The background features several large, flowing, abstract shapes in light green, light purple, and light blue. Interspersed among these are numerous small, yellow, triangular shapes pointing in various directions, creating a dynamic and decorative effect.

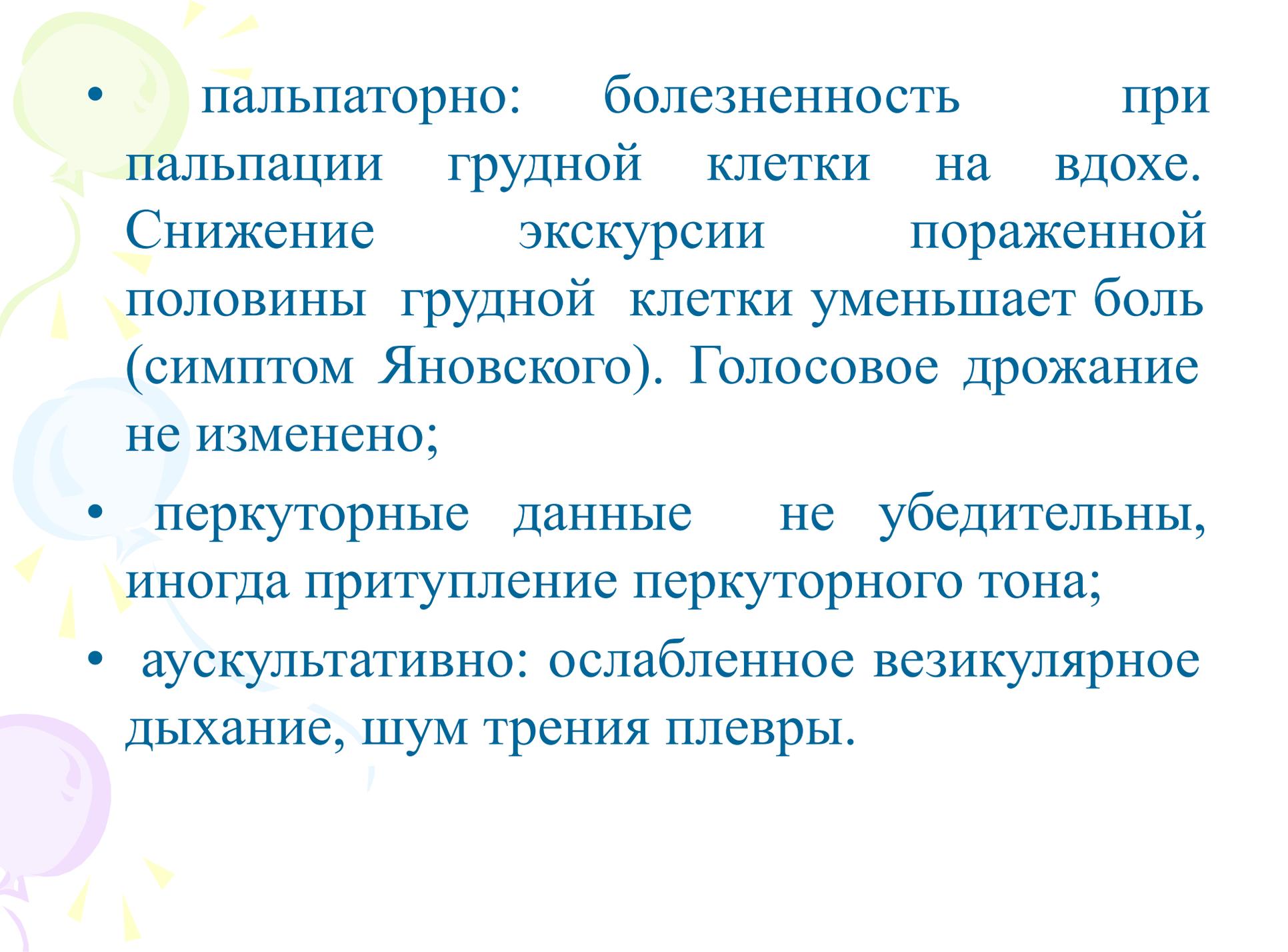
Синдромы поражения плевры

Синдром сухого плеврита

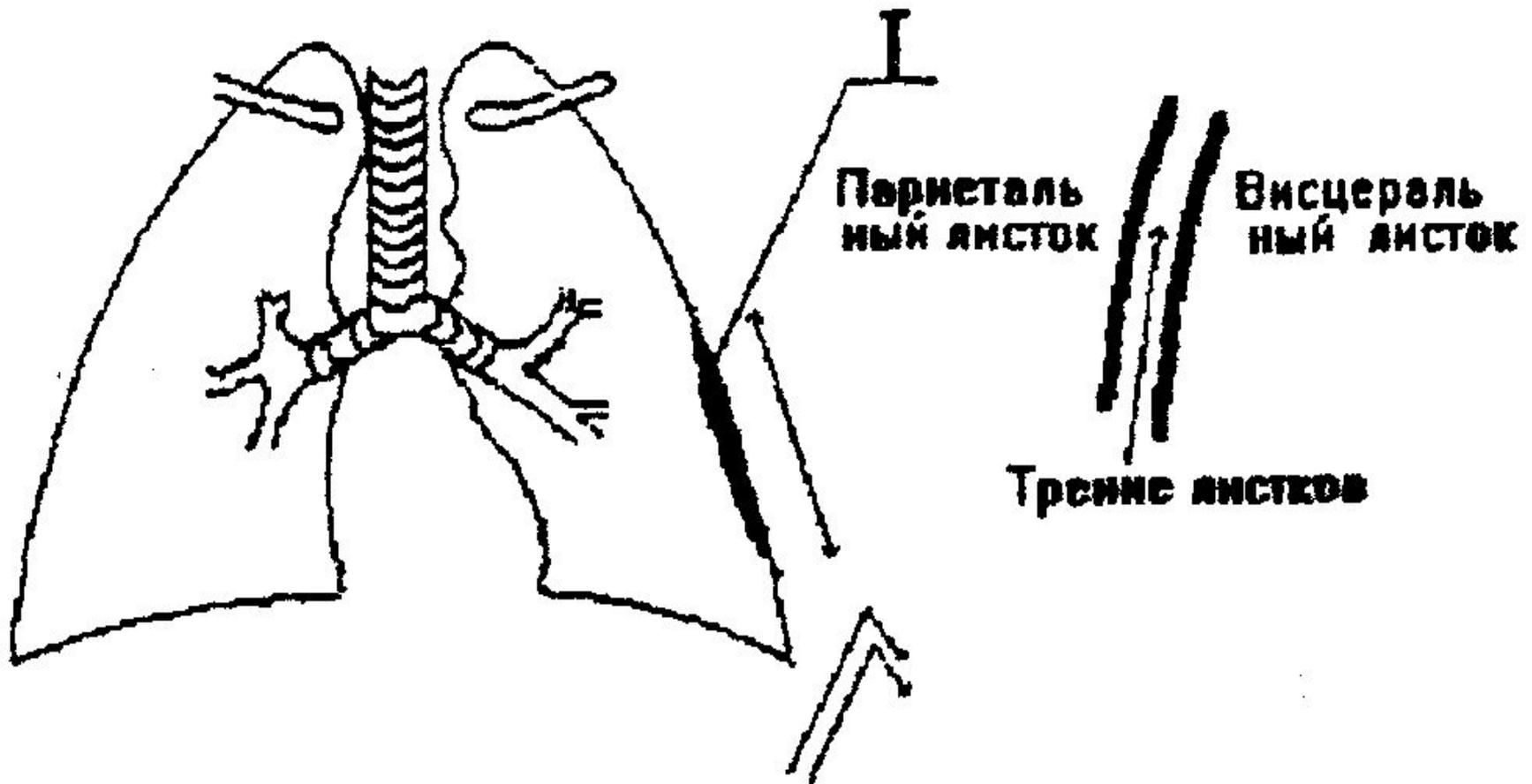
Сущность синдрома - воспалительное или (реже) опухолевое поражение плевры без жидкого выпота в плевральную полость.

Симптомы:

- жалобы на боли в грудной клетке, усиливающиеся при дыхании;
- общий осмотр: положение больного вынужденное, ограничивающее дыхательные движения грудной клетки. На стороне поражения грудная клетка отстает в акте дыхания;

- 
- пальпаторно: болезненность при пальпации грудной клетки на вдохе. Снижение экскурсии пораженной половины грудной клетки уменьшает боль (симптом Яновского). Голосовое дрожание не изменено;
 - перкуторные данные не убедительны, иногда притупление перкуторного тона;
 - аускультативно: ослабленное везикулярное дыхание, шум трения плевры.

Синдром сухого плеврита



Синдром сухого плеврита является ведущим при сухом плеврите различного происхождения

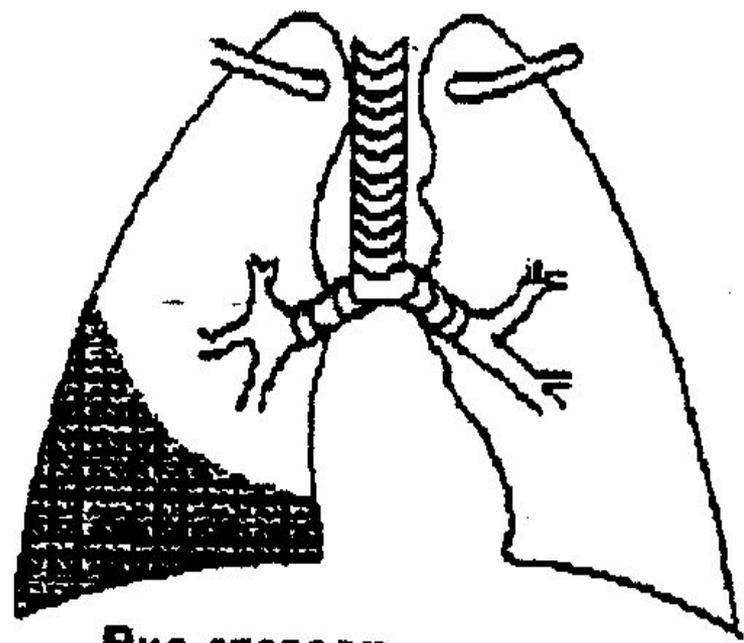
Синдром гидроторакса

Сущность синдрома: скопление жидкости в плевральной полости.

Происхождение жидкости может быть различным:

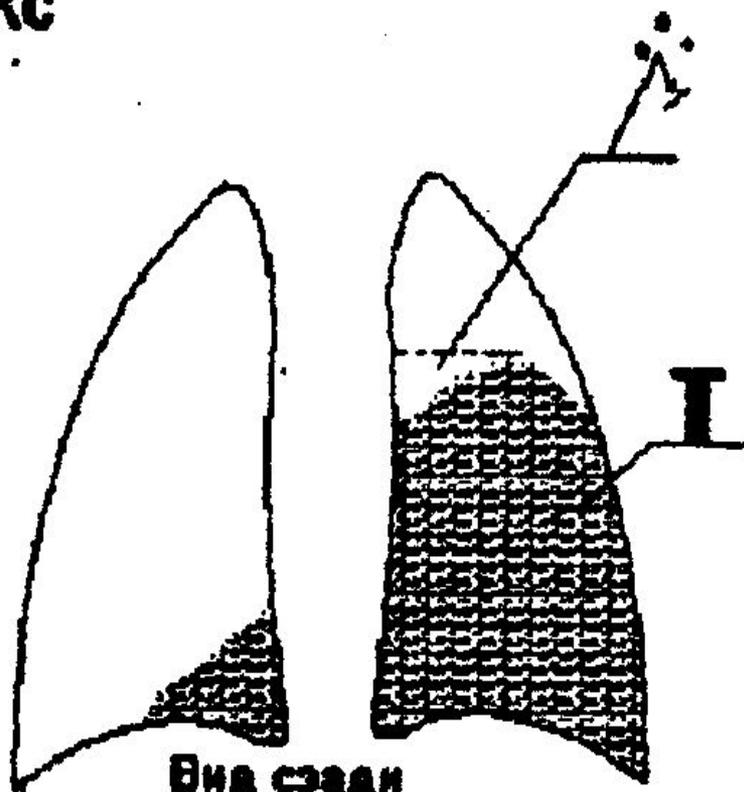
- экссудат при воспалении различного генеза;
- транссудат при нарушениях гемодинамики или снижении онкотического давления крови;
- геморрагический выпот - при опухолях, травмах грудной клетки.

Гидроторакс



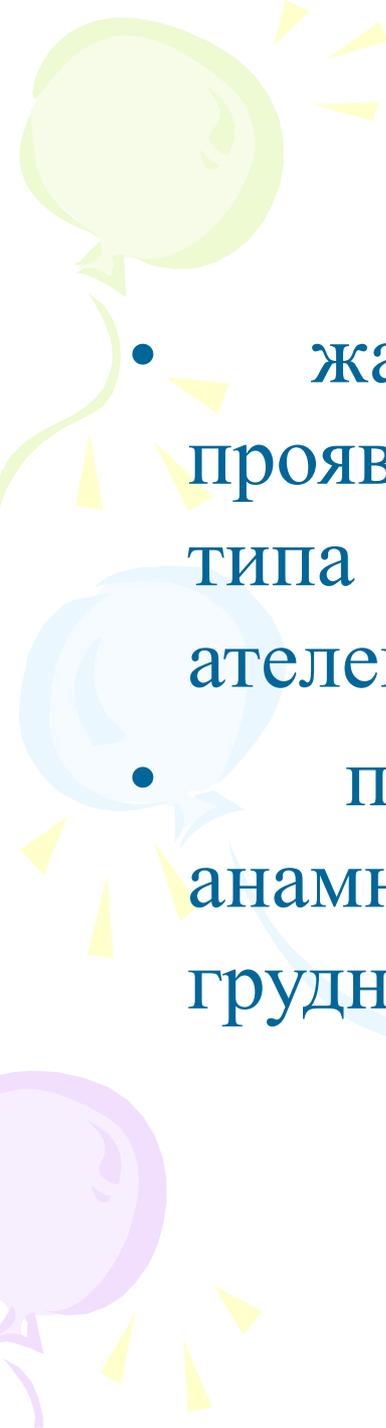
Вид спереди

Вид спереди



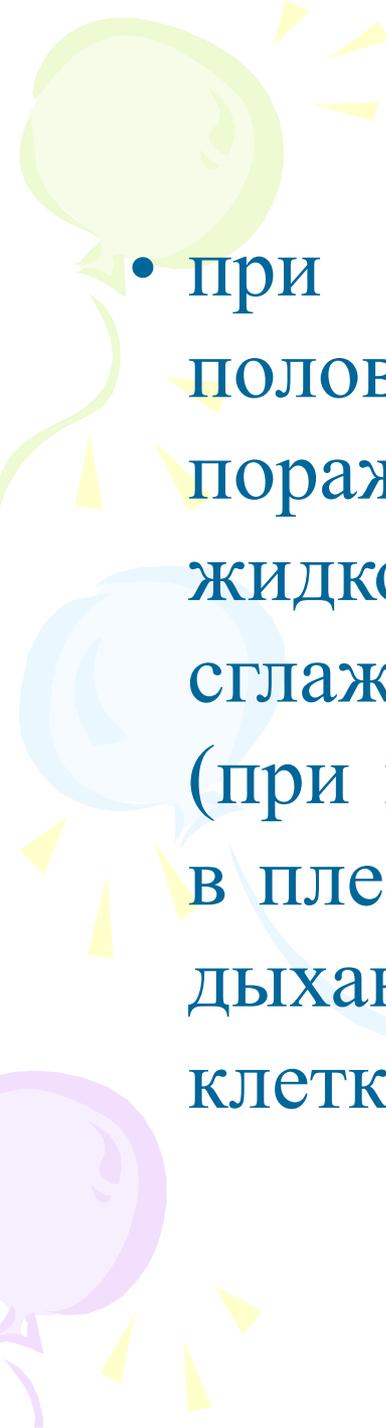
Вид сзади

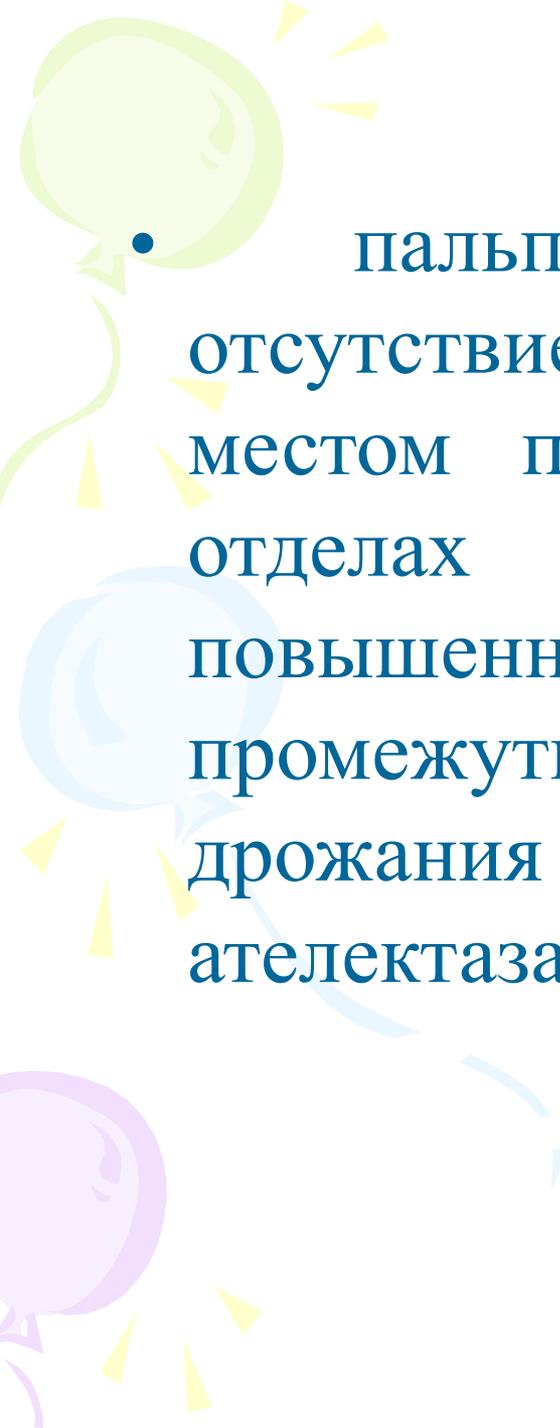
Вид сзади



СИМПТОМЫ:

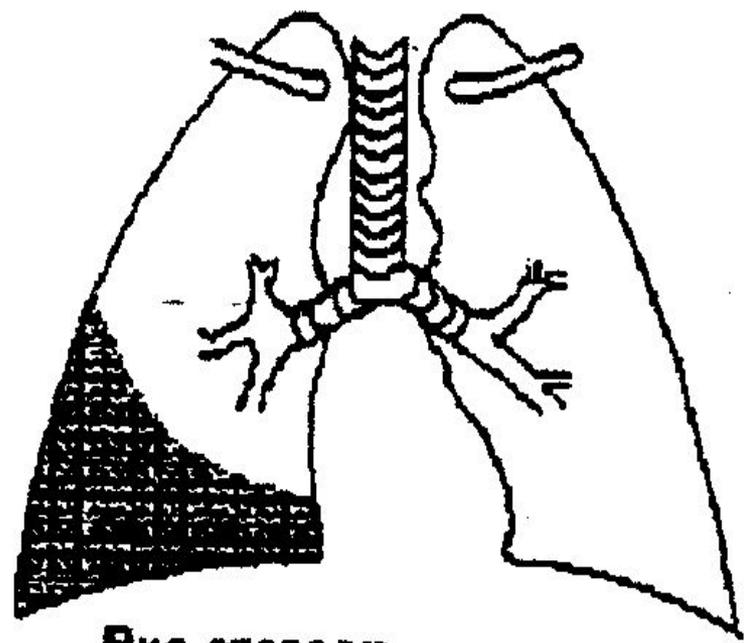
- жалобы на нарастающую одышку - проявление синдрома ДН рестриктивного типа вследствие развития компрессионного ателектаза;
- при воспалительной экссудации в анамнезе имеются указания на боли в грудной клетке, связанные с актом дыхания;

- 
- при осмотре: увеличение в объеме половины грудной клетки на стороне поражения (при большом скоплении жидкости в плевральной полости), сглаженность межреберных промежутков (при незначительном скоплении жидкости в плевральной полости), отставание в акте дыхания пораженной половины грудной клетки (как правило);

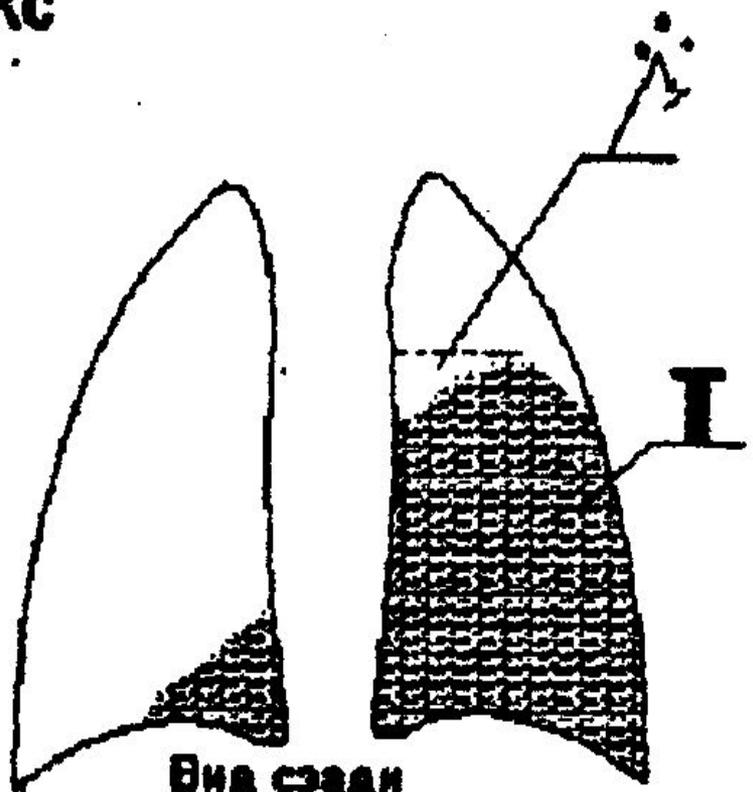
- 
- пальпаторно: основной признак - отсутствие голосового дрожания над местом плеврального выпота в нижних отделах легкого. Дополнительно: повышенная ригидность межреберных промежутков, усиление голосового дрожания над зоной компрессионного ателектаза (треугольник Гарленда).

- перкуторно: основной признак - абсолютно тупой тон в зоне плеврального выпота; верхней границей абсолютной тупости является линия Элисс-Дамуазо. Дополнительно: над зоной компрессионного ателектаза притупленно-тимпанический перкуторный тон, тупой перкуторный тон в проекции треугольника Раухфуса-Грокка (результат смещения органов средостения в здоровую сторону), отсутствие дыхательной экскурсии нижнего легочного края на стороне поражения.

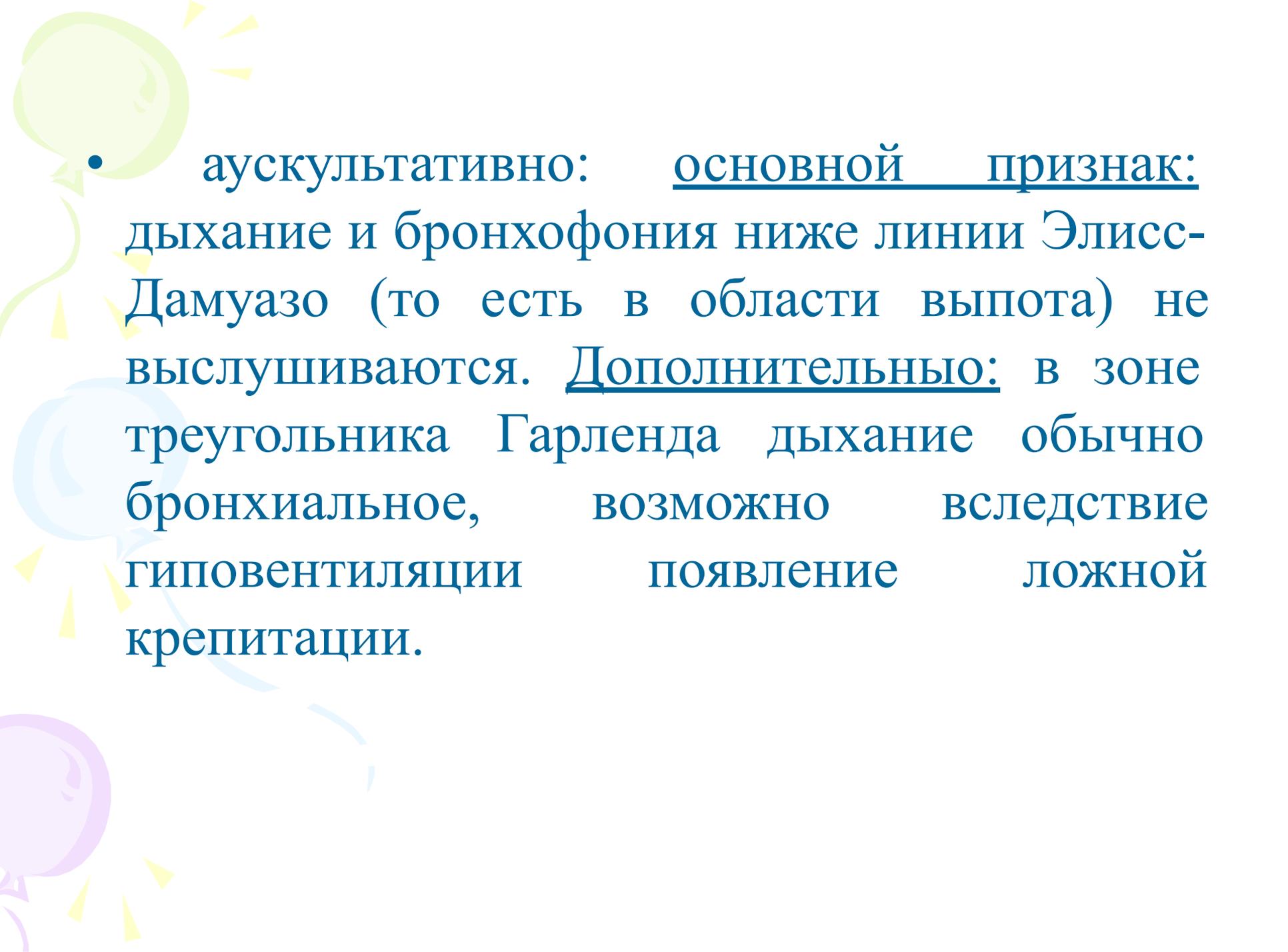
Гидроторакс

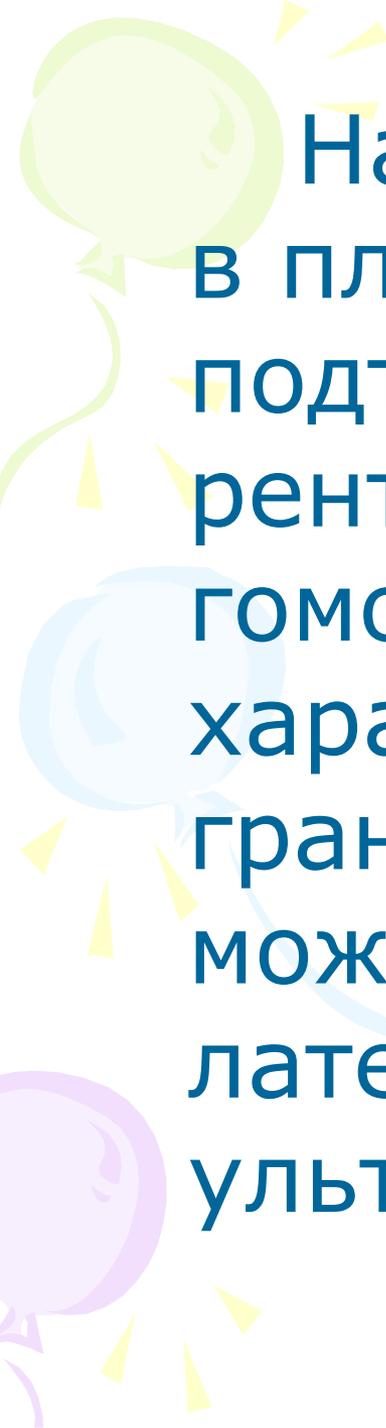


Вид спереди
Вид спереди

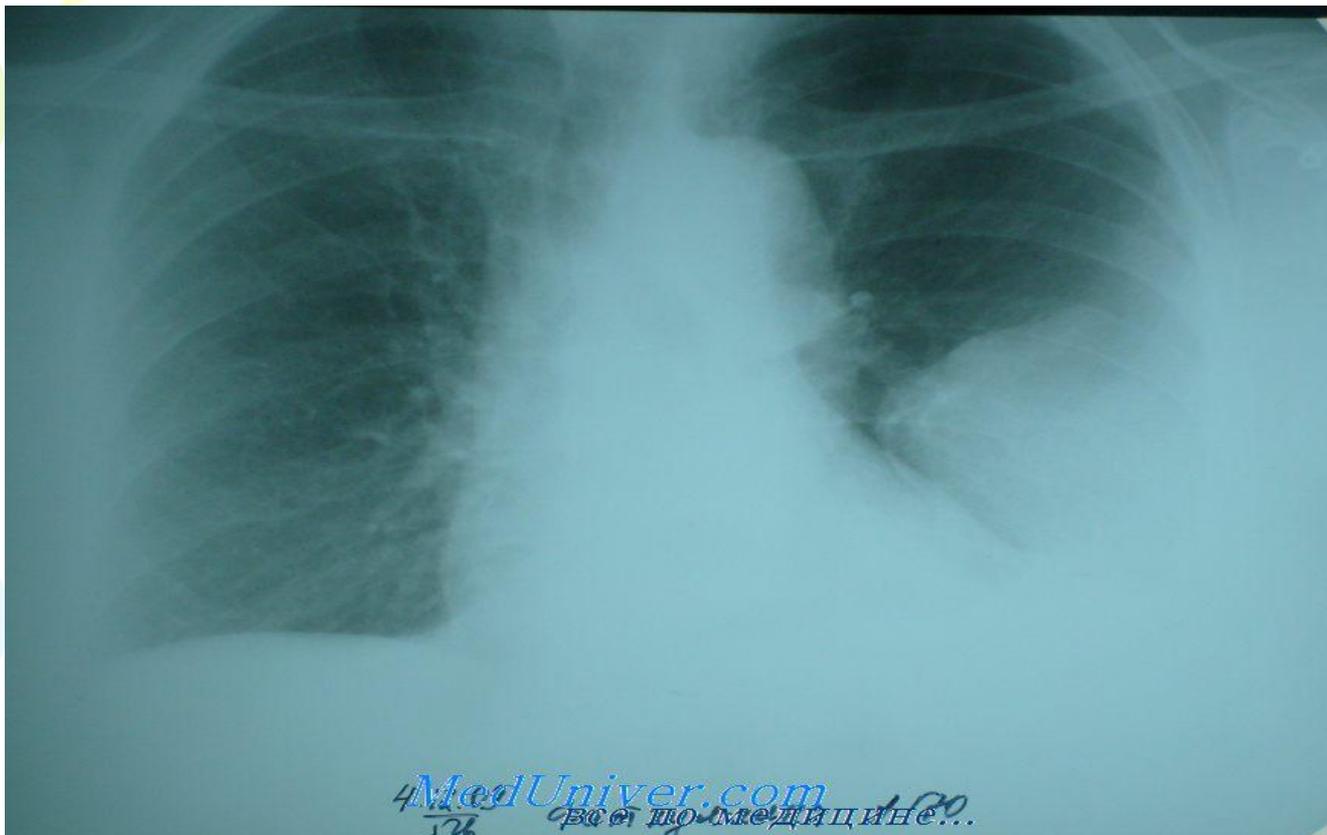


Вид сзади
Вид сзади

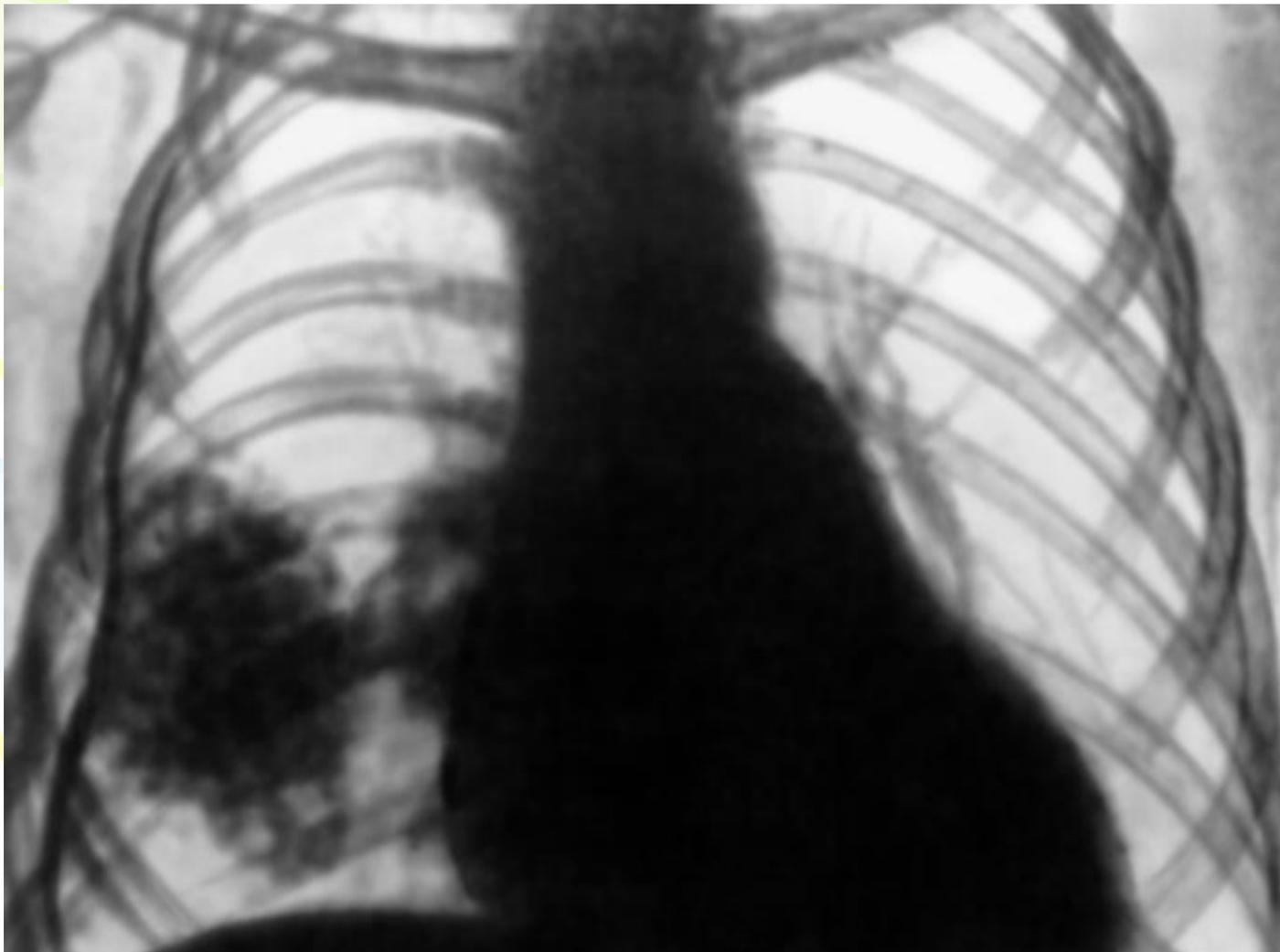
- 
- аускультативно: основной признак: дыхание и бронхофония ниже линии Элисс-Дамуазо (то есть в области выпота) не выслушиваются. Дополнительно: в зоне треугольника Гарленда дыхание обычно бронхиальное, возможно вследствие гиповентиляции появление ложной крепитации.



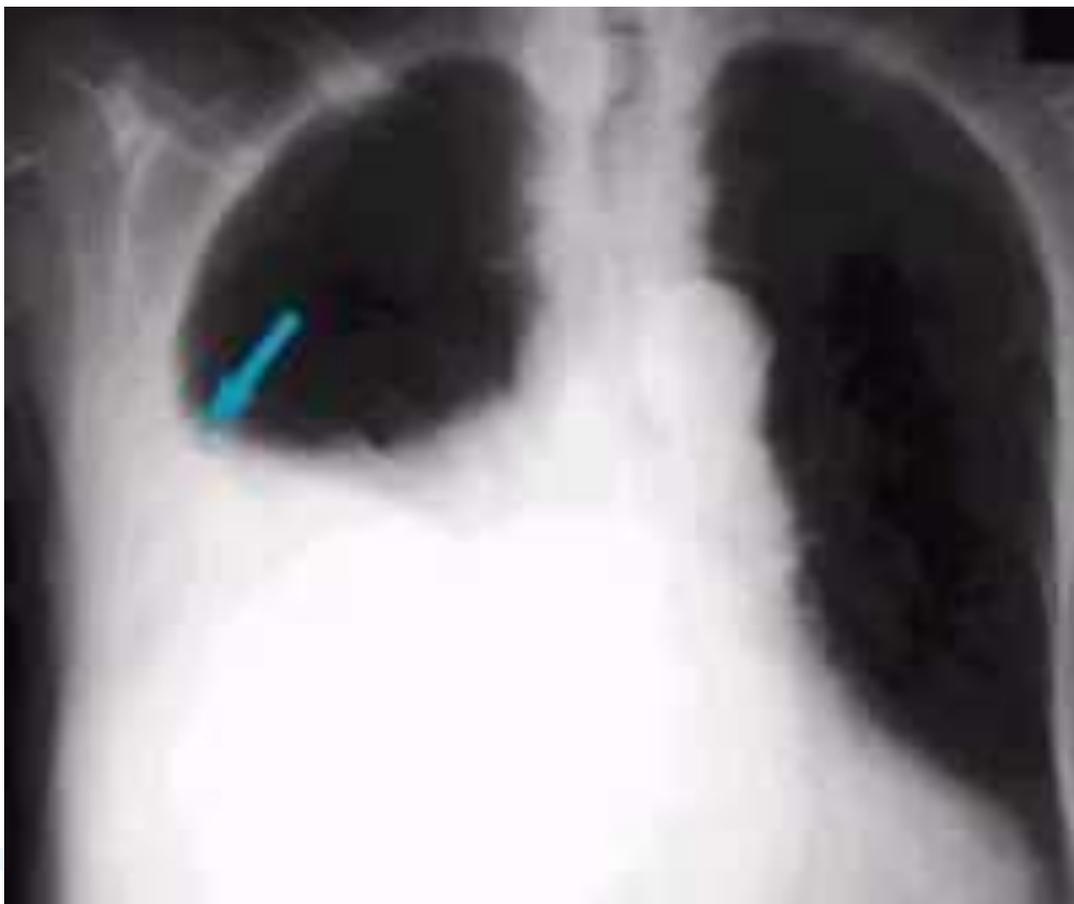
Наличие свободной жидкости в плевральной полости подтверждается либо рентгенологически по гомогенному затемнению с характерной косой верхней границей, положение которой может изменяться в латеропозиции, либо методом ультразвукового исследования.



Снижена прозрачность нижней доли левого легкого за счет наличия осумкования в плевральной полости, по задней грудной стенке, на уровне угла лопатки. Легочной рисунок обогащен за счет приbronхиальных и периваскулярных уплотнений, сгущен в нижних отделах слева. Корни с не совсем четкой структурой, уплотнены, с кальцинатами. Костодиафрагмальные синусы справа свободны, слева не раскрываются (жидкость). Средостение смещено вправо
Заключение: Плеврит слева.



Рентгенограмма органов грудной клетки больного, перенесшего правосторонний гнойный плеврит (прямая проекция): в правом легочном поле видны плотные тени участков обызвествления плевры.



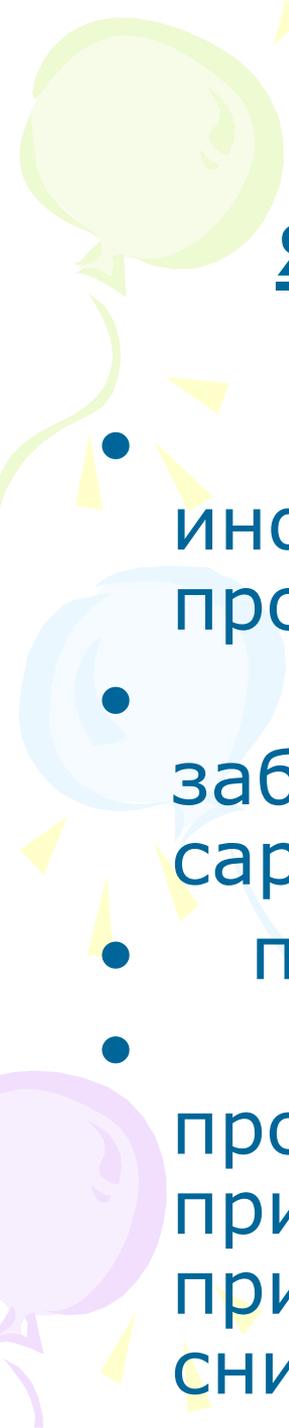
Правосторонний плевральный выпот со смещением средостения влево



Рентгенограмма органов грудной клетки больного с массивным (тотальным) правосторонним плевритом (прямая проекция): выпот, заполняющий правую плевральную полость, затеняет все правое легочное поле и оттесняет органы средостения влево.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТРАНССУДАТА И ЭКССУДАТА

Показатель	Транссудат	Экссудат
Удельный вес	1005-1015	выше 1015
Белок, г/л	5-25	выше 25
Альбумины/ глобулины	2,5-4,0	0,5-2,0
Проба Ривальта	отрицательная	положительная
Лейкоциты	до 15	выше 15



Синдром гидроторакса является ведущим при:

- при экссудативном плеврите инфекционного или паразитарного происхождения,
- при иммунно-воспалительных заболеваниях (коллагенозы, саркоидоз, Sd Дресслера и др.),
- при опухолях,
- при транссудатах различного происхождения: гемодинамическом - при недостаточности кровообращения, при гипопротеинемии вследствие снижения онкотического давления крови

Синдром пневмоторакса

Сущность синдрома - патологическое состояние, характеризующееся скоплением воздуха между висцеральной и париетальной плеврой вследствие нарушения целостности грудной клетки или легкого.





Пневмоторакс - заболевание, при котором происходит скопление воздуха или газов в плевральной полости. При пневмотораксе воздух может проникать между листками висцеральной и париетальной плевры через любой дефект на поверхности легкого или в грудной клетке. Проникающий в полость плевры воздух вызывает повышение внутриплеврального давления и приводит к спадению части или целого легкого.

Если поступление воздуха в плевральную полость быстро прекращается вследствие закрытия дефекта в паренхиме легкого или грудной стенке, пневмоторакс называют **закрытым**. Если же воздух, проникший в полость плевры, свободно сообщается с атмосферным через отверстие в грудной стенке, пневмоторакс называют **открытым**. В тех случаях, когда во время вдоха воздух засасывается в плевральную полость, а при выдохе не может из нее выйти из-за закрытия (спадения) дефекта, возникает **клапанный (напряженный, вентильный)** пневмоторакс. В зависимости от причины возникновения различают спонтанный, травматический и искусственный пневмоторакс.

- Спонтанный пневмоторакс возникает как осложнение эмфиземы.
- Провоцирующим моментом может являться приступ кашля или удушья, резкая физическая перегрузка

Эмфизема —> Буллезная эмфизема

|

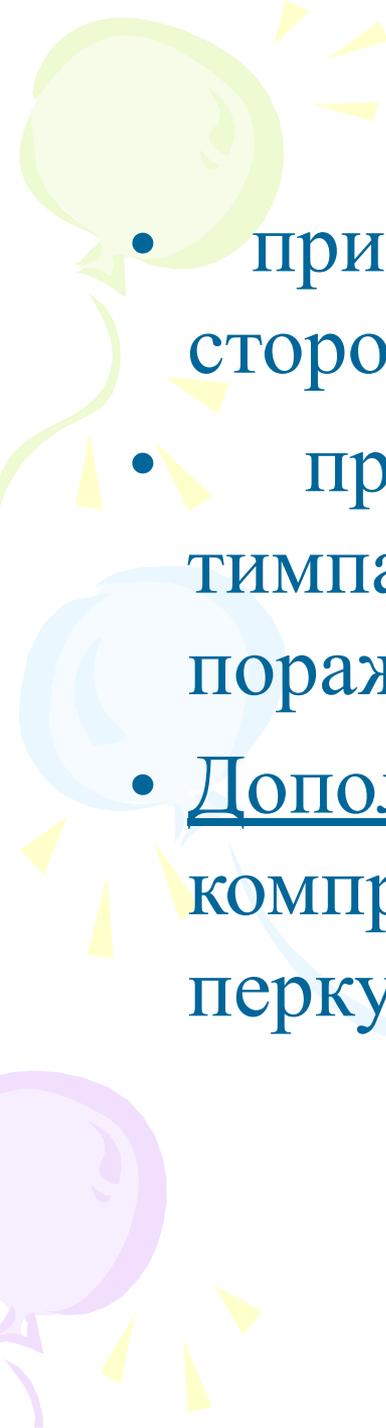
формирование блебо
(подплевральных пузырей)

|

пневмоторакс

Симптомы при спонтанном пневмотораксе:

- жалобы на внезапное (после провоцирующего момента) возникновение резких колющих болей в груди, сухой кашель (раздражение плевральной рефлексогенной зоны воздухом), нарастающую одышку (результат острой дыхательной недостаточности);
- при осмотре: на стороне поражения увеличение в объеме грудной клетки, сглаженность межреберных промежутков и отставание в акте дыхания;

- 
- при пальпации: голосовое дрожание на стороне поражения отсутствует;
 - при перкуссии: основной признак - тимпанический перкуторный тон над пораженным легким.
 - Дополнительный признак: в зоне компрессионного ателектаза - притупление перкуторного тона.

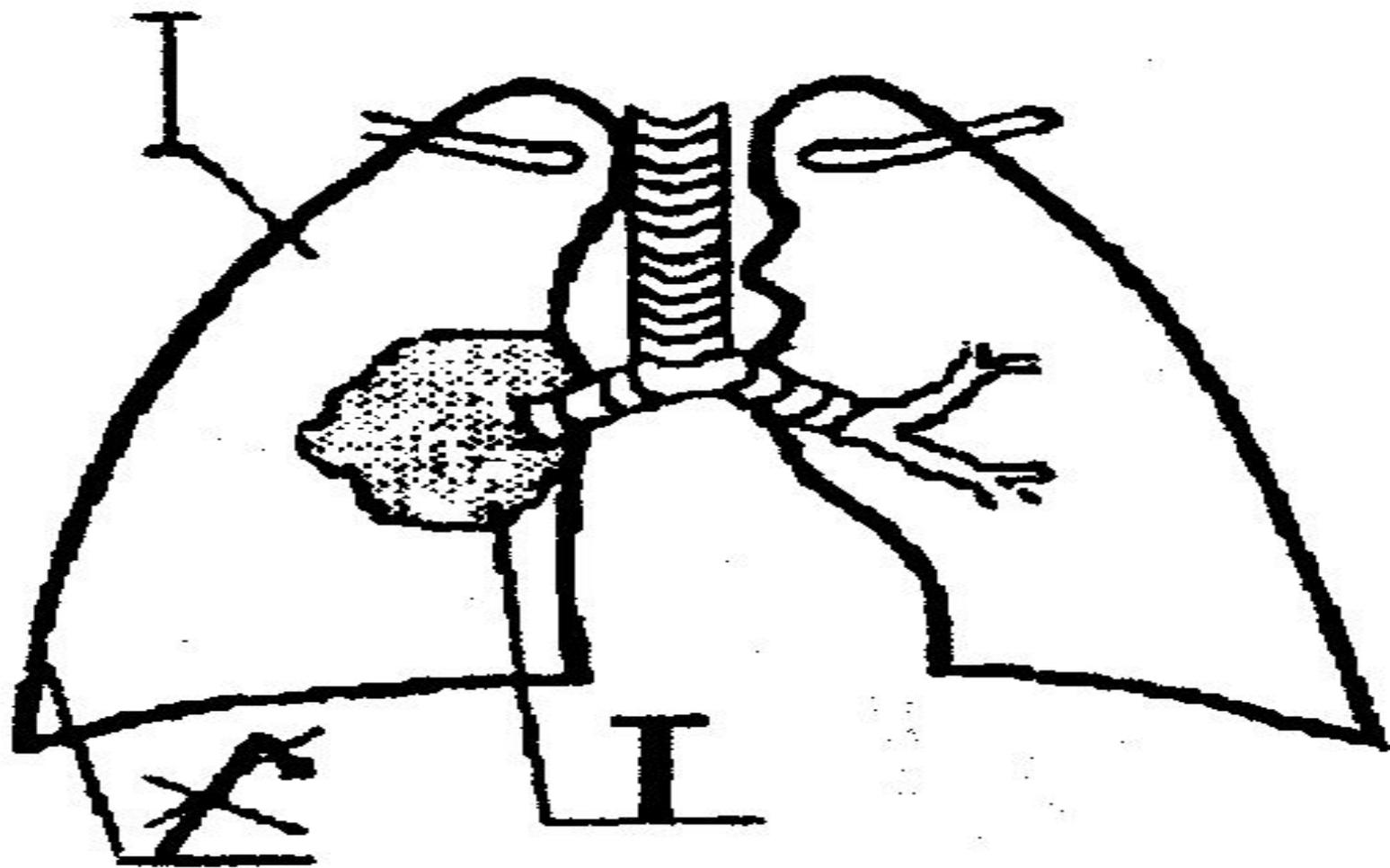
- при аускультации: основной признак - дыхание резко ослаблено или отсутствует, побочных дыхательных шумов нет.

- Дополнительный признак: над зоной компрессионного ателектаза бронхиальное дыхание

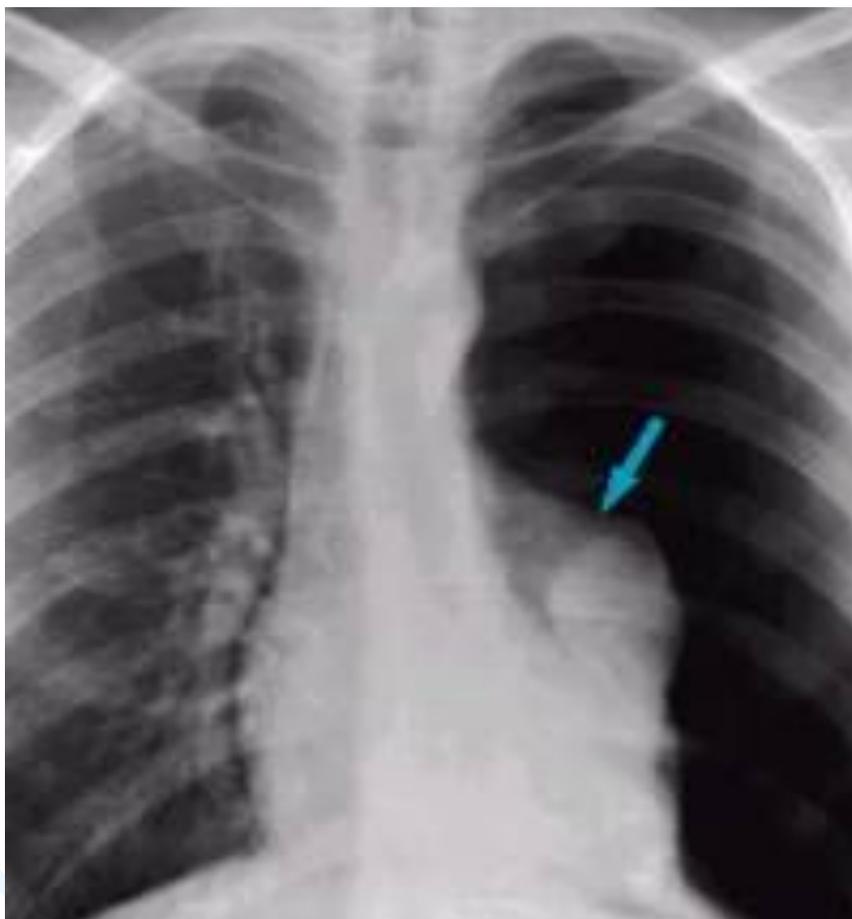
При осложнении любого заболевания легкого спонтанным пневмотораксом – Sd пневмоторакса является ведущим.

Подтверждается обзорной рентгенографией и томографией легких.

Пневмоторакс

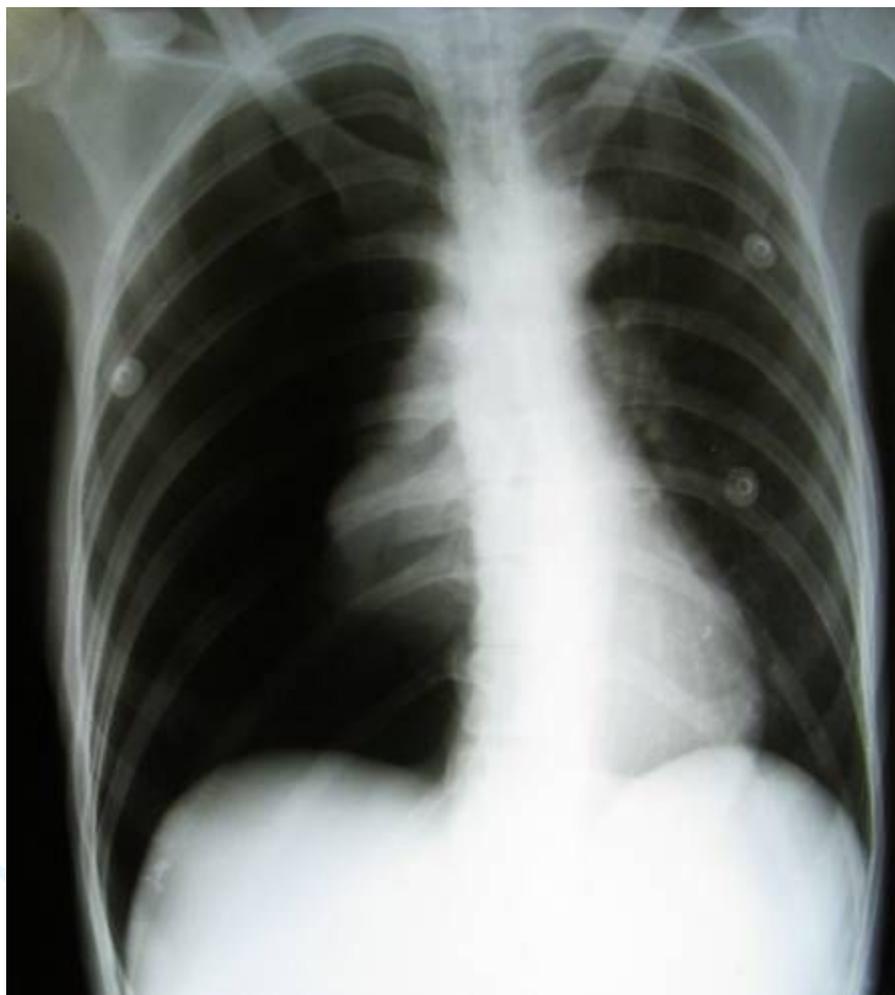


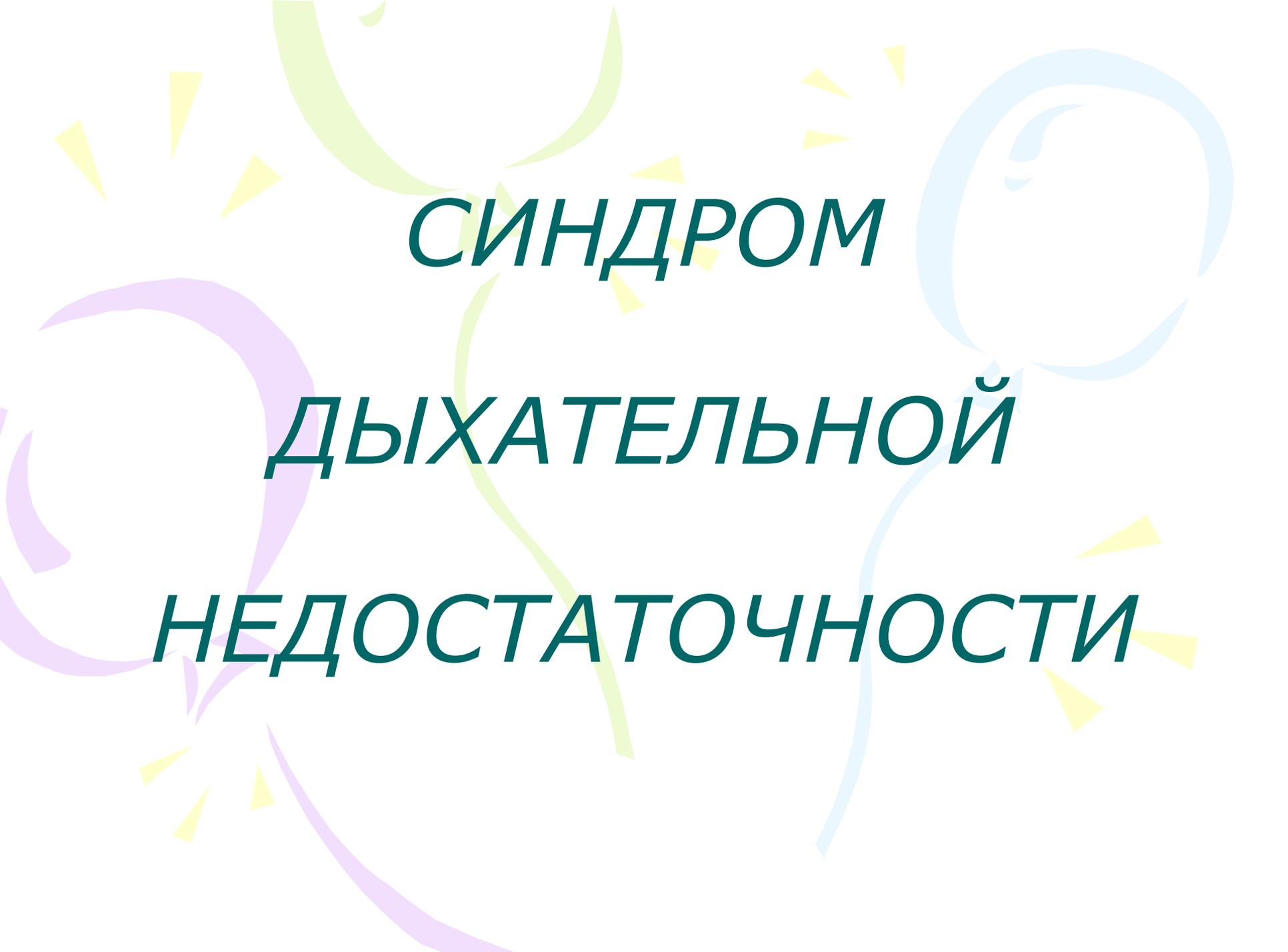




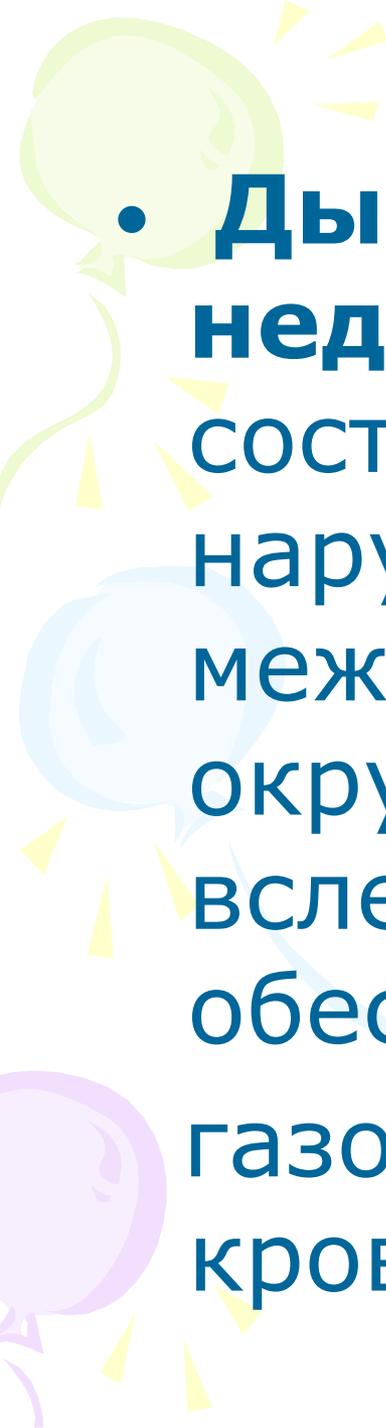
*Левосторонний напряженный пневмоторакс со
сдвигом средостения вправо
(коллабированное легкое указано стрелкой)*

Правосторонний напряженный пневмоторакс





*СИНДРОМ
ДЫХАТЕЛЬНОЙ
НЕДОСТАТОЧНОСТИ*

- 
- **Дыхательная недостаточность** – это состояние, обусловленное нарушением газообмена между организмом и окружающей средой, вследствие чего не обеспечивается нормальный газовый состав артериальной крови.

Классификация ДН I. По этиологии

Дыхательная недостаточность

**Центро-
генная**

**Нарушени
е
функции
дытатель-
ного
центра
(инсульт,
интокси-
кация**

**Нервно-
мышечная**

**Расстройство
деятельности
дыхательных
мышц,
двигательн.
нервов и
нервно-
мышечных
синапсов
(миастения,
полиневрит,
миорелаксан**

**Бронхо
легочная**

**Патологические
процессы в
легких и
дыхательных
путях
(пневмония, БА,
обструктивный
бронхит,
эмфизема,
опухоли,
плеврит)**

**Торако-
диафраг
мальная**

**Расстройств
о
биомеханики
дыхания
(перелом
ребер,
кифосколиоз
,
плевральн.
сращения,
высокое
стояние
диафрагмы)**

II. По механизму недостаточности функции внешнего дыхания

- Нарушение альвеолярной вентиляции

Типы ДН: * рестриктивный
* обструктивный
* смешанный

БРОНХОЛЕГОЧНАЯ ДН

**Нарушение
проходимости
дыхательных путей**

Отек слизистой,
бронхоспазм,
сдавление опухолью,
закупорка секретом
бронхиальных желез,
инородное тело

**Обструктивный тип
нарушения
вентиляционной
функции легких**

**Уменьшение
дыхательной
поверхности**

Пневмония,
эмфизема,
пневмосклероз,
резекция легкого
или его части,
патология плевры

**Рестриктивный тип
нарушения
вентиляционной
функции легких**

ФОРМИРОВАНИЕ БРОНХОЛЕГОЧНОЙ ДЫХАТЕЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

Нарушение внешнего дыхания

```
graph TD; A[Нарушение внешнего дыхания] --> B[Нарушение альвеолярной вентиляции]; A --> C[Нарушение вентиляционно-перфузионных отношений]; A --> D[Нарушение диффузии газов через альвеолярную мембрану]; B --> E[Дыхательная недостаточность]; C --> E; D --> E;
```

Нарушение
альвеолярной
вентиляции

Нарушение
вентиляционно
-
перфузионных
отношений

Нарушение
диффузии
газов через
альвеолярную
мембрану

Дыхательная недостаточность

III. Формы ДН

- **Паренхиматозная** (гипоксемическая, легочная или ДН I типа)

Причины – пневмония, РДСВ, кардиогенный отек легких.

- **Вентиляционная** (гиперкапническая, «насосная» или ДН II типа)

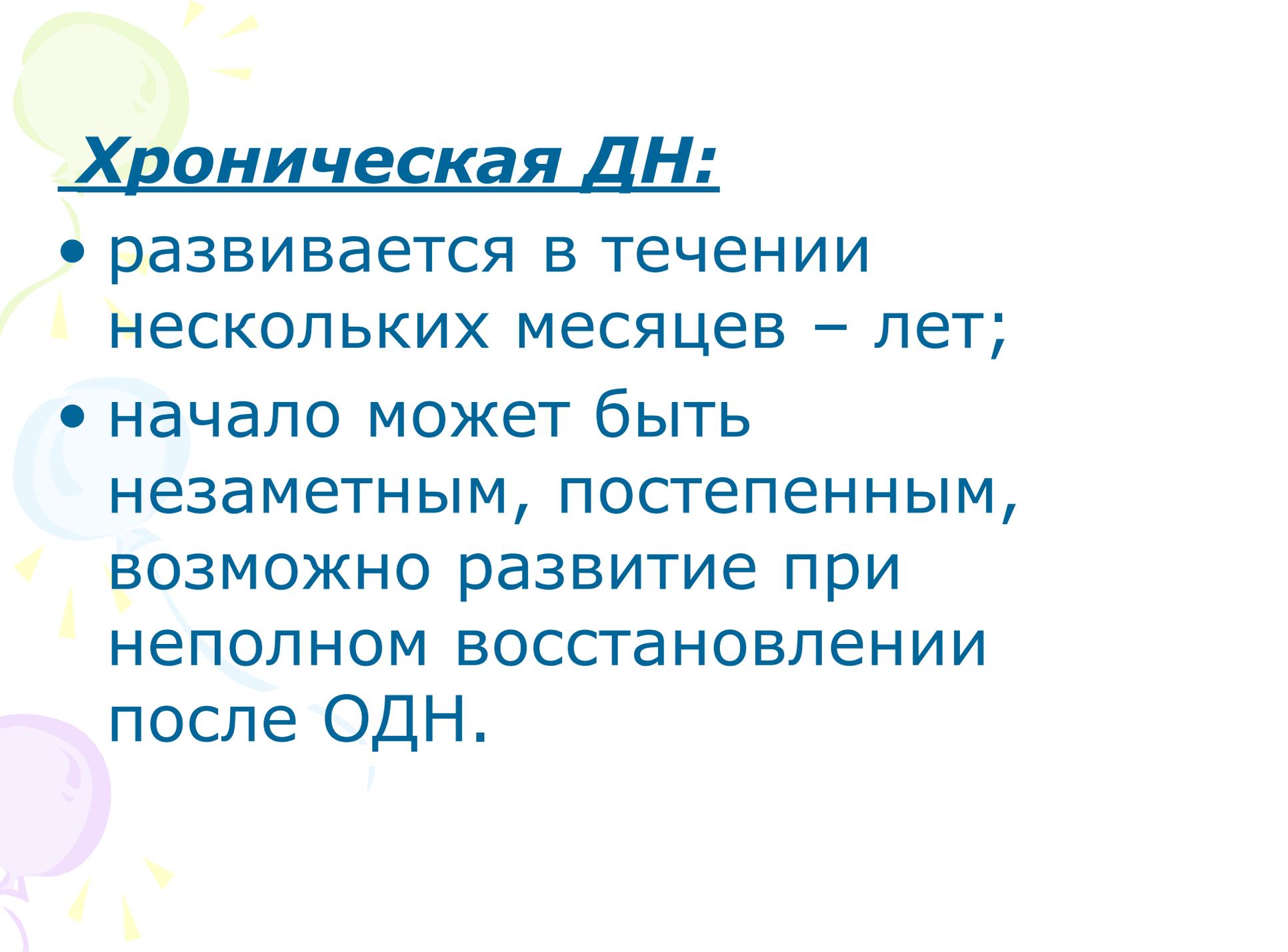
Причины – ХОБЛ, поражение дыхательных мышц, ожирение, кифосколиоз.

IV. По скорости развития

- Острая ДН
- Хроническая ДН

Острая ДН:

- развивается в течении нескольких дней, часов, минут;
- практически всегда сопровождается нарушениями гемодинамики;
- может представлять непосредственную угрозу для жизни;
- может развиваться и у пациентов с ХДН (обострение ХДН)



Хроническая ДН:

- развивается в течении нескольких месяцев – лет;
- начало может быть незаметным, постепенным, возможно развитие при неполном восстановлении после ОДН.

V. По степени тяжести **Степень ДН по клиническим** **показателям**

Клинич. признак	<u>I</u>	<u>II</u>	<u>III</u>
Одышка	Кратковремен. появл. во время и после привычн. нагрузки	Возник. после незначит. физ. нагрузки, продолжи тельная	Выражен ая, постоянн ая в покое
ЧДД в 1 МИН	До 24	24 - 28	> 28

Цианоз	Иногда, незначит. возникает после движений	Отчетлив о выражен, диффузный	Резко выражен
Участие вспомогат. мускулатуры	Нет	Незначит. после физ. нагрузки	Значит. выражено даже в покое
Утомляемость	Возникает быстро, кратковременно	Выражена, продолжительная	Значит., постоянная

Степень тяжести ДН

Степень	PaO₂, мм рт.ст.	SaO₂, %
Норма	> 80	> 95
I	60 - 79	90 - 94
II	40 - 59	75 - 89
III	< 40	< 75

СИМПТОМЫ ДН:

- жалобы на одышку (экспираторную, инспираторную либо смешанную);
- при осмотре: увеличение частоты дыхания больше 20 в мин., изменение глубины дыхания, смешанный тип дыхания, центральный (диффузный) теплый цианоз;
- Тахикардия, увеличение минутного объема
- объективно: всегда присутствуют симптомы тех или иных легочных синдромов.

Дополнительные методы:

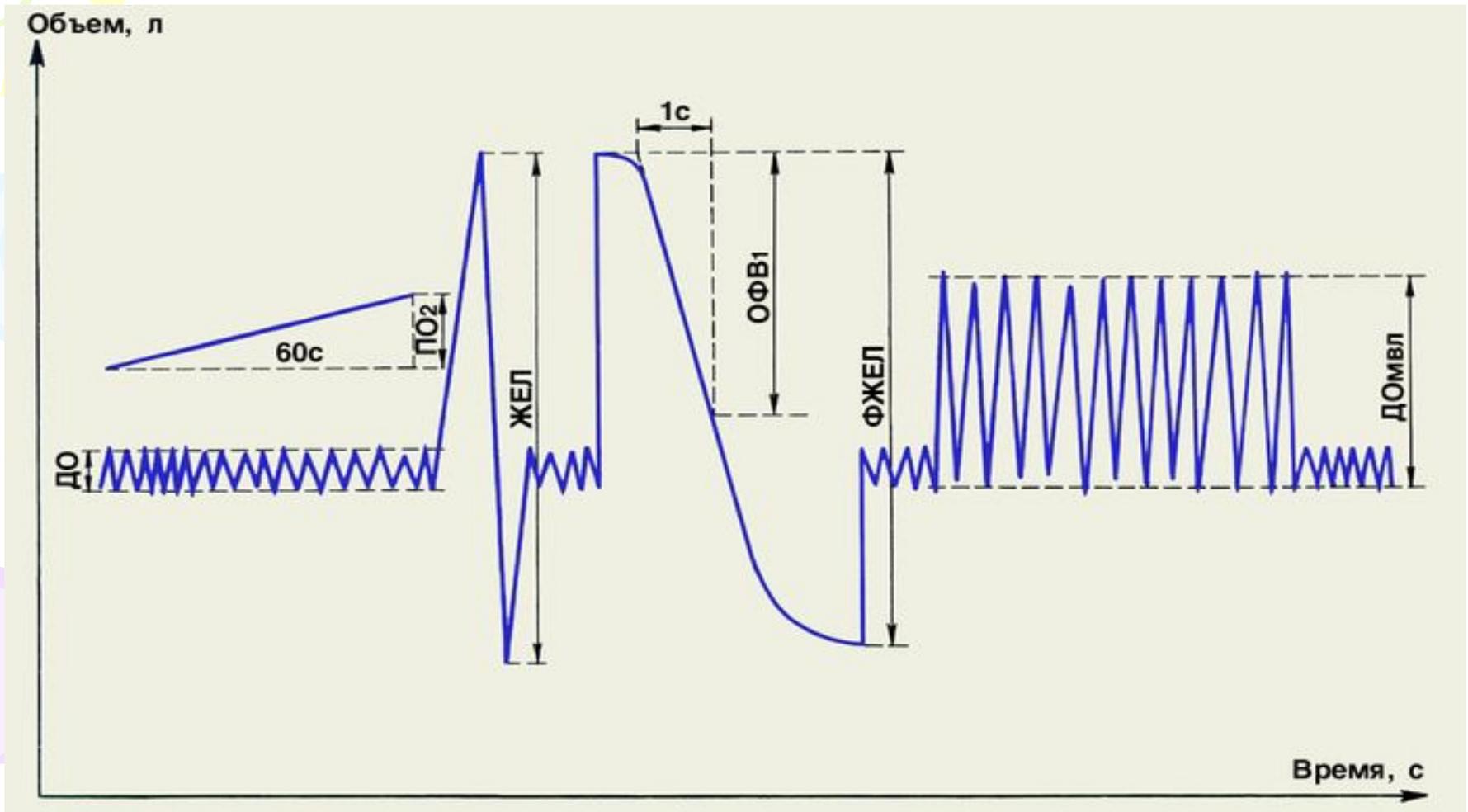
- ФВД – позволяет выявить нарушение вентиляции по обструктивному, рестриктивному и смешанному типам.
- Исследование диффузии газов через альвеолярно-капиллярную мембрану - выявляет диффузионный тип ДН.
- Исследование КОС и газов крови – выявляет нарушения кислотно-основного состояния крови и степень ДН.

Особенности клинических проявлений обструктивной и рестриктивной ДН

Симптом	Рестриктив	Обструктивная ДН
Одышка	Инспиратор	Экспираторная
Цианоз	Центральный	Центральный, усилив после кашля
Кашель	Может не быть	Мало или продуктивный надсадный
Аускультация	Не типичные изменения	Сухие хрипы, усиливаются при форсированном выдохе
ФВД	Снижения ЖЕЛ и МВЛ	Снижение индекса Тиффно и МВЛ

Схематическое изображение спирограммы и ее показателей

(ДО, ЖЕЛ, ФЖЕЛ, ОФВ₁, До_{МВЛ})



- Дыхательный объем (ДО /л/ - VT) - это объем воздуха, вдыхаемый и выдыхаемый при нормальном дыхании. ДО в норме колеблется от 300 до 900 мл (в среднем 500 мл).
- Жизненная емкость легких (ЖЕЛ /л/ - VC) - максимальный объем воздуха, который человек в состоянии выдохнуть при самом глубоком выдохе после максимального вдоха. ЖЕЛ складывается из ДО и резервных объемов вдоха и выдоха. В среднем ЖЕЛ составляет 3500 мл.
- Форсированная жизненная емкость легких (ФЖЕЛ - FVC) - объем воздуха, который выдыхается после максимально глубокого вдоха с максимально возможной силой и скоростью и заканчивается после достижения полного выдоха.

- Объем форсированного выдоха (ОФВ, или форсированный экспираторный поток - FEV_t) - это объем воздуха, выдыхаемого за определенное время после начала маневра ФЖЕЛ.
- Максимальная вентиляция легких (МВЛ) – количество воздуха, которое может провентилироваться легкими при максимальном напряжении дыхательной системы (максимально глубокое дыхание с частотой около 50 в минуту). МВЛ складывается из ЖЕЛ и ООЛ (остаточный объем легких).

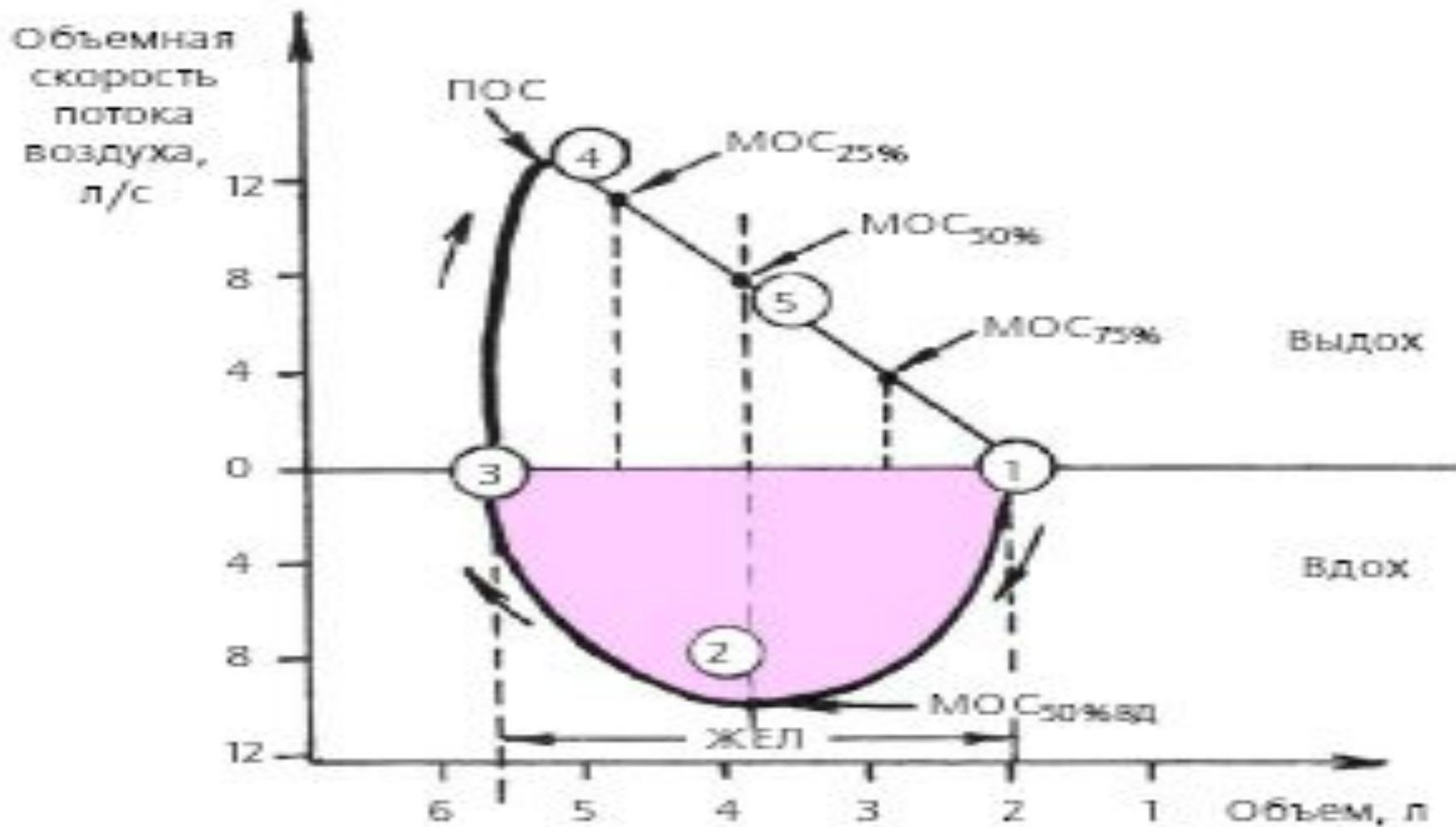
- Объем форсированного выдоха за первую секунду ($ОФВ_1$ - FEV_1) – объем воздуха, который человек выдыхает при максимально быстром, форсированном выдохе в течение первой секунды после максимального вдоха.
- Индекс Тиффно - представляет собой отношение $ОФВ_1$ к ЖЕЛ, имеет значение для оценки бронхиальной проходимости. В норме индекс Тиффно не менее 70%.

Анализ данных спирографии позволяет своевременно выявить нарушения вентиляционной функции легких:

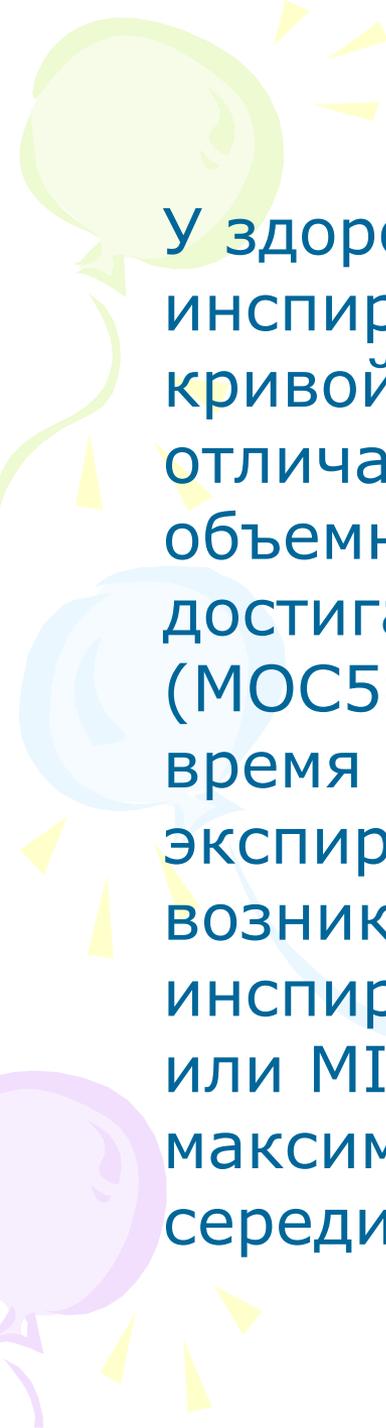
- при рестриктивном типе ДН имеют место вентиляционные нарушения со снижением легочных объемов ($\text{ЖЕЛ} < 85\%$ от должной), мало изменяется ОФВ_1 ;
- при обструктивном типе ДН характерно снижение ОФВ_1 менее 79% от должных величин, снижение индекса Тиффно до 70% и ниже;
- при смешанном типе ДН обнаруживается сочетание обструктивного и рестриктивного типов ДН.

- В настоящее время для изучения форсированного выдоха используют более сложный, но и более информативный метод – это исследование зависимости расхода воздуха (потока) от легочного объема. Это так называемая **петля «поток / объем дыхательного цикла»**
- **МОС25-75%** - объемная форсированная скорость выдоха в интервале **25-75% ФЖЕЛ**

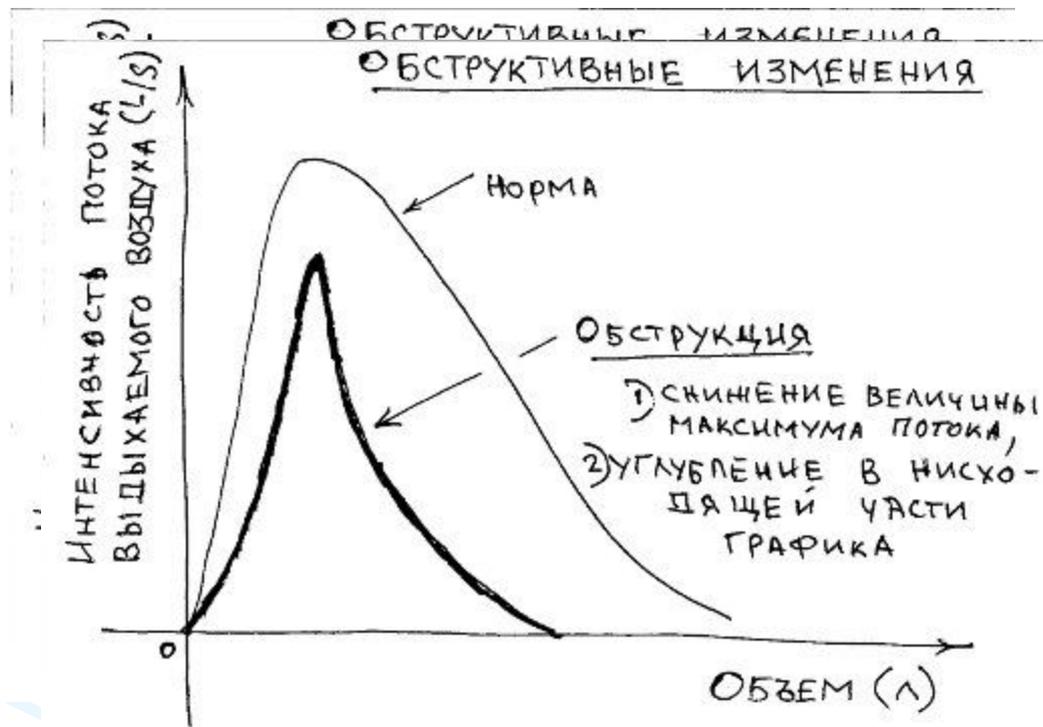
Петля «поток / объем дыхательного цикла» в норме



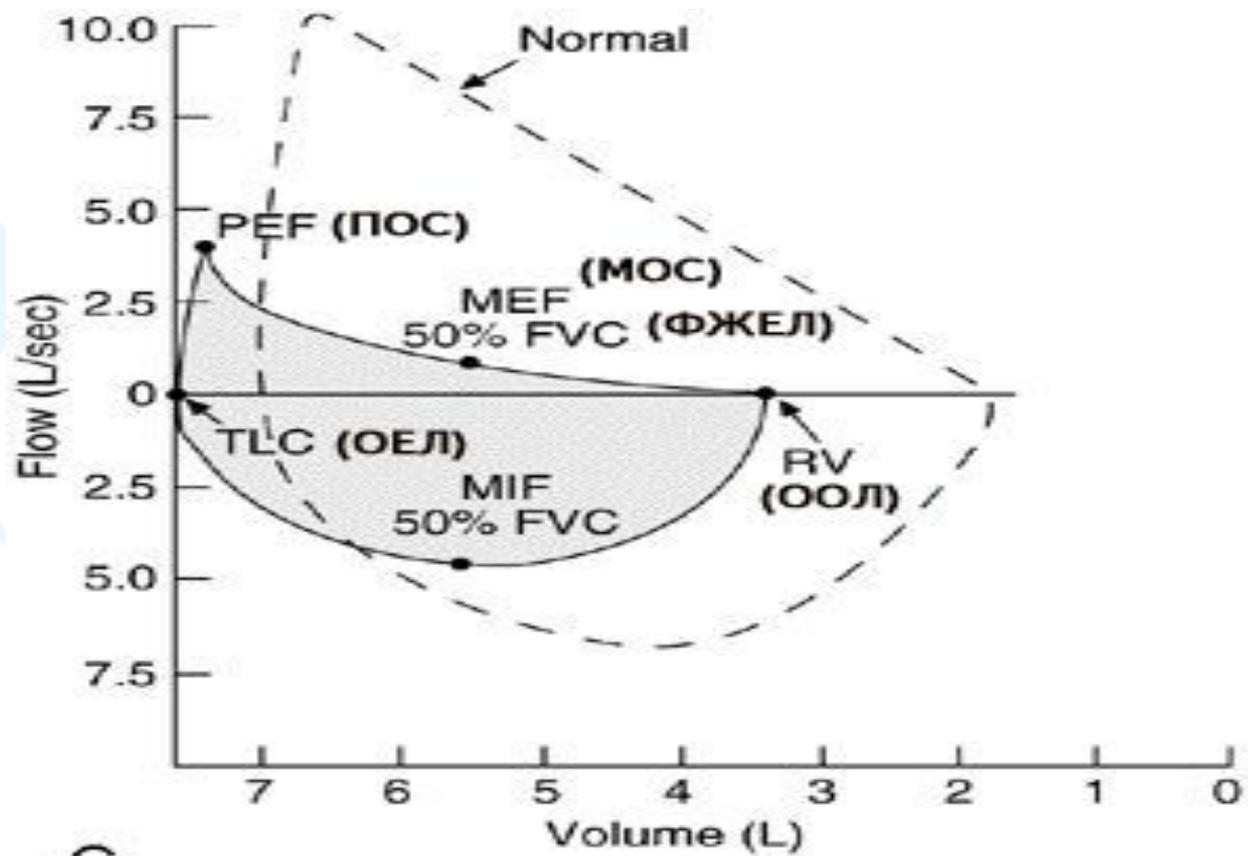
После некоторого периода спокойного дыхания пациент делает максимальный вдох, в результате чего регистрируется инспираторная часть кривой поток-объем (обозначено на рис. 2.101 красной штриховкой). Объем легкого в точке «3» соответствует общей емкости легких (ОЕЛ, или TLC). Вслед за этим пациент делает форсированный выдох, и на экране монитора (дисплея) регистрируется экспираторная часть кривой поток-объем (кривая «3-4-5-1»). В начале форсированного выдоха («3-4») объемная скорость потока воздуха быстро возрастает, достигая пика (пиковая объемная скорость — ПОСвыд, или PEF), а затем линейно убывает вплоть до окончания форсированного выдоха, когда кривая возвращается к исходной позиции (точка «1



У здорового человека форма инспираторной и экспираторной части кривой поток-объем существенно отличаются друг от друга: максимальная объемная скорость во время вдоха достигается примерно на уровне 50% ЖЕЛ (МОС50% вдоха, или MIF50), тогда как во время форсированного выдоха пиковый экспираторный поток (ПОС, или PEF) возникает очень рано. Максимальный инспираторный поток (МОС50% вдоха, или MIF50) примерно в 1,5 раза больше максимального экспираторного потока в середине жизненной емкости







C



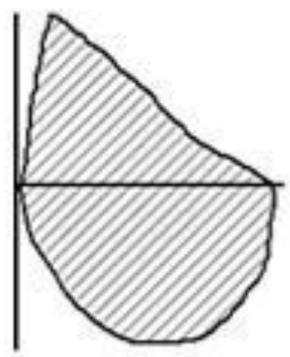
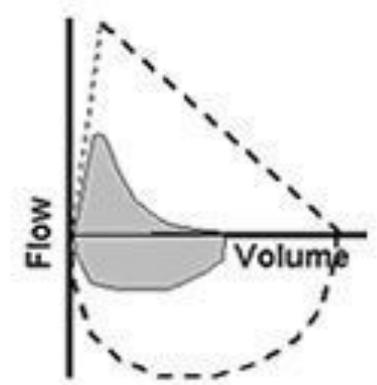
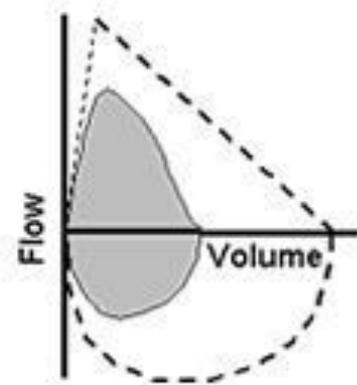
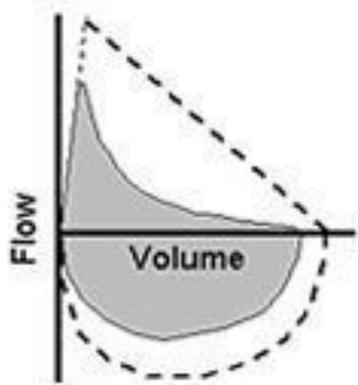
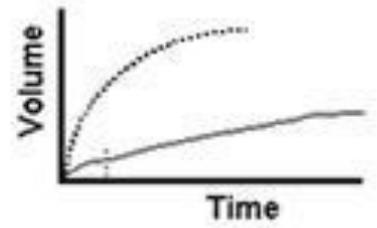
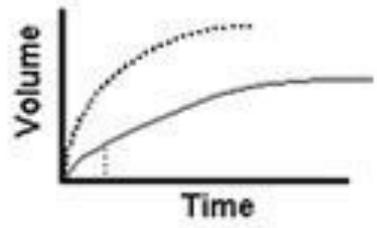
Спирограмма

Вентиляционная патология

Обструкция

Рестрикция

Смешанная



Норма

- Пикфлоуметрия – один из методов исследования ФВД. Позволяет проводить измерение пиковой скорости выдоха.
- Это доступная методика в диагностике и контроле обструкции бронхов у больных с БА.
- Обследование позволяет диагностировать обструкцию бронхов на ранних сроках, прогнозировать обострение, оценить эффективность лечения.