

## ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ. ДЫХАТЕЛЬНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ. ЛЕГОЧНОЕ СЕРДЦЕ

### Жалобы больного с патологией органов дыхания

#### Одышка (диспноэ):

Объективная: характеризуется изменением частоты, глубины дыхания, которая может быть выявлена врачом. Встречается при эмфиземе, ХОБ, пневмонии, раке легкого, плеврите.

Субъективная: это ощущение одышки, неудовлетворенности вдохом больного. Встречается при истерии, неврастении, грудном радикулите.

Инспираторная (затруднен вдох) встречается при опухолях трахеи и главных бронхов, инородном теле верхних дыхательных путей (стридорозное или шумное дыхание).

Экспираторная (затруднен выдох) встречается при БА, ХОБ.

Смешанная (затруднен и вдох и выдох) встречается при пневмонии, экссудативном плеврите, туберкулезе легких, раке легких.

Постоянная одышка встречается при большинстве заболеваний легких.

Приступообразная наблюдается во время приступа БА.

#### Кашель

Это защитная рефлекторная реакция, вызванная попаданием инородных тел (пыли, предметов, мокроты) в верхние дыхательные пути.

Сухой кашель: встречается при ларингите, сухом плеврите, при прорастании стенки бронха опухолью, при дебюте острого бронхита.

Влажный кашель: встречается при ХОБ, остром бронхите (с 3-5 дня от начала заболевания).

Постоянный, надсадный: при ларингите, бронхите, раке бронха.

Периодический кашель: при гриппе, ОРВИ, пневмонии, туберкулезе.

Приступообразный кашель: при вскрытии абсцесса легкого, коклюше, инородном теле в трахеи.

Громкий (лающий) кашель: при ларингите, загрудинной локализации зоба, опухоли трахеи, истерии.

Тихий кашель или покашливание встречается при: крупозной пневмонии, сухом плеврите (больной из-за боли не может выполнить более глубокий вдох).

#### Количественная оценка мокроты

Скудное количество мокроты: при ХОБ.

Обильное количество мокроты: при вскрытии абсцесса легкого, бронхоэктазах.

#### По времени отхождения мокроты

Утреннее отхождение: ХОБ, при хроническом бронхите курильщиков.

Преимущественно вечернее отхождение мокроты: при пневмонии, ХОБ.

Преимущественно ночное отхождение мокроты: при опухолях трахеи или крупных бронхов, опухолях средостеня.

#### Отхождение мокроты в зависимости от положения туловища

При бронхоэктатической болезни отмечается отхождение мокроты в положении больного на противоположном боку наличия бронхоэктаза, т. е. если бронхоэктазы расположены слева, то отходит мокрота лучше при горизонтальном положении больного на правом боку.

#### Кровохарканье

Это выделение крови из дыхательных путей при кашле. По объему может быть от прожилок крови до кровотечения.

Причины: прорастание раковой опухолью крупного сосуда с его эрозией, абсцесс легкого, распадающейся рак, распад легочной ткани при инфильтративном туберкулезе или гангрене, бронхоэктазы, при митральном стенозе, при инфаркт-пневмонии у больных ТЭЛА.

Вид крови:

Желеобразный: при распаде опухоли, туберкулезном процессе, бронхоэктазии, инфаркте легкого.

Пенистый вид крови (пенистая кровянистая розовая мокрота) при отеке легких.

Алая кровь: при опухолях при эрозии сосуда, туберкулезе, бронхоэктазах.

Измененная (ржавого цвета): при крупозной пневмонии во 2 стадии за счет наличия гемосидерина.

#### Боль в грудной клетке

Боль локальная: миозит, межреберная невралгия, метастазы в ребро, перелом ребер.

Боль разлитая: сухой плеврит, крупозная пневмония, метастазы во многие ребра и грудину, пневмоторакс.

Боль в правой половине грудной клетки (помимо легочных причин): холецистит, ЖКБ.

Боль в левой половине грудной клетки: инфаркт миокарда, левосторонний плеврит, панкреатит с иррадиацией боли в грудную клетку.

Боль, связанная с актом дыхания: плеврит сухой, метастазы в плевру, межреберная невралгия.

Особенности боли при ишемической болезни сердца: сжимающая или давящая, локализуется за грудиной или в левой половине грудной клетки. Появляется или усиливается после физ. Нагрузок или эмоционального стресса. Не зависит от положения тела, не связана с актом дыхания и кашлем. Исчезает после 5-10 минутного отдыха или приема сублингвально нитроглицерина.

Особенности боли при патологии легких: часто связана с актом дыхания, кашлем, может усиливаться при определенном положении туловища.

#### Особенности сбора анамнеза у больных

### **с патологией органов дыхания**

1. необходимо выяснить связь начала заболевания с простудными факторами или переохлаждением.
2. выяснить характер начала заболевания: острое начало при пневмонии, постепенное – при раке, ХОБ. Пневмоконоиозах.
3. выяснить профессиональный анамнез: связь с производственными вредностями (пылью угольной, мучной и пр.).
4. болели в прошлом твс или имел ли контакт с больным твс.

### **Методы функциональной диагностики**

#### **Спирография:**

метод определения легочной вентиляции. Для определения дыхательных объемов применяют спирограф. Его же используют для определения степени дыхательной недостаточности, ее типа (обструктивного, рестриктивного или смешанного), а также для подбора наилучшего бронходилатирующего препарата (ингалятора) у больных БА и ХОБ.

Полученными параметрами дыхательных объемов сравнивают с табличными, где приведены нормальные (должные) параметры для определенного пола, возраста, веса и роста. Они имеются в каждом кабинете функциональной диагностики.

Определяют следующие дыхательные объемы:

1. ДО (дыхательный объем) – это вдыхаемый и выдыхаемый воздух при нормальном дыхании = 500 мл, из них 150 мл – мертвое пространство (гортань, бронхи, трахея). Воздух содержащийся в этих образованиях не участвует в газообмене.
2. Резервный объем вдоха (Ровд) = 2000 мл. Это объем, который человек может максимально вдохнуть дополнительно после обычного вдоха.
3. Резервный объем выдоха (Ровыд) = 1000 мл. Это объем, который человек может дополнительно выдохнуть после обычного выдоха (т.е. максимальный выдох).
4. Остаточный объем (ОО) – это объем, который остается в легких после максимального выдоха = 1000-1500 мл.
5. ЖЕЛ= ДО+Ровд+Ровыд= 3500-5000 мл.  
Если ЖЕЛ менее 70% от должного – это умеренные нарушения дых. Функции.  
Если менее 60% - выраженные, если менее 50% - резкие нарушения.
6. ОЕЛ – общая (максимальная) емкость легких=ОО+ЖЕЛ= 6000 мл.

#### **Исследование интенсивности легочной вентиляции**

1. Минутный объем дыхания (МОД)= ДО x ЧДД=5000 мл.
2. Максимальная вентиляция легких (МВЛ) – это максимальное количество воздуха, которое может провентилироваться через легкие при максимальном дыхании. МВЛ=80-120 л/мин.
3. Резерв дыхания (РД)=МВЛ-МОД. В норме составляет 85% МВЛ. Уменьшение менее 60% - признаки дыхательной недостаточности.

#### **Исследование бронхиальной проходимости**

1. Проба Вотчала-Тиффно проводится для определения ЖЕЛ, но с условием максимально быстрого форсированного выдоха. В норме на 8-11% меньше, чем ЖЕЛ. Позволяет оценить бронхиальную проходимость на различных уровнях – крупных, средних и мелких бронхов.
2. Пневмотахометрия – измерение скорости воздушного потока на вдохе и выдохе. В норме скорость вдоха больше, чем скорость выдоха. ПТМ= 5-8 л/сек. При нарушении бронхиальной проходимости ПТМ выдоха снижается в большей степени, чем ПТМ вдоха.
3. Коэффициент использования кислорода (КИО<sub>2</sub>) – это количество кислорода, которое поглощается при дыхании из 1литра воздуха.

$$\text{КИО}_2 = \text{O}_2(\text{мл}) / \text{МОД} (1 \text{ л}) = 35-40.$$

КИО<sub>2</sub> зависит от диффузной способности легких и состояния легочного кровообращения.

Коэффициент снижается при пневмосклерозе, эмфиземе, пневмонии, ателектазе.

4. Пикфлоуметрия для определения ПОС (пиковой объемной скорости) используется для определения тяжести нарушения бронхиальной проходимости, помогает оценить эффективность лечения – до и после ингаляции бронходилатирующего препарата. Полученные показатели сравнивают с должными для здоровых людей соответствующего пола и возраста.

#### **Исследование газового состава крови**

Определяется при помощи газоанализатора непосредственно сразу после забора крови, причем пробу крови сразу же помещают под слой вазелинового масла, которое препятствует диффузии газов крови.

Определяют:

1. % насыщения кислородом крови – 95%
2. парциальное давление кислорода крови 100 мм.рт.ст.
3. парциальное давление углекислого газа крови – 40 мм.рт.ст.

#### **Дыхательная недостаточность**

Это патологическое состояние, при котором легочный аппарат не обеспечивает поддержание нормального газового состава организма.

#### **Признаки ДН**

1. Одышка (чаще экспираторная) может быть при незначительной физ. Нагрузке и даже в покое. Компенсаторные механизмы: Увеличение ЧДД, ДО, МОД, снижение МВЛ, КИО<sub>2</sub>.
2. Цианоз и акроцианоз – теплый, разлитой, пепельный.
3. слабость, снижение работоспособности, сердцебиение.

4. Позже присоединяется сердечная недостаточность.

## ДН

### Вентиляционная ДН:

1. обструктивная (при нар. Бронхиальной проходимости): ХОБ, БА, опухоли трахеи и бронхов. Снижается ПТМ выдоха, ФЖЕЛ, Рез. Объем выдоха, увел. Остаточный объем (ОО).
2. рестриктивная (снижение эластичности и податливости легких): пневмосклероз, пневмокониозы, гидроторакс, фиброзирующий альвеолит, резекция части легкого, плевральные спайки, отек легких. Снижается ЖЕЛ, общая емкость легких, резервный объем вдоха.
3. смешанная (обструктивно-рестриктивная).

**Альвеолярно-респираторная ДН - нарушение** газообмена через альвеолы.

**Причины:** пневмокониозы, отек легких, фиброзирующий альвеолит, пневмосклероз. При этом увеличивается МОД и парц. Давление углекислого газа в крови, снижается КИО<sub>2</sub> и парциальное давление кислорода крови.

### Внелегочные причины ДН:

1. нарушение регуляции дыхания при инсульте, отеке мозга.
2. травма черепа
3. токсическое влияние на дых. Центр
4. полиомиелит
5. деформация гр. Клетки.

## Классификация ДН

### Острая

**Этиология:** приступ БА, ТЭЛА, асфиксия рвотными массами или инородными телами.

**Клиника:** быстро развившийся цианоз, выраженная одышка, нарушение сознания, страх, потливость.

### Хроническая

**Этиология:** хронические заболевания легких и бронхов.

### Степени ДН:

1. одышка при значительной физической нагрузке. Показатели ФВД без существенных отклонений от нормы.
2. одышка при обычных или незначительных физических нагрузках. Увел МОД, гипервентиляция, снижается ЖЕЛ.
3. одышка в покое, появление цианоза. Увеличена МОД, снижение КИО<sub>2</sub>, парциального давления кислорода, ацидоз.

## Легочное сердце

Это гипертрофия правых отделов сердца, возникшая вследствие гипертензии малого круга кровообращения.

### Причины:

1. заболевания легких и бронхов, часто ХОБ.
2. деформация гр. Клетки (выраженный кифоз, сколиоз, кифосколиоз).
3. поражение легочных сосудов – васкулит, стеноз легочной артерии.

### Острое легочное сердце

– развивается остро в течение нескольких часов.

### Этиология

1. ТЭЛА средних по диаметру ветвей легочной артерии – источник венозные сплетения малого таза, вены нижних конечностей.
2. жировая эмболия ветвей лег. артерии после травмы костей таза или трубчатых костей
3. эмболия жировыми эмульсиями или лекарственными средствами, содержащими масла.
4. клапанный пневмоторакс
5. пневмомедиастинум

### Клиника

1. загрудинная боль,
2. остро возникшая одышка
3. коллапс
4. компенсаторная тахикардия
5. цианоз
6. набухание шейных вен
7. пульсация эпигастральной области
8. акцент и раздвоение 2 тона на легочной артерии, систолический шум (относит нед. пульмонального клапана).
9. ЭКГ: синдром SI-QIII.

### Подострое легочное сердце –

Развивается в течение нескольких недель

### Этиология

1. повторные тромбоэмболии лег. Артерии
2. узелковый полиартериит
3. карциноматоз легких.

### Хроническое легочное сердце

### Этиология

1. Сосудистые причины: первичная легочная гипертензия (с-м Аерса), васкулит легочной артерии, повторные микроэмболии.

2. Торакальные причины: деформация грудной клетки (кифосколиотическое сердце, встречается у горбунов), ожирение.
3. Бронхолегочные причины (80%): ХОБ, БА, эмфизема, бронхоэктатическая болезнь.

#### **Клиника**

##### **1-я стадия (нет признаков сердечной недостаточности):**

одышка (экспираторная)

ортопноэ

диффузный цианоз и актроцианоз

сонливость, головная боль, приступы беталепсии

акцент 2 тона на лег. Артерии

эпигастральная (правожелудочковая) пульсация

тахикардия, ритм галопа правожелудочковый

рентгенологически: выбухание ствола лег. Артерии, диффузное обеднение лег. рисунка.

ЭКГ: признаки гипертрофии правых отделов сердца.

##### **2-я стадия (уже появляются признаки нед. кровообращения):**

одышка

резкий диффузный теплый цианоз

набухание шейных вен

акцент 2 тона на лег. Артерии

увеличение печени

появление отеков

##### **3-я стадия (терминальная стадия): сердечная декомпенсация.**

Синдром	Осмотр	Перкуссия	Аускультация	Бронхофония, голосовое дрожание
Повышенной воздушности легких	Бочкообразная гр. Клетка	Коробочный звук, опущение нижних границ легких, снижение дых. Экскурсии	Осл. Везикул. Дыхание, удлинён выдох (при БА)	Ослабленное
Воспалительной инфильтрации	Отставание больной стороны в акте дыхания	Притупление или притупленно-тимпанический (1-я стадия крупозной пневмонии), тупой – во 2-й стадии	Ослабленное вез. Дыхание с крепитацией или звучными влажными хрипами (1-я стадия крупозной пневмонии), бронхиальное – во 2-й	Усиление
Обтурационный ателектаз (неполный)	Втяжение межреберий, отставание больной половины гр. Клетки	Притупленно-тимпанический	Ослабленное везикулярное	Ослабленное
Полный	Втяжение межреберий, уменьшение в размерах, отставание в дыхании больной стороны гр. Клетки	Тупой звук	Отсутствие дыхания	Отсутствие
Полости в легком	Отсутствие изменений	Притупленно-тимпанический или тимпанический в завис. От размера полости	Бронхиальное дыхание, при большой полости – амфорическое	Усиление
Жидкости в плевральной полости	Сглаженность межреберий, увеличение в размере и отставание при дыхании больной стороны	Притупление или тупой звук	Ослабление или отсутствие дыхания	Ослабление или отсутствие
С-м воздуха в плевральной полости	Сглаженность межреберий, увеличение в размерах, отставание больной стороны в дыхании	Тимпанический, при клапанном пневмотораксе притупленный	Ослабление везикулярного дыхания или его отсутствие	Ослабление или отсутствие