дает все три основные разновидности перкуторного тона: ясный (легочный), тупой, тимпанический.

**Ясный легочный тон** получается при перкуссии тех мест грудной клетки, где непосредственно за грудной клеткой лежит неизменная легочная ткань. Ясный легочный тон получается при нормальном содержании воздуха в легких, нормальном напряжении легочной ткани и при нормальной толщине покровов. Сила и высота легочного тона меняются в зависимости от целого ряда физиологических условий - от возраста, свойств грудной клетки, развития мышц, величины подкожно-жирового слоя и т. д.

**Тупой или притуплённый тон** получается на грудной клетке всюду, где к ней прилегают плотные паренхиматозные органы - сердце, печень, селезенка. В патологических условиях притуплённый перкуторный тон наблюдается во всех случаях уменьшения воздушности легкого или заполнения плевральной полости жидкостью или плотными образованиями.

**Тимпанический тон** при перкуссии грудной клетки получается всюду, где непосредственно или близко к грудной стенке прилежат полости, содержащие воздух.

В нормальных условиях грудная клетка дает тимпанический тон только в одном участке - слева внизу по аксиллярной линии. Это пространство ограничено сверху нижним краем легкого, справа - левым краем печени, слева - селезенкой и снизу - реберной дугой. Здесь к грудной стенке

прилежит желудок, точнее его дно с воздушным пузырем, чем и объясняется тимпанический перкуторный тон в этом месте.

Чаще при перкуссии грудной клетки мы встречаемся с **притупленно-тимпаническим тоном**. Условия для его образования создаются тогда, когда при уменьшении воздушности легочной ткани ослабляется ее нормальное эластическое напряжение.

Это наблюдается:

1) при воспалении легкого, когда вследствие инфильтрации происходит расслабление легочной ткани;

2) при экссудативном плеврите;

3) при закупорке бронха слизью, гноем или кровью, когда напряжение легочной ткани уменьшается;

4) при частичном сдавлении легкого опухолью, высоко стоящей диафрагмой и т. п.;

5) при наполнении альвеол одновременно воздухом и жидкостью.

В случаях, когда эластическое напряжение легочной ткани уменьшается, а воздушность ее увеличивается, а также создаются условия для появления тимпанического оттенка перкуторного тона, но последний при этом не только не ослаблен, а наоборот, усилен. Такие условия имеются при эмфиземе легких и при остром расширении их, например во время приступа бронхиальной астмы. Громкий перкуторный тон с тимпаническим оттенком, получающийся в таких случаях, носит название коробочного тона или звука, так как он напоминает по своему характеру звук, получающийся при перкуссии пустой коробки.

### **Правила перкуссии легких**

Перкуссию легких удобнее всего производить при спокойном вертикальном - стоячем или сидячем - положении больного. Руки его должны быть в стоячем положении опущены, а в сидячем - положены на колени. Не следует скрещивать рук на груди, так как при этом происходит напряжение мышц, мешающее перкуссии; голова должна держаться прямо и тоже слегка

опущенной, мышцы по возможности расслаблены (для этого очень важно удобное, неустойчивое положение больного), дыхание ровное. Если больной слаб и его нужно для исследования задней поверхности грудной клетки посадить, то при этом, безусловно, необходимо так держать больного в этом положении, чтобы ему самому не приходилось делать никаких усилий.

### **Сравнительная перкуссия легких**

Сравнительная перкуссия обычно производится в следующей последовательности:

- 1) верхушки,
- 2) передняя поверхность легких - по межреберьям,
- 3) боковые поверхности - по средней подмышечной линии (руки больного при этом должны быть положены на голову),
- 4) задняя поверхность - в надлопаточных областях, в межлопаточном пространстве и ниже угла лопатки по лопаточным линиям. При перкуссии на спине больной должен слегка наклониться вперед.

**Изменения легочного перкуторного тона при патологических условиях.** Изменения легочного звука при патологических процессах могут происходить в нескольких направлениях:

- 1) изменение его интенсивности (силы, ясности) чаще в сторону уменьшения ее (приглушение - притупление-тупость), реже в сторону усиления;
- 2) изменение его тональности или высоты, происходящее обычно одновременно с изменением интенсивности звука (чем звук яснее, тем он ниже);
- 3) изменение тембра перкуторного тона (тимпанический, металлический звук, звук разбитого горшка и др.).

Увеличение силы или звучности перкуторного тона наблюдается при эмфиземе, пневмотораксе, больших и поверхностно расположенных

кавернах; одновременно обычно имеется большее или меньшее понижение высоты звука.

Уменьшение силы звука почти всегда сопровождается повышением его тональности (высоты звука) и наблюдается во всех случаях уменьшения воздушности легочной ткани, а также утолщения плевры и заполнения плевральной полости какими-либо безвоздушными массами (жидкость, опухоль).

Изменение высоты (тональности) перкуторного тона наблюдается, как указано, одновременно с изменением интенсивности звука. Кроме того, встречается изменчивость высоты тимпанического тона, не всегда сопровождающаяся изменениями в интенсивности его. Сюда относятся усиление высоты тона над полостью (каверна, бронхэктазия) в легких при открывании рта, при вдохе, в сидячем положении и уменьшение высоты тона при закрытом рте, при выдохе, в лежачем положении (объяснение этого явления см. ниже, при описании этих специальных симптомов).

Тембр перкуторного тона может изменяться в нескольких направлениях. Об условиях появления тимпанита, притупленно-тимпанического звука и коробочного звука указано выше.

## **5. Аускультация**

**Методика аускультации легких.** При выслушивании легочных шумов в интересах правильной их оценки необходимо обращать внимание на характер их, силу, отношение к фазам дыхания (т. е. к вдоху и выдоху), локализацию, распространенность и другие особенности. Нужно выслушивать на строго симметричных местах грудной клетки, сравнивая между собой получаемые данные. Выслушивая легкие, необходимо проводить мысленно сравнение вдоха с выдохом на одноименной стороне, вдоха со вдохом и выдоха с выдохом на сторонах противоположных. Только



такая методика фиксирует внимание на особенности дыхательных шумов и их патологических отклонениях.

**На дыхание больного во время выслушивания** должно быть обращено большое внимание; упущения в этом отношении являются частым источником неправильной оценки данных выслушивания. Больной должен дышать глубоко, спокойно и ровно через нос и только по особому требованию врача - через рот. Между тем больные, особенно во время исследования их, часто дышат неправильно: или очень поверхностно, короткими дыхательными движениями, или прерывисто, с судорожными вдохами и особенно выдохами, или слишком глубоко. Поэтому, прежде чем приступить к выслушиванию больного, нужно убедиться, как он дышит.

Если он дышит правильно, приступают к исследованию; если же нет, необходимо предварительно научить его правильному дыханию, а для этого лучше всего продемонстрировать перед ним несколько дыхательных движений и попросить его повторить их. Убедившись, что больной понял, что от него требуется, и дышит надлежащим образом, начинают систематическую аускультацию.

**Определенная последовательность при выслушивании легких** имеет большое практическое значение. Сначала нужно выслушать дыхательные шумы, определить характер дыхания, установить его интенсивность, соотношение вдоха и выдоха, - одним словом отдать себе полный отчет в свойствах дыхательных шумов у данного больного.

После этого обращают свое внимание на возможные так называемые побочные шумы или хрипы. Для их выслушивания и определения, если при обычном дыхании больного оно не удастся, необходимо пользоваться более глубоким дыханием. Если этого недостаточно, т. е. хрипы не прослушиваются или прослушиваются неясно, просят больного дышать с открытым ртом. Дыхание через рот, будучи нежелательным при выслушивании дыхательных шумов, где оно мешает, весьма полезно при определении хрипов, так как при нем происходит более сильное движение

воздуха в бронхах и, следовательно, более легкое образование хрипов. Если и при ротовом дыхании хрипы не выслушиваются, больному предлагают покашливать и выслушивают непосредственно после кашля во время глубокого и быстрого вдоха, который всегда следует за рядом кашлевых толчков.

Затем идет выслушивание шума трения плевры. Для этого нужно, между прочим, не забывать выслушивать в нижне-боковых частях грудной клетки, где экскурсия легких наибольшая и, следовательно, условия для выслушивания шума трения наилучшие. В случае неясности характера выслушиваемого шума следует проводить дифференциальную диагностику между шумом трения и хрипами.

Наконец производится выслушивание голоса. Выслушивание производится непосредственно ухом или через стетоскоп, которые должны прикладываться плотно и со средней силой давления на симметричных местах грудной клетки. Выслушиваются как громкая речь (желательно возможно более низкие тона), так и топот. При выслушивании голоса (непосредственно ухом) одновременно очень хорошо ощущается и голосовое дрожание, и этим обстоятельством следует пользоваться для определения последнего, тем более что оно ощущается при этих условиях обычно отчетливее, чем при ощупывании его рукой.

Порядок мест выслушивания в общем тот же самый, что и при перкуссии, т. е. верхушки, передняя поверхность легких (сверху вниз), боковые поверхности (от подмышечных ямок книзу при закинутых на голову руках), задняя поверхность (под лопатками, в межлопаточных областях, над лопатками). Выслушивают на симметричных местах и поочередно то на одной, то на другой стороне, сопоставляя между собой данные выслушивания, т. е., другими словами, производится всякий раз аналогично сравнительной перкуссии сравнительная аускультация.

Ориентировочная аускультация, т. е. быстрая аускультация главным образом на определенных местах, где чаще всего улавливаются легочно-плевральные изменения (верхушки, особенно сзади; межлопаточная,

подключичная и подмышечная области), производимая лучше всего непосредственно ухом, чтобы захватить одновременно большее пространство, желательна вообще и удобна как предварительная стадия исследования перед систематическим детальным выслушиванием легких. Кроме того, такая ускоренная аускультация является обязательной у всех тяжелых больных во избежание их излишнего утомления.

Воспринимаемые при выслушивании дыхательных органов самопроизвольно возникающие в них звуки или шумы делятся на три основные группы:

1) дыхательные шумы, 2) побочные шумы или хрипы и 3) шум трения плевры.

### **Дыхательные шумы**

Дыхательные шумы по своему характеру могут быть в свою очередь разделены на два основных вида - везикулярное и бронхиальное дыхание.

**Везикулярное дыхание.** Сила везикулярного дыхания зависит от силы дыхательных движений, от мощности подлежащих участков легочной ткани, толщины слоя тканей грудной стенки и пр. В связи с этими моментами сила везикулярного дыхания значительно различается у различных людей в зависимости от их конституции (у астеников оно сильнее, у гиперстеников - слабее), от возраста, состояния упитанности и т. д.; различается она также и в разных местах грудной клетки у одного и того же человека

Везикулярное дыхание яснее всего выражено на передней поверхности грудной клетки, особенно в подключичных областях. Второе по интенсивности место занимают подлопаточные области. За ними идут нижне-боковые части легких (нижняя половина подмышечной области); далее - нижние края легких (вследствие истончения легочной ткани). Слабое везикулярное дыхание выслушивается на верхушках легких (незначительность их объема, малая дыхательная подвижность, сзади толстый мышечный покров).

Отмечается также некоторая разница в дыхании разных половин грудной клетки как в силе его, - слева дыхание обычно несколько яснее (вследствие близости желудочного воздушного пузыря), - так особенно в степени выраженности выдоха: справа выдох более выражен, чем слева (благодаря более широкому и короткому основному бронху и связанному с этим улучшению проведения из гортани физиологического бронхиального дыхания). Эта разница в смысле интенсивности выдоха особенно заметна на, верхушках: на правой верхушке выдох значительно определеннее и продолжительнее, чем на левой (более горизонтальное положение правого верхушечного бронха и большая близость к трахее правой верхушки, чем левой). Иногда над правой верхушкой выслушивается дыхание, представляющее собой нечто среднее между везикулярным и бронхиальным дыханием, как бы смесь их - «бронхо-везикулярное или смешанное дыхание». Вообще это различие данных аускультации (а также перкуссии и определения голосового дрожания) при исследовании легочных верхушек необходимо ясно себе представить, так как оно имеет большое практическое значение.

Прерывистым, или саккадированным, дыханием называется везикулярное дыхание, происходящее не непрерывно, как обычно, а в виде ряда отдельных коротких вдохов, прерываемых такими же короткими паузами; выдох же, как правило, остается непрерывным. Причина такого дыхания, если оно распространяется на все пространство легких, заключается в неравномерном сокращении дыхательных мышц (утомление, мышечная дрожь при холоде, заболевание мышц и т. и.). Если же саккадированное дыхание прослушивается на определенном и строго ограниченном месте, то оно указывает на сужение мелких бронхов в данном участке легкого, на воспалительный процесс в них, обычно туберкулезного происхождения. Изменение же характера дыхания зависит и в том и в другом случае от того, что воздух входит в альвеолы не в один, а в несколько приемов.

Везикулярное дыхание, синхроничное с систолой сердца, часто выслушивается поблизости от сердца и слева сзади, у основания легкого. Оно объясняется тем, что при каждой систоле, благодаря уменьшению объема сердца, освобождаются от сдавления прилегающие к нему участки легкого, которые тотчас же заполняются воздухом из окружающих их частей, что и дает характерный шум. Эта форма везикулярного дыхательного шума сама по себе не имеет особого значения. Ее необходимо знать для того, чтобы не смешивать с саккадированным дыханием и с внутрисердечными шумами.

Жесткое дыхание. Усиление обеих фаз везикулярного дыхательного шума и вдоха и выдоха - придает дыханию тот же акустический характер, что и у пуерильного дыхания, но механизм его развития другой. Ослабление везикулярного дыхания, помимо общего заглушения звука, характеризуется еще тем, что вдох становится короче, а выдох часто совсем не выслушивается. Основными причинами ослабленного везикулярного дыхания являются:

- 1) затруднения для прохождения воздуха в легкие,
- 2) недостаточное расширение легких при вдохе
- 3) препятствия для проведения дыхательных шумов к уху исследователя.

Затруднения для прохождения воздуха наблюдаются при сужении или закупорке верхних дыхательных путей (стеноз, отек, спазм гортани) или крупных бронхов (закупорка, опухоль). Недостаточное расширение легких может наблюдаться при различных условиях: боли в грудной клетке, ограничение ее подвижности (окостенение реберных хрящей), очень высокое стояние диафрагмы (асцит, метеоризм, опухоли в брюшной полости), резко выраженная общая слабость, заболевание дыхательной мускулатуры (параличи или спазмы ее), ослабление эластичности легких (эмфизема). Препятствия для проведения дыхательного шума к уху выслушивающего являются самой частой причиной ослабленного везикулярного дыхания; сюда относятся: скопления в плевральных полостях жидкости или воздуха,

оттеснение легкого от грудной стенки резко утолщенной плеврой или опухолью; резкое утолщение покровов грудной клетки (ожирение, отек) и т. п.

**Бронхиальное дыхание.** Бронхиальное дыхание физиологически выслушивается над гортанью (ларингеальное), трахеей (трахеальное) и над областью распространения крупных бронхов (собственно бронхиальное) - спереди на рукоятке грудины и сзади в верхней части межлопаточного пространства, особенно на уровне III-IV грудных позвонков (соответственно бифуркации трахеи). Интенсивность бронхиального дыхания в этих местах и возможность некоторого распространения его за их пределы зависит от многих условий; эти условия более благоприятны у астеников, чем у гиперстеников, вследствие меньшей глубины грудной полости и меньшей толщины грудной стенки у первых.

Бронхиальное дыхание, выслушиваемое вне указанных пределов, является патологическим.

**Смешанное и неопределенное дыхание.** Смешанным, или бронховезикулярным, называется дыхание, в котором одновременно ясно воспринимаются черты и везикулярного, и бронхиального дыхания: обычно вдох везикулярный (иногда везикулярный и бронхиальный одновременно), а выдох бронхиальный. В норме оно иногда бывает над правой легочной верхушкой. В патологических же условиях с ним чаще всего можно встретиться по соседству с уплотненными участками легкого, дающими бронхиальное дыхание, к которому примешивается везикулярное дыхание нормальной легочной ткани. Практически - это главным образом дольковые пневмонии, при которых очаги инфильтрации чередуются с участками неизменной легочной ткани - при туберкулезе легких, при бронхопневмониях. Нередко можно также услышать смешанное дыхание в самом начале или в самом конце крупозной пневмонии, над плевритическим экссудатом и в других случаях умеренного уплотнения легких.

Неопределенным называют такое резко ослабленное дыхание, при котором не представляется возможности выяснить характер дыхательных шумов и остается, следовательно, неясным, является ли оно везикулярным или бронхиальным. Определенного практического значения этот вид дыхания не имеет и указывает только на резкую степень ослабления дыхательных шумов.

### **Побочные шумы или хрипы**

Возникновение в дыхательных путях так называемых побочных шумов или хрипов связано с выделением и накоплением секрета (мокроты) при воспалительных изменениях слизистой оболочки бронхов и самой паренхимы легких. Кроме наличия в дыхательных путях секрета, в происхождении хрипов играет роль и набухание слизистой оболочки и сужение вследствие этого просвета бронхов. До появления хрипов часто можно в зависимости от этого отметить изменение везикулярного дыхания, а именно некоторое его усиление - удлинение выдоха, жесткое дыхание.

В зависимости от характера, количества и распространения секрета возникают различные хрипы. По характеру секрета они, прежде всего делятся на две основные группы: сухие и влажные хрипы.

### **Шум трения плевры**

Шумом трения плевры называется шум, возникающий при трении друг о друга измененных листков плевры, которые вследствие различных патологических процессов стали неровными, шероховатыми или сухими. Эти изменения плевры происходят главным образом при воспалении ее, когда на ней откладывается фибрин с последующим образованием утолщений и неровностей на ее поверхности. Из других причин, дающих начало шуму трения плевры, можно упомянуть опухоли плевры, токсические ее поражения (при уремии), обезвоживание организма (сухость плевры).

По своему звуковому характеру шум трения плевры бывает очень различен: он напоминает то едва слышное и нежное трение гладкой материи, то шелест бумаги, то царапание, то хруст снега под ногами, то грубый скрип

новой кожи при ее разминании. Общий характер шума трения плевры хорошо воспроизводится путем трения пальцев (мякоти их) поблизости от уха. Более резко выраженные шумы трения плевры ощущаются рукой и часто замечаются самим больным. Чаще всего шум трения плевры определяется в ниже-боковых частях грудной клетки по средней подмышечной линии, где дыхательная экскурсия легких наибольшая. Здесь и надо его искать во всех сомнительных или подозрительных случаях.

### **Бронхофония**

Бронхофония (bronchophonia) представляет собой акустическое выражение того же явления - проведения голоса, пальпаторным выражением которого является голосовое дрожание. Бронхофония - эквивалент бронхиального дыхания, изменяется параллельно ему и имеет то же самое значение.

Определение бронхофонии, т. е. выслушивание голоса, производится или непосредственно ухом, или через стетоскоп на симметричных местах грудной клетки. Больной произносит в это время возможно более низким голосом ( низкие звуки производят более выраженные колебания грудной клетки и лучше воспринимаются), слова «раз-два-три», «тридцать три» или другие. Это выслушивание так называемой разговорной речи. Производится также и имеет еще большее значение выслушивание топота (те же слова произносятся шепотом).

**Выслушивание разговорной речи.** В норме разговорная речь при аускультации грудной клетки выслушивается в виде неясного глухого нечленораздельного гудения, и только в тех местах, где выслушивается нормальное бронхиальное дыхание, бронхофония напоминает невнятную речь, в которой, однако, нельзя разобрать отдельных слов. У мужчин благодаря более низкому голосу бронхофония выражена лучше, чем у женщин и детей. В патологических условиях бронхофония или ослабевает и исчезает, или усиливается.



Ослабление бронхофонии наблюдается при тех же условиях, что и ослабление дыхания и ослабление голосового дрожания.

Усиление бронхофонии происходит в тех же случаях, когда усиливается голосовое дрожание и возникает бронхиальное дыхание, т. е. главным образом при уплотнении инфильтрированного легкого и при образовании в нем полостей. В последнем случае бронхофония, так же как и бронхиальное дыхание, может принимать амфорический или металлический оттенок звука, и тогда отдельные слова становятся различимыми. Такую усиленную бронхофонию, при которой кажется, что голос образуется на месте выслушивания, еще Лаэннек назвал грудным разговором пекторилоквией (*pectoriloquia*), или кавернозным голосом.

Иногда при бронхофонии появляется резко выраженный носовой (гнусавый) и пискливо-дребезжащий характер звука, напоминающий бляение козы; такая бронхофония называется эгофонией. Условия возникновения ее неясны. Чаще всего она встречается при плевритических выпотах средней величины, обычно над их верхней границей, и исчезает, когда экссудат достигает больших размеров и распространяется до самого верха.

Выслушивание шепота. Шепот в норме выслушивается обычно только на тех местах грудной клетки, (грудина, межлопаточное пространство), на которые распространяется нормальное бронхиальное дыхание.

В патологических же условиях (уплотнение легкого) проведение шепота может распространиться на все протяжение легкого. Над резко уплотненным легким слова, произносимые шепотом, становятся ясно различимыми.

**Выслушивание шепота** имеет известное преимущество перед обыкновенной бронхофонией. Оно является более чувствительным способом исследования, чем выслушивание разговорной речи, и обнаруживает уплотненные очаги гораздо меньших размеров, чем это возможно при выслушивании громкого голоса; благодаря этой чувствительности выслушивание шепота можно использовать для определения границ больших

уплотненных участков; наконец, выслушивание шепота является чрезвычайно щадящим методом исследования, который можно применять у самых тяжелых больных.

Семиологическое значение бронхофонии вообще совершенно одинаково со значением голосового дрожания и бронхиального дыхания, но бронхофония при известных условиях может явиться единственным из этих трех способов, который может дать определенные указания. Так, при очень высоком или слабом голосе определение голосового дрожания неприменимо, бронхофония же дает ясный ответ; при слабых поверхностных дыхательных движениях определение бронхиального дыхания не удастся, бронхофония же возможна; точно так же при малой величине очагов уплотнения голосовое дрожание и бронхиальное дыхание не дают еще определенных данных, в то время как бронхофония уже обнаруживает их с несомненностью.

### **Шум плеска и звук падающей капли**

**Симптом шума плеска** - succussio Hippocratica - может быть получен при сотрясении всякой полости, содержащей одновременно и жидкость, и воздух. При исследовании органов дыхания такие условия встречаются при гидро- или пиопневмотораксе. Иногда шум плеска при движениях больного слышен уже на расстоянии и замечается самим больным; в других случаях для этого нужно встряхнуть больного. Обычно же этот симптом определяется только при выслушивании грудной клетки; для этого врач, приложив к последней ухо и крепко обхватив больного, сильно его встряхивает.

**Звук падающей капли** или **металлический звон** является также симптомом гидро- или пиопневмоторакса и в других случаях - большой каверны. Он объясняется падением капли жидкости с верхнего купола полости на поверхность жидкого содержимого на дне ее; это легко может произойти, если такой больной переходит из лежачего положения в сидячее. Возможно также, что такой же металлический звук возникает благодаря

хорошему резонансу при образовании влажных хрипов поблизости от полости плевры, содержащей воздух, или каверны.

## **6. Методы исследования**

**Спирография** - графическая регистрация изменения объема легких при дыхании. Позволяет определить жизненную емкость легких (ЖЕЛ) и ее составляющие (резервный объем вдоха - РОВД., дыхательный объем - ДО, резервный объем выдоха - РОВД.), частоту дыхания (ЧД) и рассчитать минутный объем дыхания ( $МОД = ДО \cdot ЧД$ ), определить поглощение кислорода в 1 мин ( $ПО_2$ ). Наиболее важную информацию получают при исследовании форсированной ЖЕЛ (ФЖЕЛ), на основе которой рассчитывают объем форсированного выдоха за 1 с (ОФВ1, среднюю объемную скорость в середине форсированного выдоха ( $СОС_{25-75}$ ) и отношение ОФВ1/ЖЕЛ, выраженное в процентах (индекс Тиффно).

**Пневмотахография** позволяет в двухкоординатной системе записать кривую поток-объем, по которой рассчитывают пиковую объемную скорость (ПОС), максимальные объемные скорости на уровне 25, 50 и 75% ФЖЕЛ ( $МОС_{25}$ ,  $МОС_{50}$  и  $МОС_{75}$ ),  $СОС_{75}$ , оценивают форму петли.

**Общая плевтизмография** позволяет измерить внутригрудной объем газа (ВГО), по петле поток-давление рассчитать аэродинамическое сопротивление дыхательных путей ( $R_{aw}$ ), оценить форму петли аэродинамического сопротивления.

**Газоаналитические методы** (методы разведения гелия в закрытой системе и вымывания азота в открытой системе) дают возможность рассчитать величину функциональной остаточной емкости (ФОЕ) и получить представление об остаточном объеме легких ( $ООЛ = ФОЕ - РОВД.$ ), общей емкости легких ( $ОЕЛ = ЖЕЛ + ООЛ = ЕВД. + ФОЕ$ , где ЕВД. - емкость вдоха) и ее структуре ( $ООЛ/ОЕЛ$  и  $ФОЕ/ОЕЛ$ ).

С помощью внутрипищеводного баллона измеряют транспульмональное давление на разных уровнях ЖЕЛ и оценивают статическую растяжимость легких (Cst). Для оценки эластических свойств легких можно рассчитать также "индекс ретракции" (CR).

Все полученные параметры сравнивают с нормальными или должными величинами (которые рассчитывают по формулам, учитывающим пол, возраст и рост больного) и оценивают степень отклонений от нормы. На основании данных функционального исследования можно выделить ряд функциональных синдромов.

### **Список литературы**

1. <http://www.blackpantera.ru/>
2. [http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc\\_medicine/20694/](http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_medicine/20694/)
3. <http://www.urological.ru/2214.html>
4. <http://gigabaza.ru/doc/31032.html>
5. [http://clinician.ru/view\\_page.php?page=37](http://clinician.ru/view_page.php?page=37)