

КАЗАНСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Доцент Ю. В. Ослопова

Лекции по пропедевтике внутренних болезней

ЛЕКЦИЯ № 4

**«ПЕРКУССИЯ И АУСКУЛЬТАЦИЯ ЛЕГКИХ В
НОРМЕ И В ПАТОЛОГИИ»**

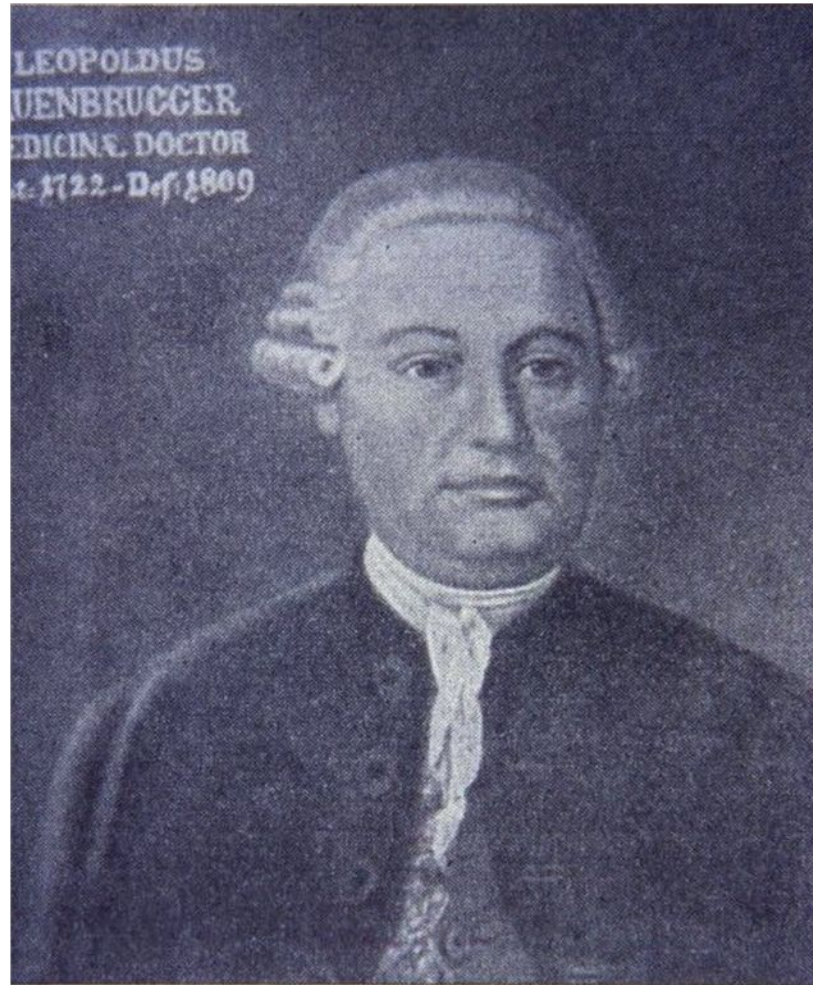
План лекции:

1. Перкуссия как метод исследования.
2. Перкуторные звуки, выявляемые над телом здорового человека.
3. Сравнительная и топографическая перкуссия легких.
4. Изменения перкуторного звука над легкими.
5. Аускультация как метод исследования.
6. Физиологические и патологические дыхательные шумы.

Перкуссия (выстукивание) легких

- это нанесение на грудную клетку перкуторных ударов, приводящих подлежащие органы в колебательные движения, физические характеристики которых (продолжительность звуковых колебаний, их частота, амплитуда и тембровая окраска) зависят от плотности органа, эластичности его структур и содержания в нем воздуха.

Основоположник перкуссии – Леопольд Ауэнбруггер (1722 – 1809)



Григорий Иванович Сокольский (1807 – 1886)



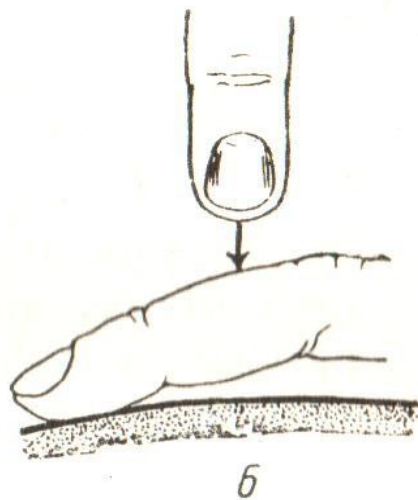
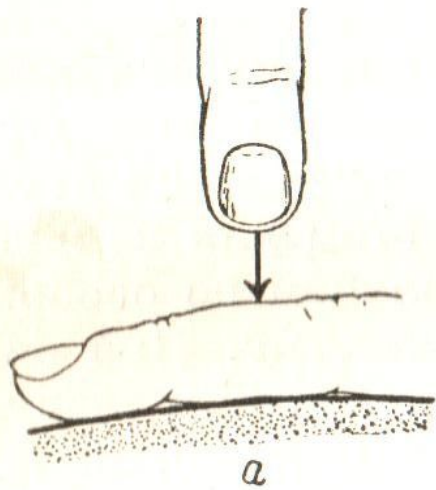


Классификация перкуссии легких:

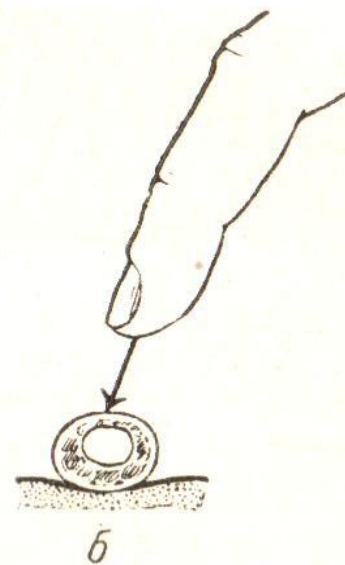
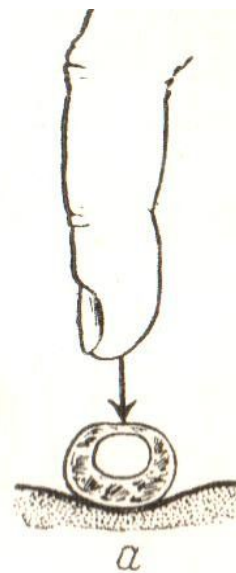
- По способу перкуссии:
 - непосредственная;
 - посредственная.
- По глубине распространения звуковых колебаний:
 - тихая перкуссия (3-4 см);
 - перкуссия средней силы (5-6 см);
 - громкая перкуссия (7-8 см).
- По поставленным задачам:
 - сравнительная;
 - топографическая.

Правила перкуссии:

- **1. Положение** врача и больного должно быть **удобным** для исследования;
- **2. Ладонь** руки (левой) располагают на перкутируемой поверхности, **пальцы слегка расставлены и плотно прижаты** к коже больного, **средний палец** выполняет роль **плессиметра**;
- **3. Палец-молоточек** (средний палец правой руки) **перпендикулярен** пальцу-плессиметру;
- **4. Перкуторный удар** наносится по **середине средней фаланги** пальца-плессиметра;



a — правильное положение пальца-плессиметра; *b* — неправильное положение его: палец-плессиметр неплотно прилежит к перкутируемой поверхности.

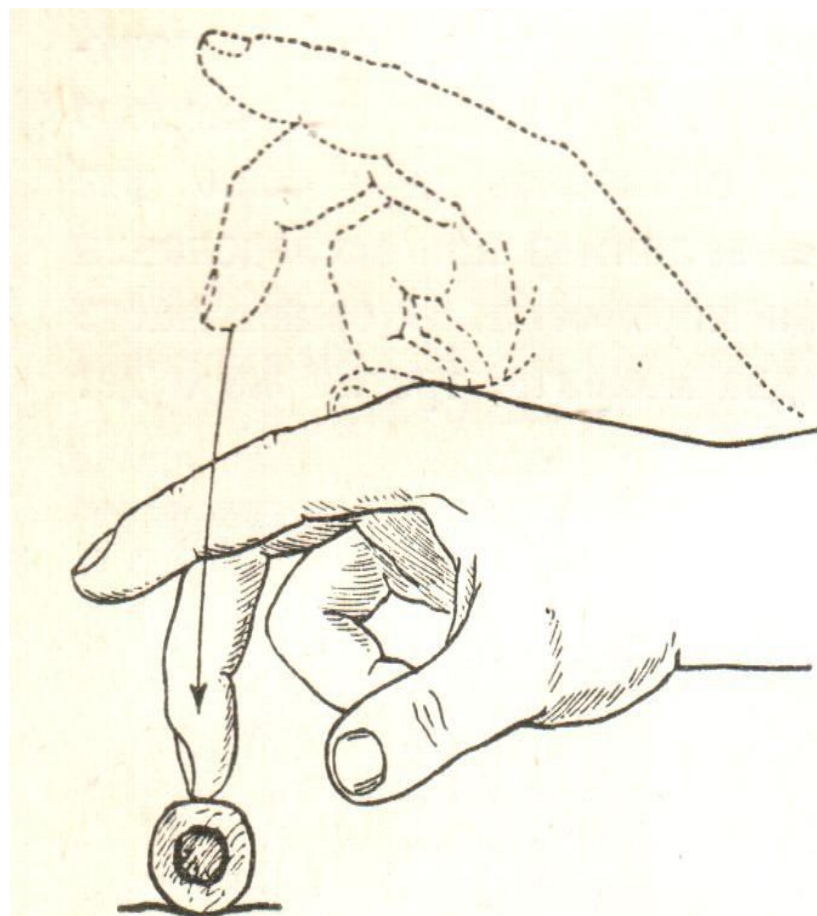


Направление удара
пальцем-молоточком.

a — правильное, *b* — неправильное: палец-молоточек не вертикален по отношению к поверхности плессиметра.

Правила перкуссии (продолжение):

- 5. Правая рука параллельна левой (лучезапястные суставы располагаются друг над другом);
- 6. Наносятся **2** отрывистых перкуторных удара через короткие временные интервалы;
- 7. Движения руки осуществляются **только в лучезапястном суставе**;
- 8. Руки врача должны быть теплыми.



Пальцевая перкуссия по пальцу или по пlessиметру. (Движения запястья. Вертикальное положение концевой фаланги обеспечивает хороший удар по пальцу-пlessиметру.)

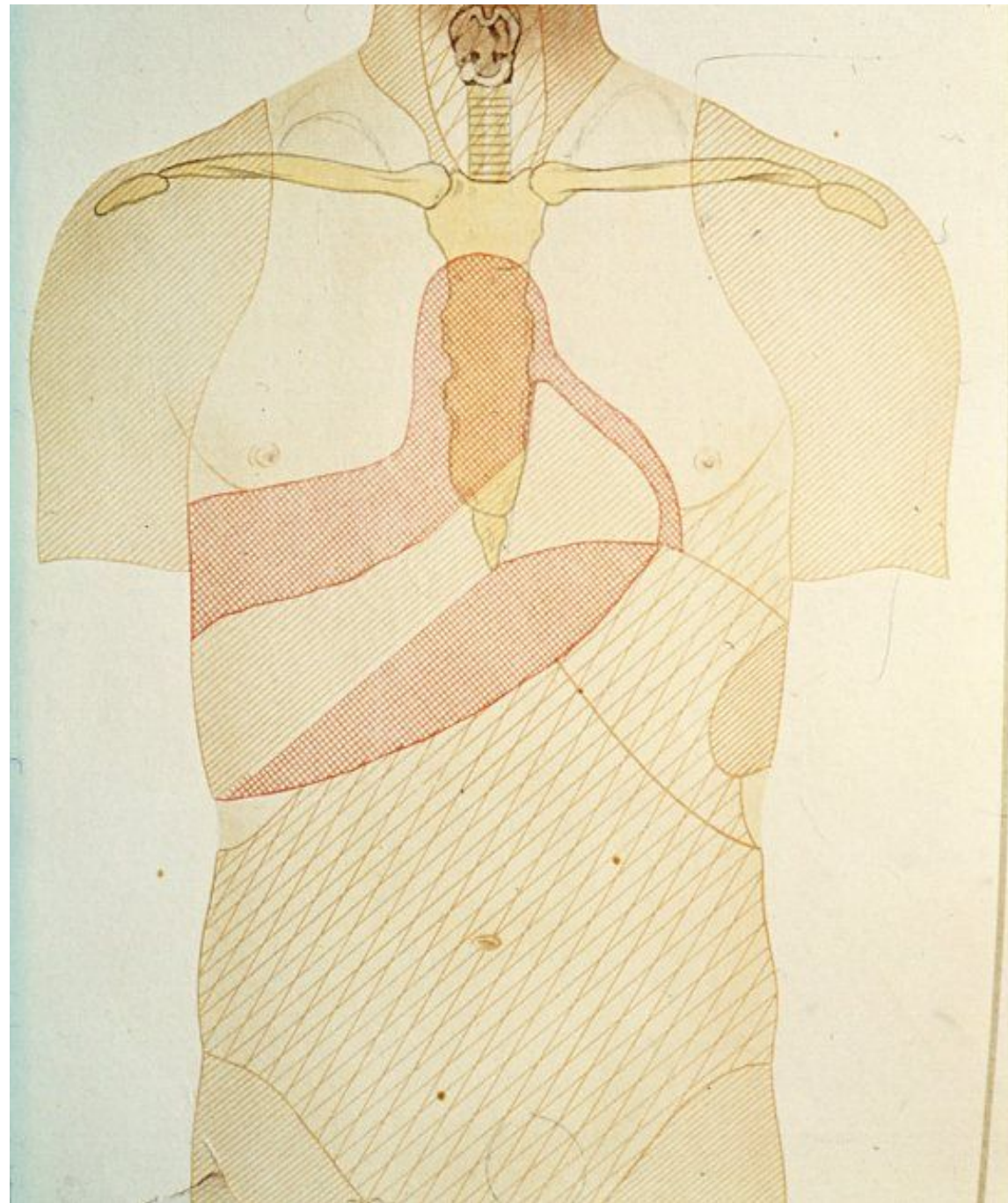
Звуки, выслушиваемые при перкуссии тела:

1. Эталонном абсолютно тупого звука является перкуторный звук, определяющийся при перкуссии мышц бедра.

2. Эталонном тимпанического звука является звук, выявляющийся при перкуссии брюшной полости.

3. Эталонном ясного легочного звука является звук, определяющийся при перкуссии подмышечных и подлопаточных областей у здорового человека.

4. Эталонном притупленного звука является звук, определяющийся при перкуссии относительной тупости сердца и печени.



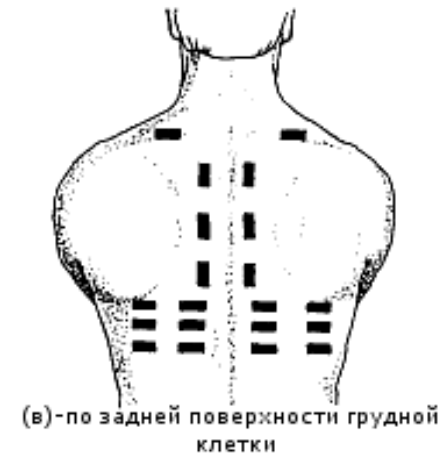
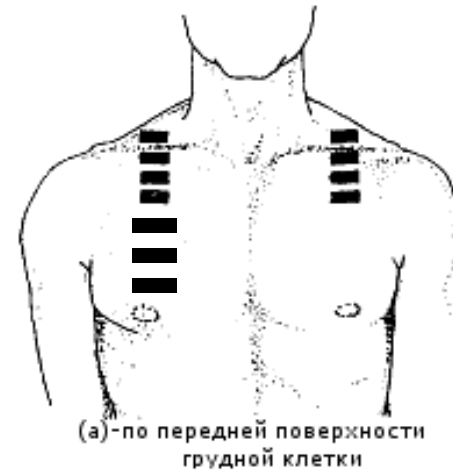
Сравнительная перкуссия **легких**

применяется для определения характера патологических изменений в легких и плевральной полости и используется для диагностики целого ряда бронхолегочных синдромов.

Правила проведения сравнительной перкуссии легких:

1. Проводят сравнение характера перкуторных звуков, полученных на **симметричных участках** грудной клетки.
2. Применяют **громкую** перкуссию.
3. Перкуссия проводится **по межреберьям**.

Схема сравнительной перкуссии легких

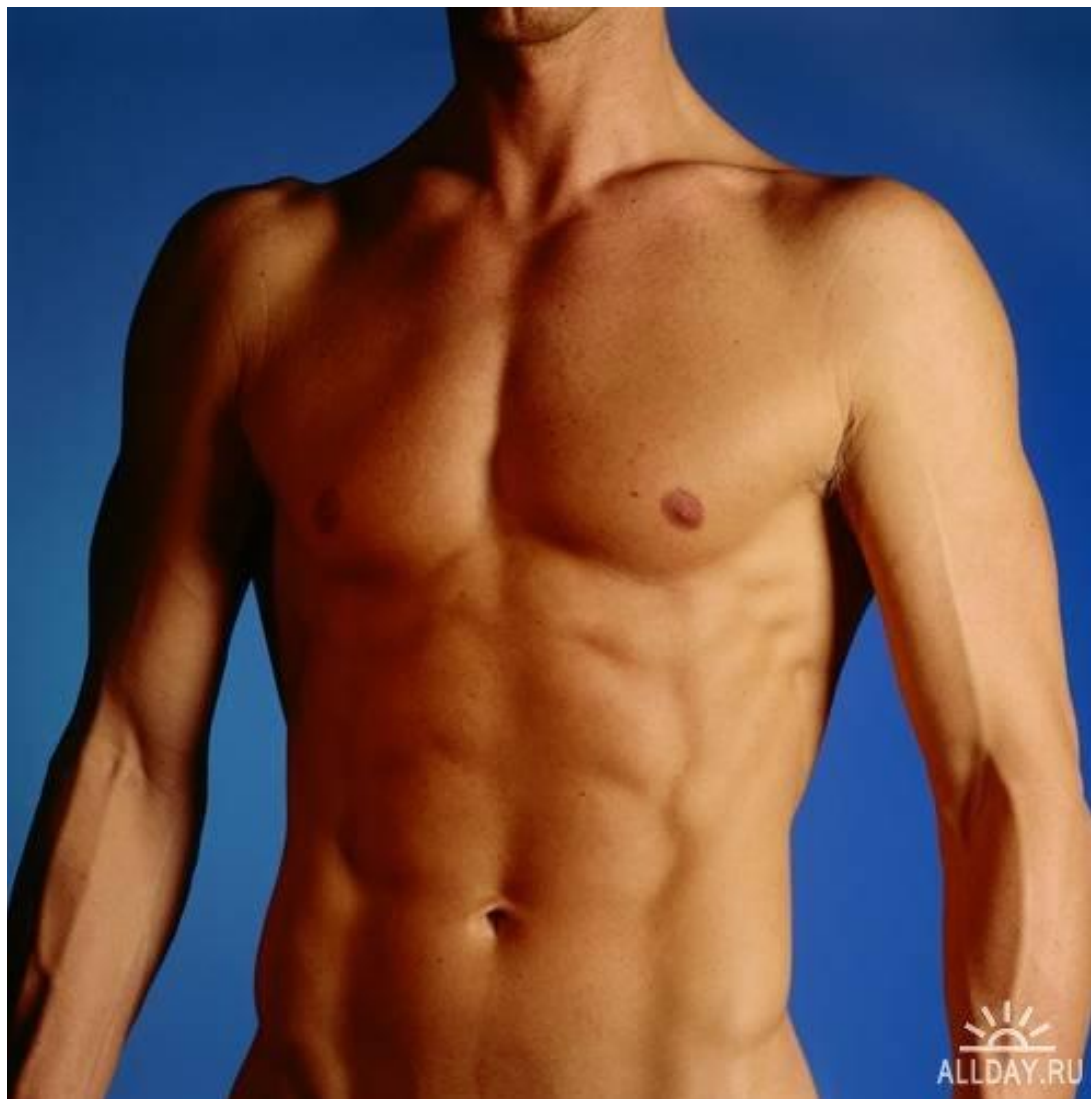




ЯСНЫЙ ЛЕГОЧНЫЙ ЗВУК НАД ЛЕГКИМИ УКАЗЫВАЕТ

на отсутствие
выраженных изменений
легочной паренхимы и
определяется **над
нормальной легочной
тканью.**

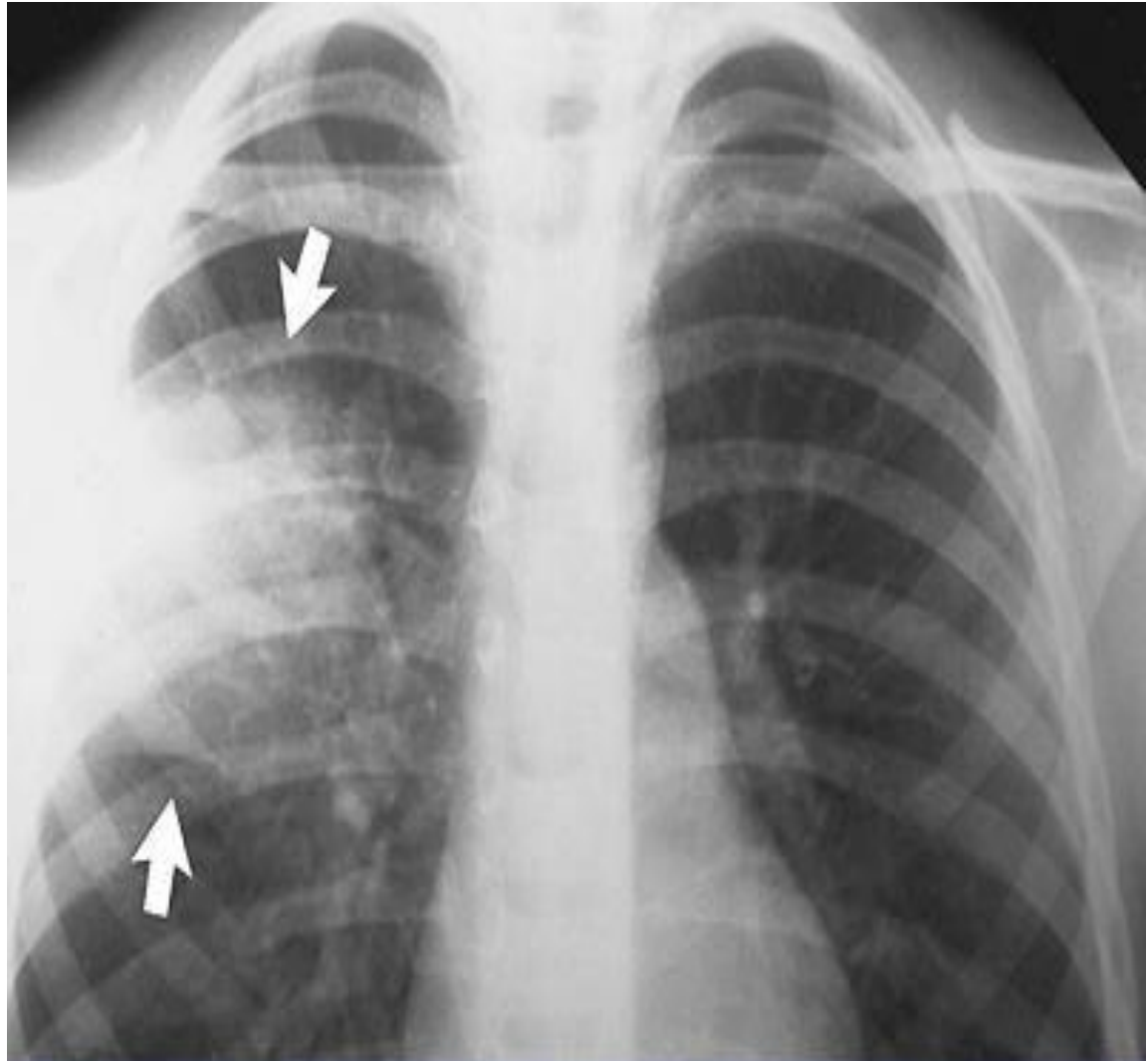
Однако наличие его не
исключает
воспалительных
изменений слизистой
оболочки бронхов, их
сужения и других
изменений
бронхиального дерева.



ТУПОЙ

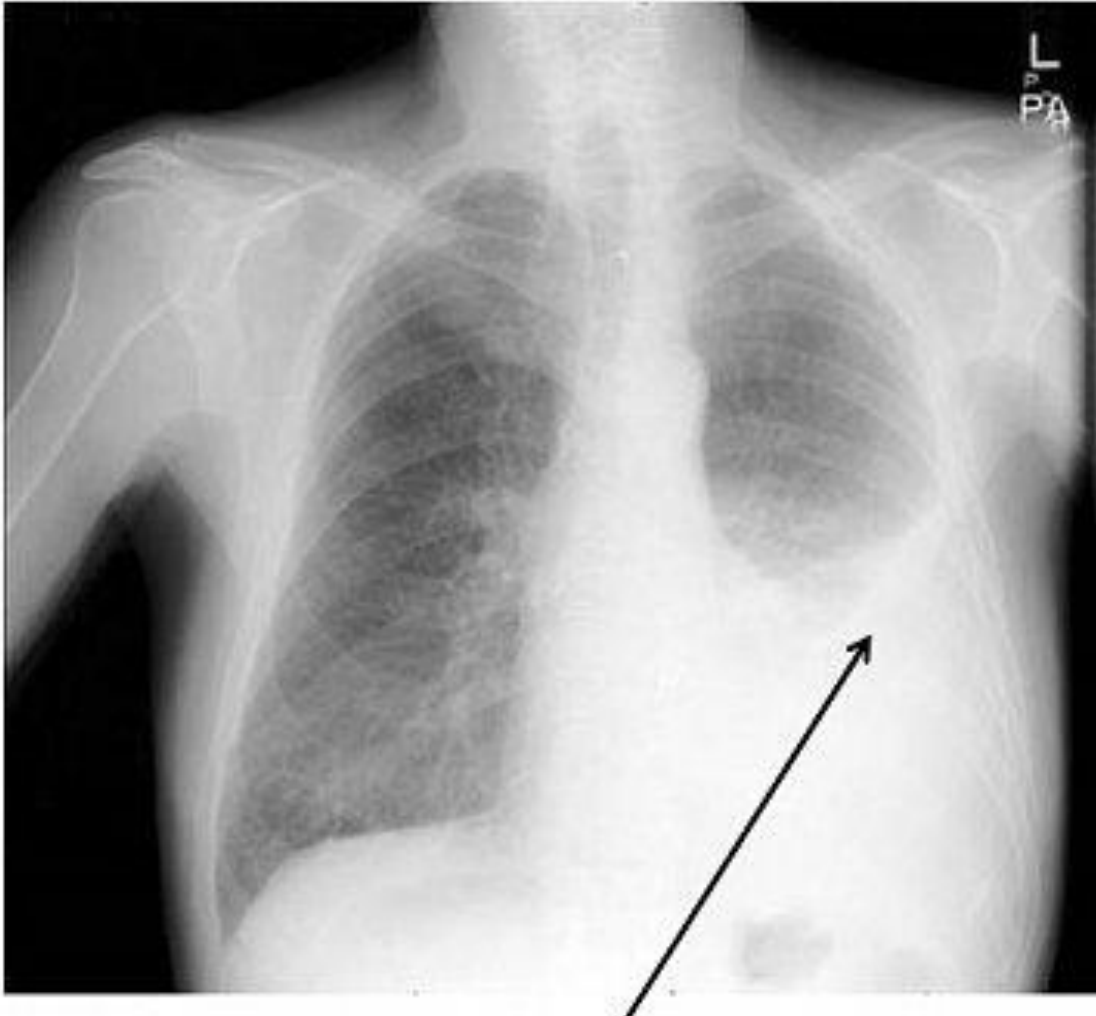
**ПЕРКУТОРНЫЙ ЗВУК
НАД ЛЕГКИМИ
СВИДЕТЕЛЬСТВУЕТ
О НАЛИЧИИ:**

**1. Уплотнения
легочной ткани
(долевая или
очаговая
пневмония,
обтурационный
ателектаз,
опухоль легкого);**



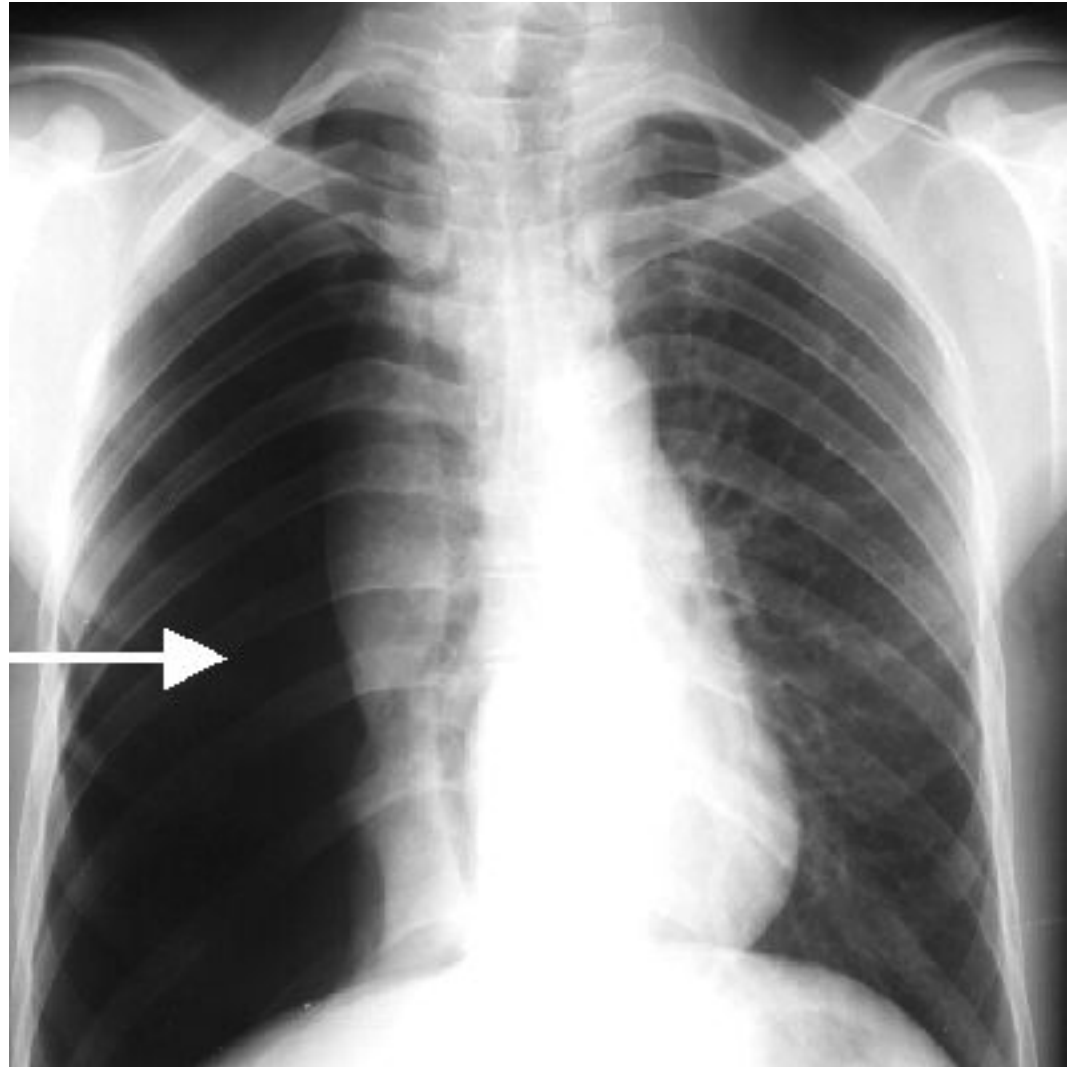
**ТУПОЙ ПЕРКУТОНЫЙ
ЗВУК
СВИДЕТЕЛЬСТВУЕТ:**

2. О наличии **жидкости** в плевральной полости;
3. **Облитерации** полости плевры.



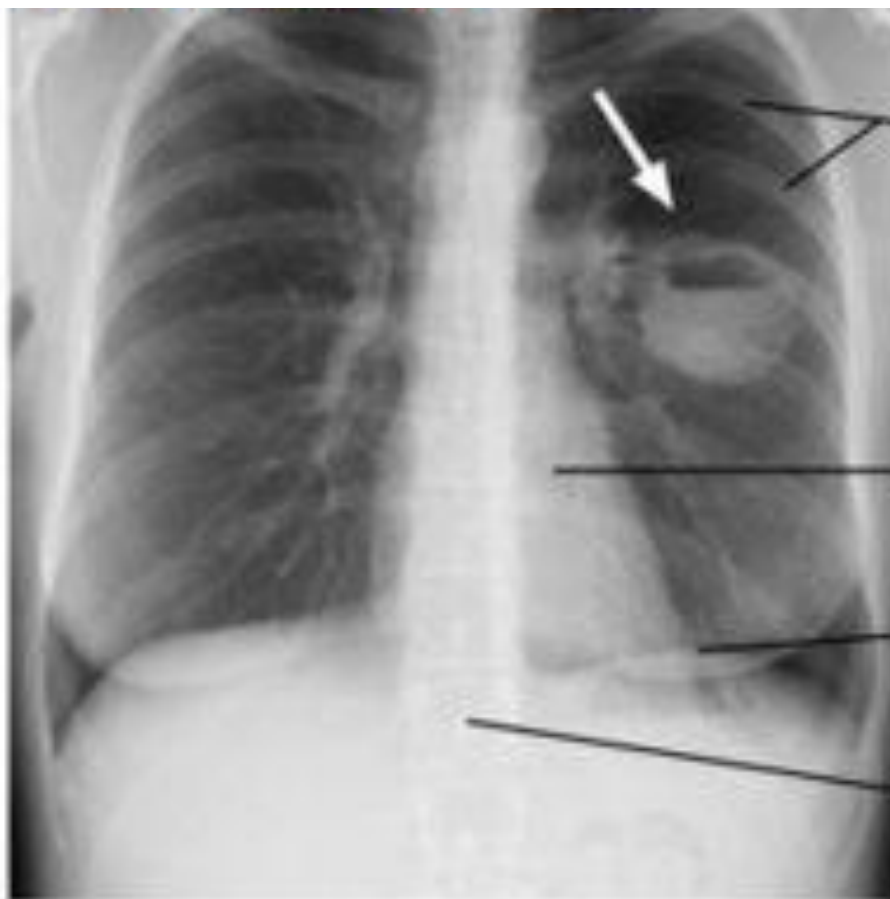
**ТИМПАНИЧЕСКИЙ
ПЕРКУТОРНЫЙ
ЗВУК НАД ЛЕГКИМИ
ВЫЯЛЯЕТСЯ:**

1. При
пневмотораксе
(**воздухе** в
плевральной
полости).



ТИМПАНИЧЕСКИЙ ПЕРКУТОРНЫЙ ЗВУК ВЫЯВЛЯЕТСЯ:

2. При наличии в легком большой полости,
сообщающейся с бронхом.





Коробочный
перкуторный звук
над легкими
выявляется при
эмфиземе легких.

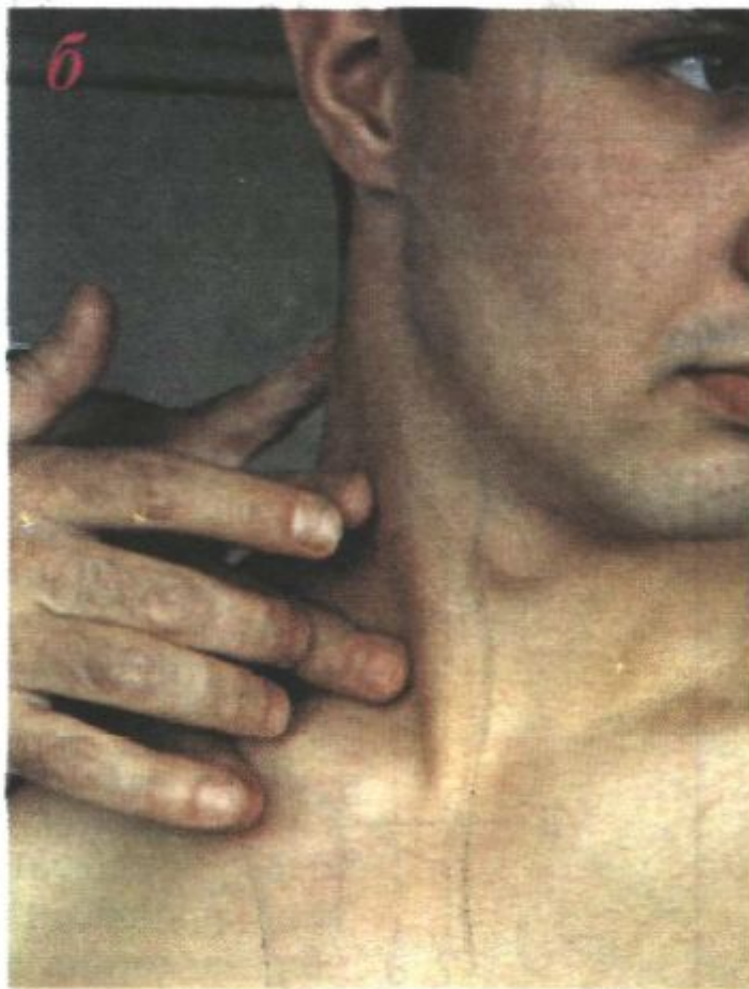
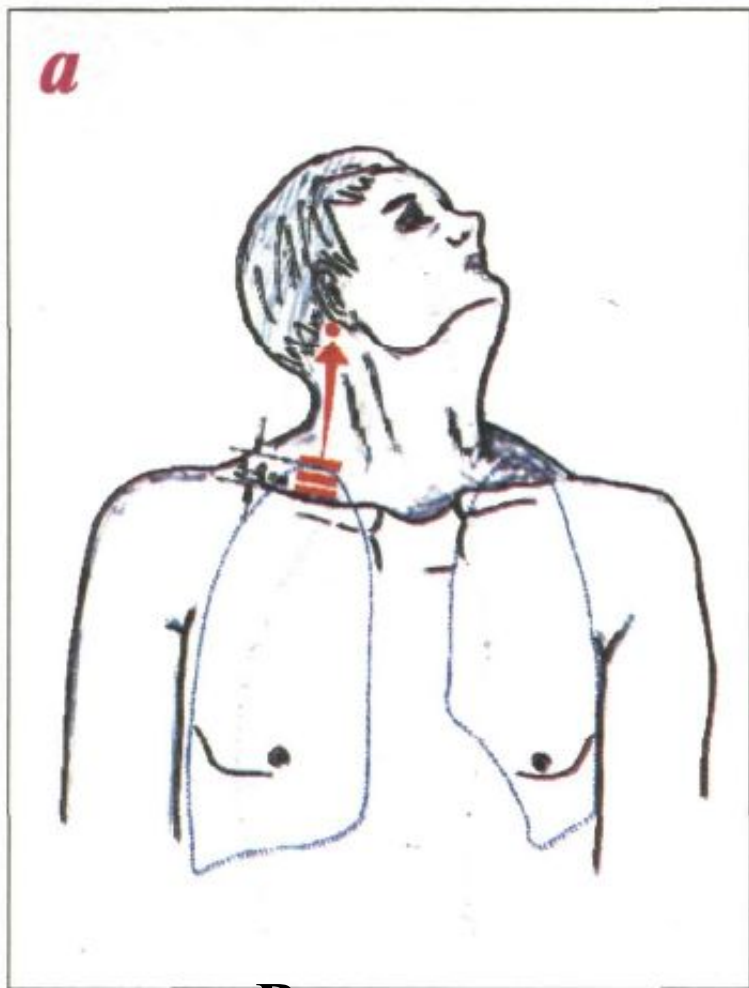
Топографическую перкуссию легких

**применяют для определения
верхних и нижних границ легкого, а
также определения подвижности
нижнего края легких.**

Правила проведения **топографической перкуссии легких:**

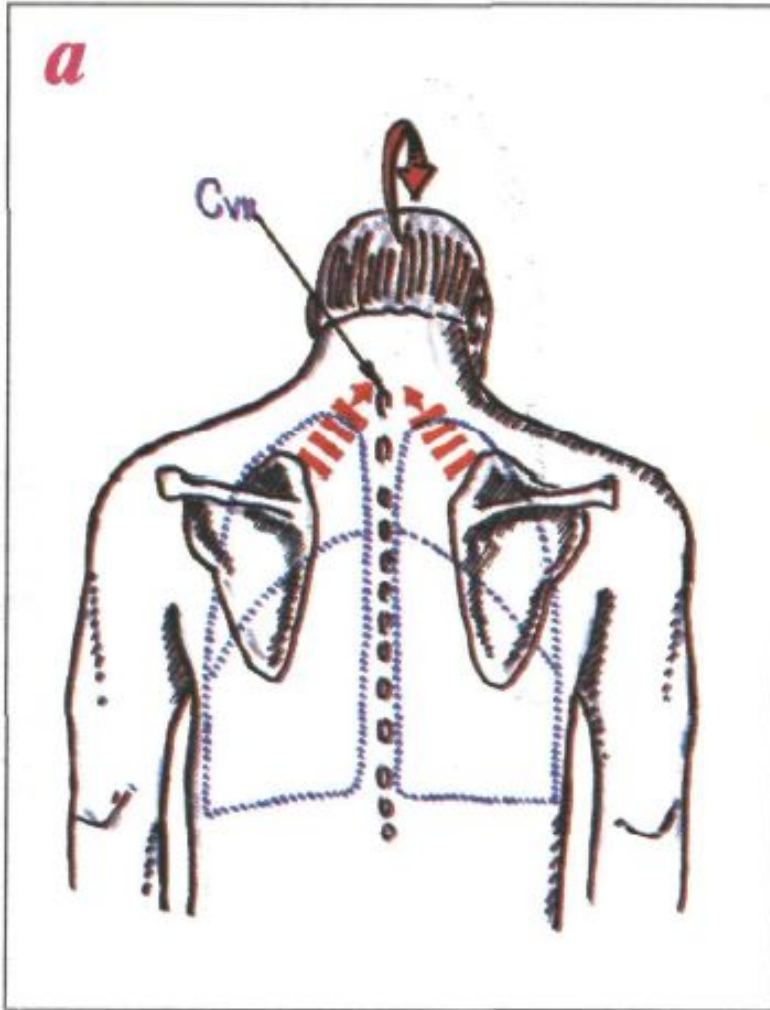
- 1. Перкуссия проводится точно по топографическим линиям.
- 2. Сила перкуторного удара – тихая.
- 3. Перкуссию проводят по ребрам и межреберьям.
- 4. Направление перкуссии – от легочного к тупому звуку.
- 5. Палец-плессиметр перемещают во время перкуссии параллельно границе ожидаемой тупости.
- 6. Границы легкого отмечают по краю пальца, обращенного к легочному звуку (единственное исключение составляет определение дыхательной экскурсии нижнего края легких при максимальном выдохе).

Определение высоты стояния верхушек легких спереди



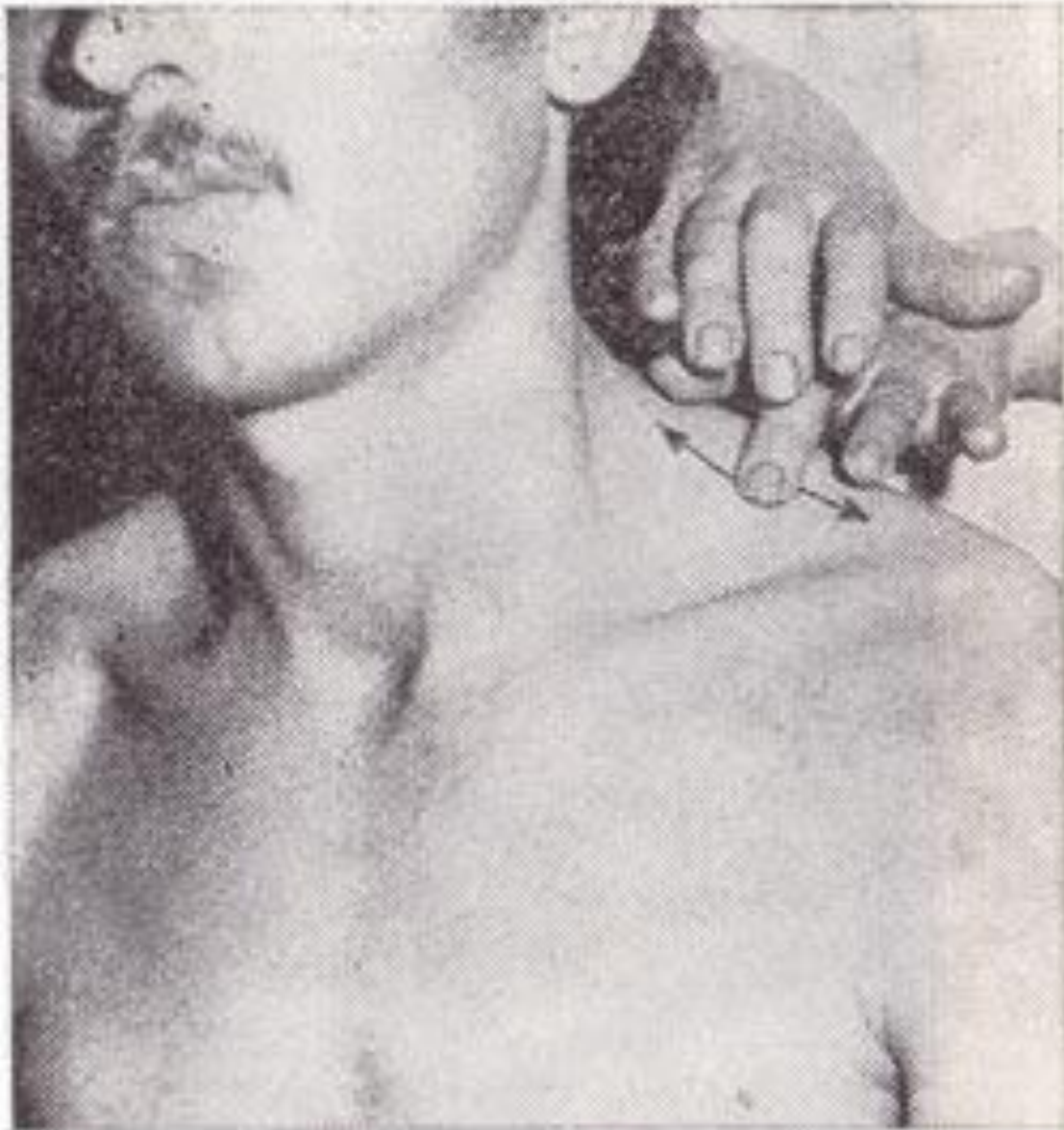
**В норме высота стояния верхушек
легких спереди составляет 3-4 см**

Определение высоты стояния верхушек сзади



Определение верхней границы легкого сзади. а - схема перкуссии (по направлению к точкам, расположенным на 3 - 4 см в сторону от остистого отростка VII шейного позвонка); б - положение врача и больного при перкуссии.

В норме верхушки легких сзади находятся на уровне остистого отростка VII шейного позвонка



Определение ширины полей Кренига

В норме
ширина полей
Кренига равна
5-8 см.

- **Верхние границы легких опущены при сморщивании (рубцевании) легкого в верхних долях (например, при туберкулезе).**





Верхние границы легких приподняты при эмфиземе легких.

Топографические линии для определения нижних границ легких:

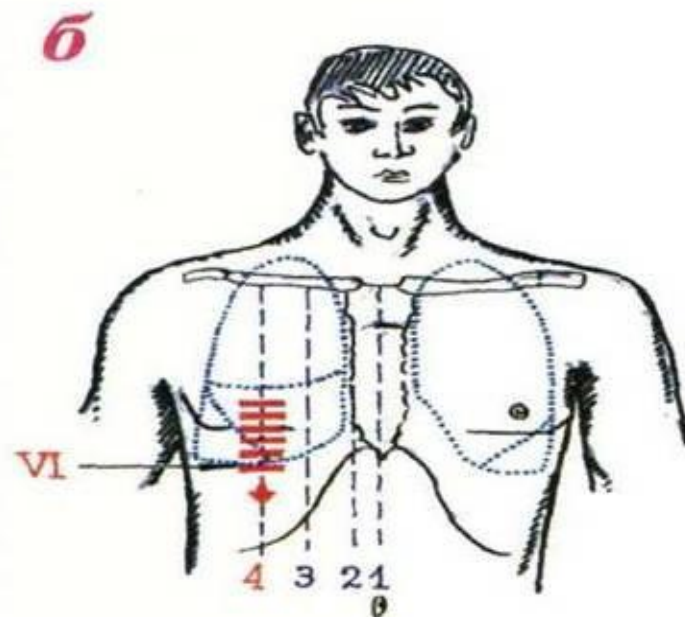
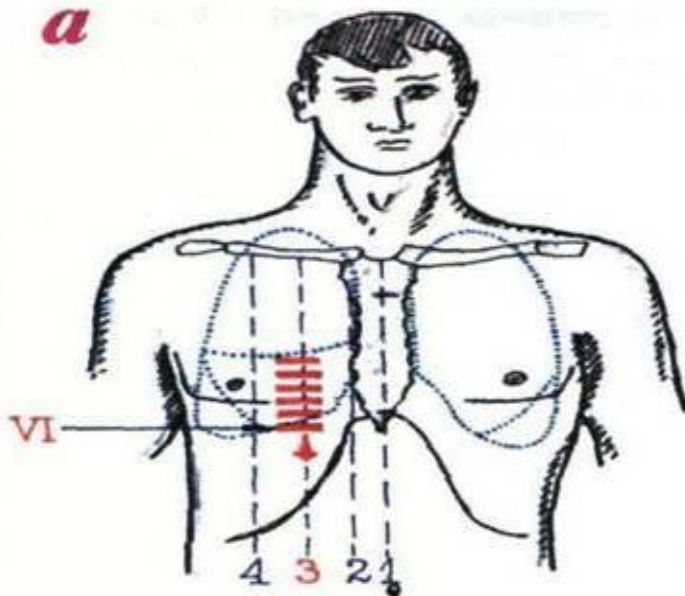
Правое легкое:

- Окологрудинная
- Срединно-ключичная
- Передняя подмышечная
- Средняя подмышечная
- Задняя подмышечная
- Лопаточная
- Околопозвоночная

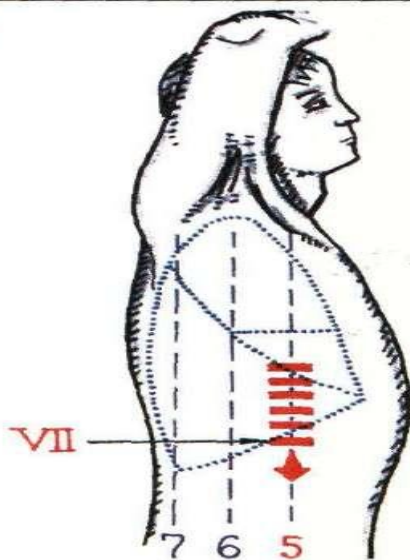
Левое легкое:

- -
- -
- Передняя подмышечная
- Средняя подмышечная
- Задняя подмышечная
- Лопаточная
- Околопозвоночная

Определение
нижних границ
правого легкого
по
окологрудной
и
срединно-
ключичной
линиям.

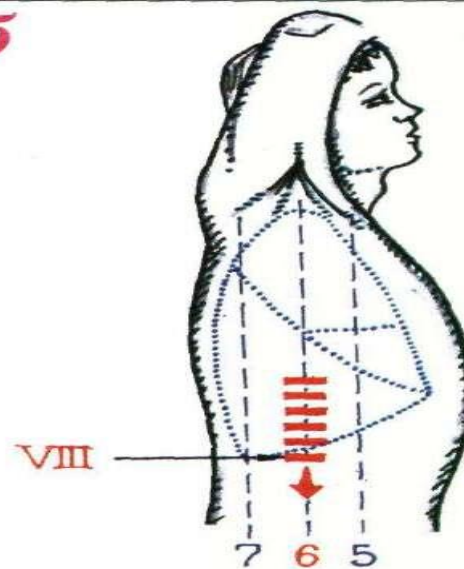


а



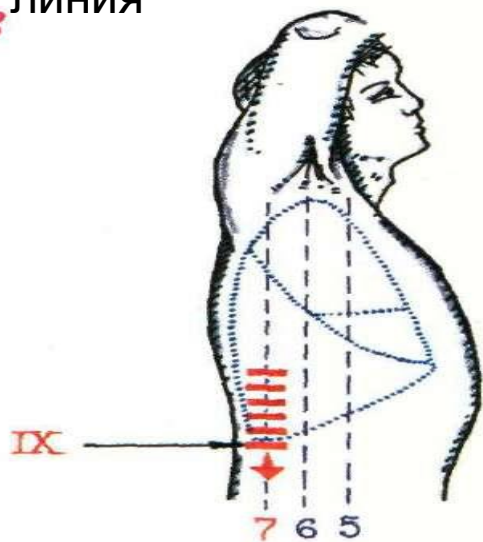
Передняя подмышечная линия

б



Средняя подмышечная линия

в



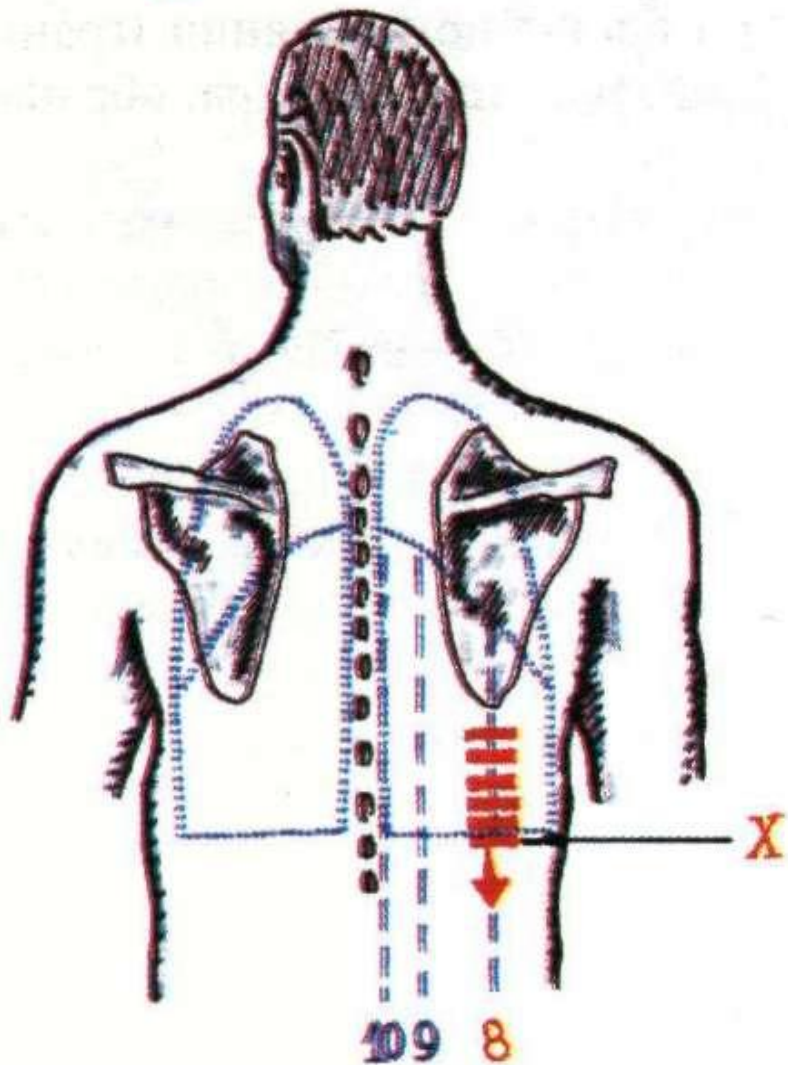
Задняя подмышечная линия



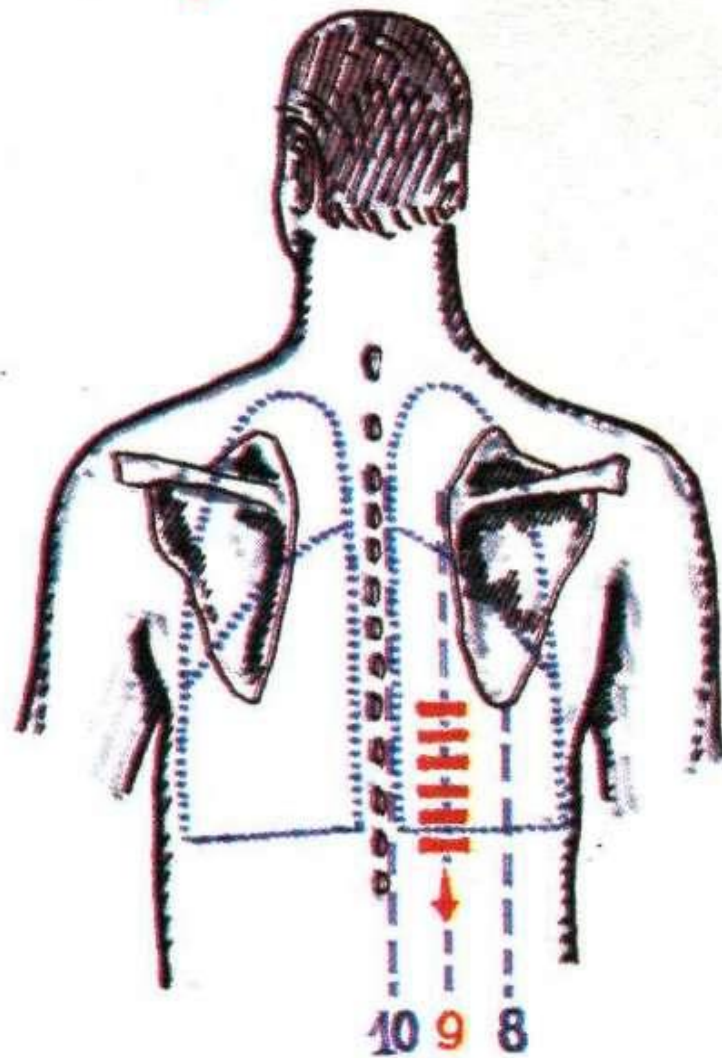
Лопаточная линия

Околопозвоночная линия

а



б





НИЖНИЕ ГРАНИЦЫ ЛЕГКИХ ПРИПОДНЯТЫ:

1. Высокое стояние диафрагмы (ожирение, метеоризм);
2. Сморщивание (рубцевание) легкого в нижних долях.





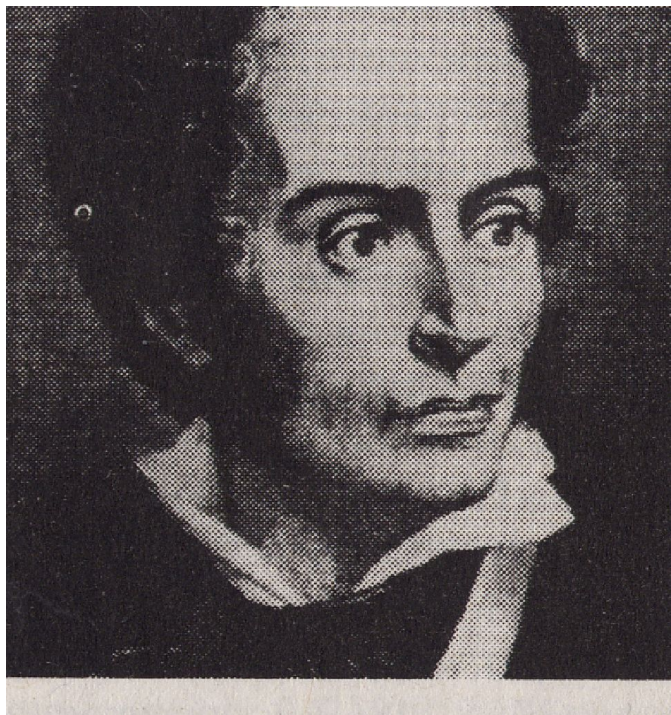
Нижние границы легких опущены при эмфиземе легких.

Аускультация легких -

это выслушивание акустических явлений, возникающих в грудной клетке в связи с нормальной или патологической работой органов.

В процессе аускультации необходимо оценить основные дыхательные шумы, побочные дыхательные шумы и бронхофонию.

Аускультацию стетоскопом впервые произвёл французский врач **Рене Лаэннек** (1781-1826). В 1819 году он опубликовал трактат под названием «Руководство по посредственному выслушиванию и заболеваниям легких и сердца».



Рене Лаэннек

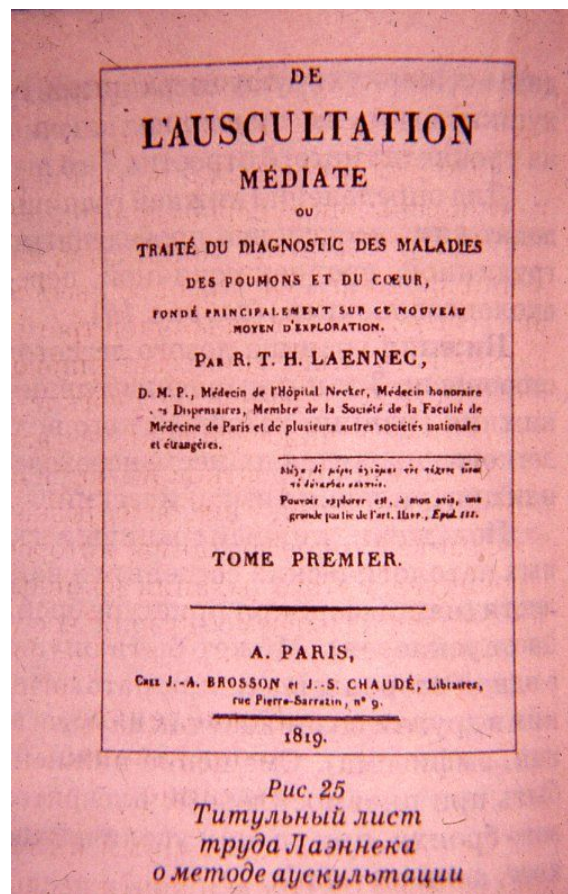


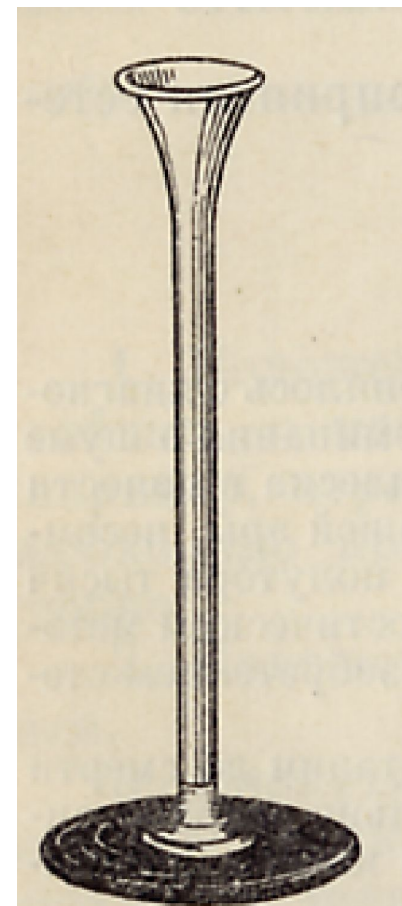
Рис. 25
Титульный лист
труда Лаэннека
о методе аускультации

Человеческое ухо **чувствительно к высокочастотным колебаниям**
и плохо слышит низкочастотные звуки, при этом:

- 1) **Воронкообразный стетоскоп** лучше проводит (позволяет выслушать)
низкочастотные звуки (35-200 Гц),
- 2) Стетоскоп **с мембраной (фонендоскоп)** лучше проводит
высокочастотные звуки (более 200 Гц).



Современный бинауральный стетофонендоскоп

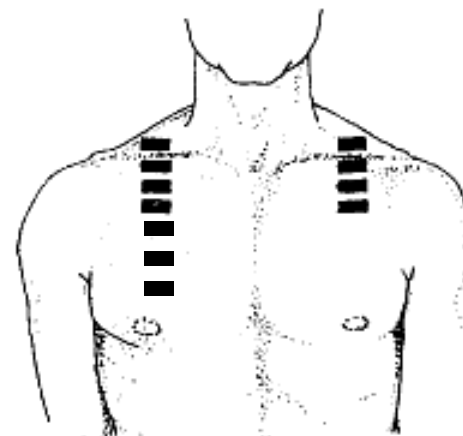


Правила аускультации легких:

- В помещении, где проводится аускультация, должно быть тихо и тепло.
- По возможности больной занимает вертикальное положение, обнажен до пояса.
- Фонендоскоп плотно и герметично прижимают к грудной стенке.
- В каждой точке аускультации выслушивают 2-3 дыхательных цикла.

Правила проведения аускультации легких:

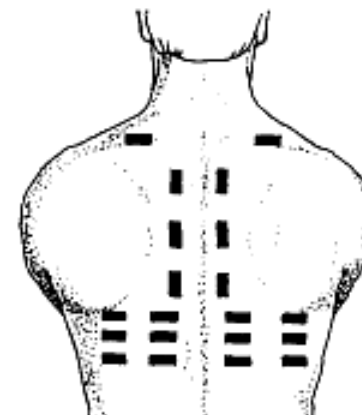
при выслушивании
фонендоскоп
устанавливается
поочередно на
симметричных участках
грудной клетки справа и
слева практически в тех же
зонах, что и при проведении
сравнительной перкуссии
легких.



(а)-по передней поверхности
грудной клетки



(б)-по боковой поверхности грудной
клетки



(в)-по задней поверхности грудной
клетки

Основные дыхательные шумы:

- Везикулярное (нормальное) дыхание.
- Ларинготрахеальное (нормальное бронхиальное) дыхание.

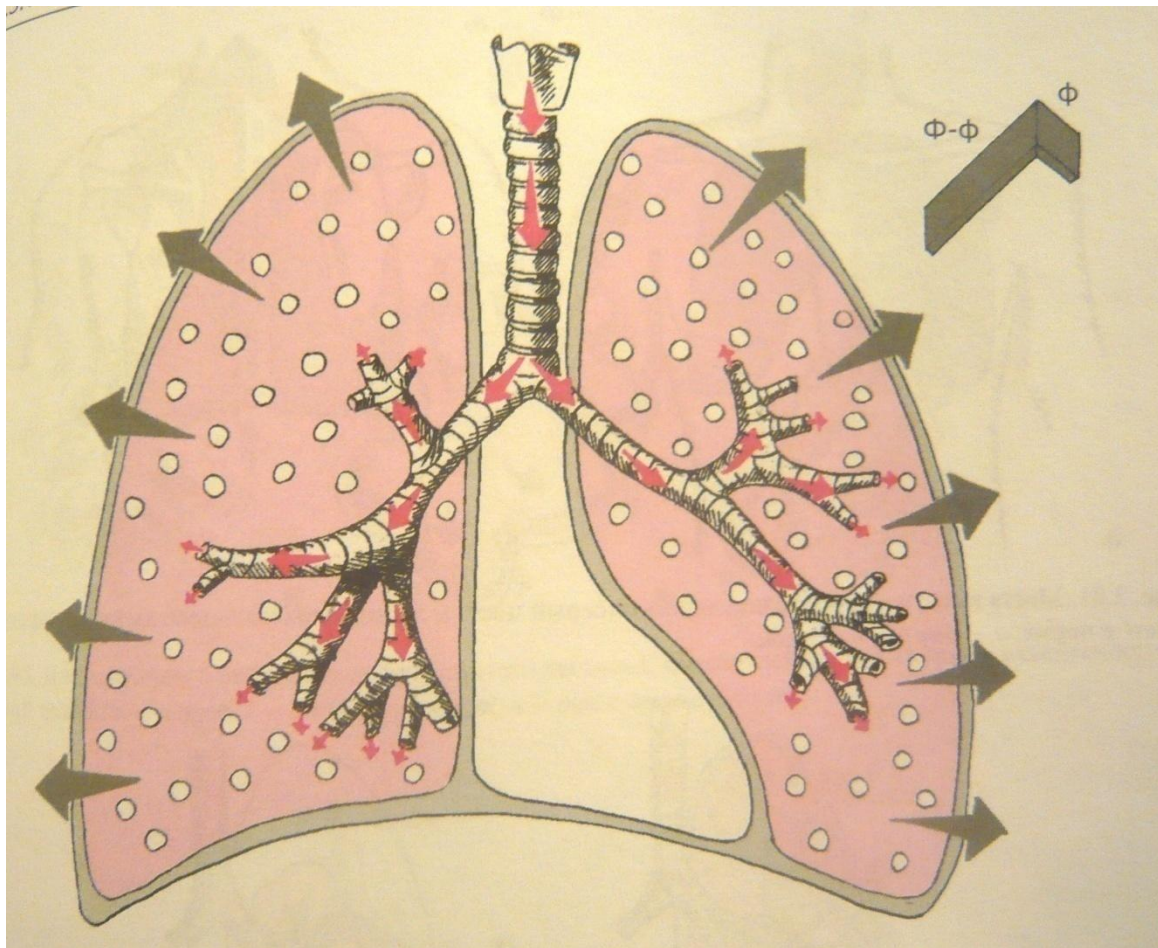
Механизм возникновения везикулярного (нормального) дыхания:

- **Согласно представлениям Р. Лаэннека мягкий дующий шум, напоминающий звук «Ф-ф», обусловлен вибрацией растягивающихся эластичных альвеолярных стенок, слышимый на всем протяжении вдоха. В первой трети выдоха колебания стенок спадающих альвеол еще доступны для выслушивания, однако последние две трети выдоха спадение альвеол происходит бесшумно.**

Механизм возникновения везикулярного (нормального) дыхания:

- **Согласно современным представлениям** везикулярный дыхательный шум образуется при турбулентном движении воздуха в трахее и крупных бронхах. Образовавшийся шум передается через наполненные воздухом альвеолы, окружающие бронхи. При этом **воздушная ткань легких играет роль своеобразного фильтра и гасит** значительную часть звуковых колебаний на пути их проведения к поверхности грудной клетки, которой достигают преимущественно **низкочастотные шумы**, воспринимаемые ухом как везикулярное дыхание.

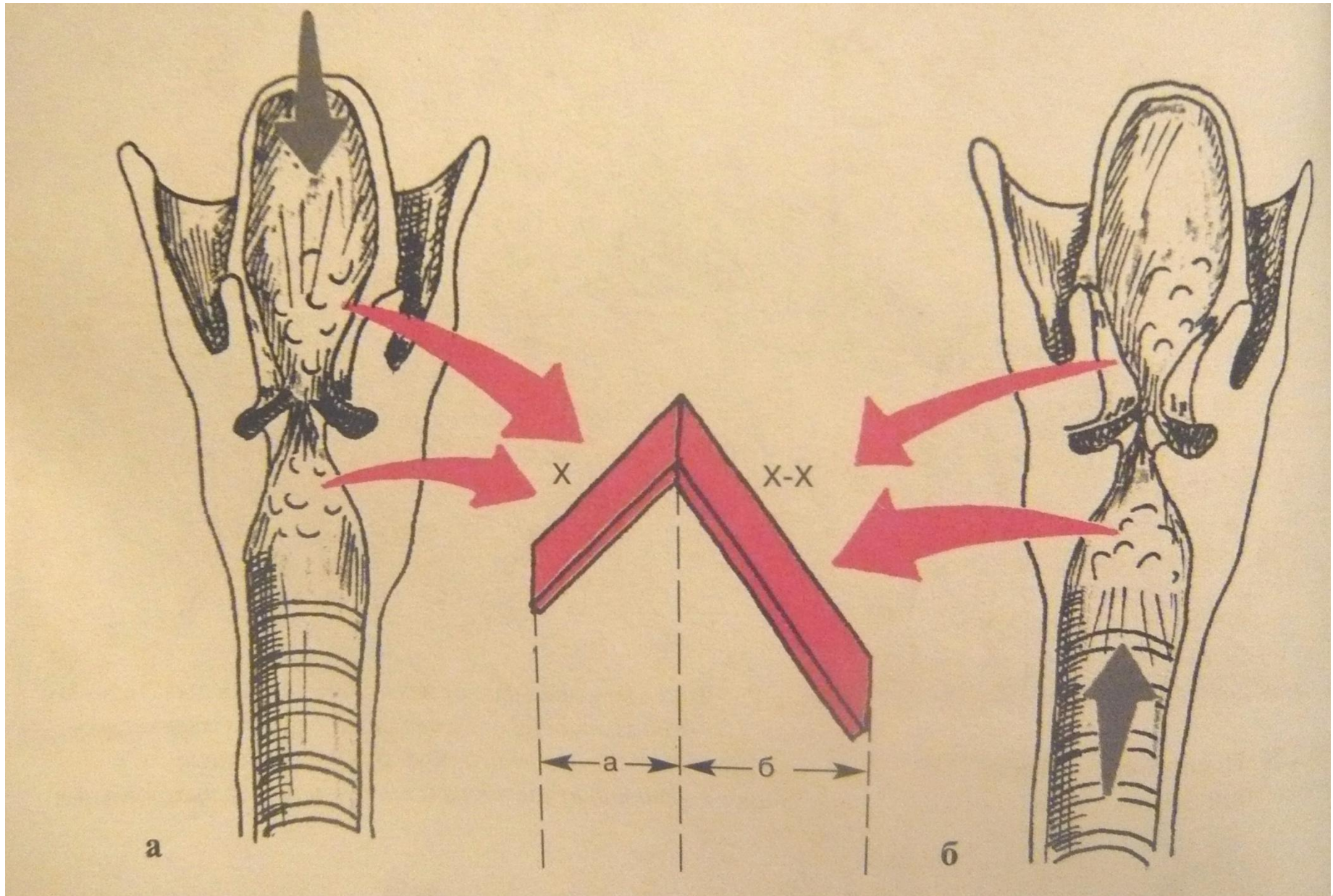
Везикулярное дыхание выслушивается над всей поверхностью грудной клетки



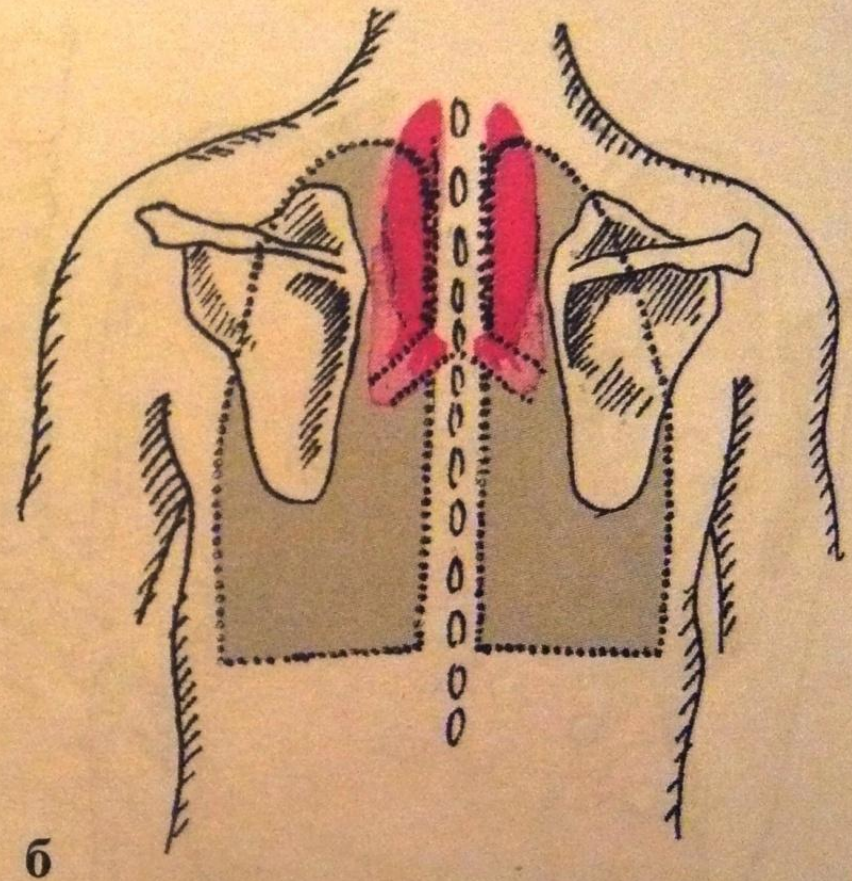
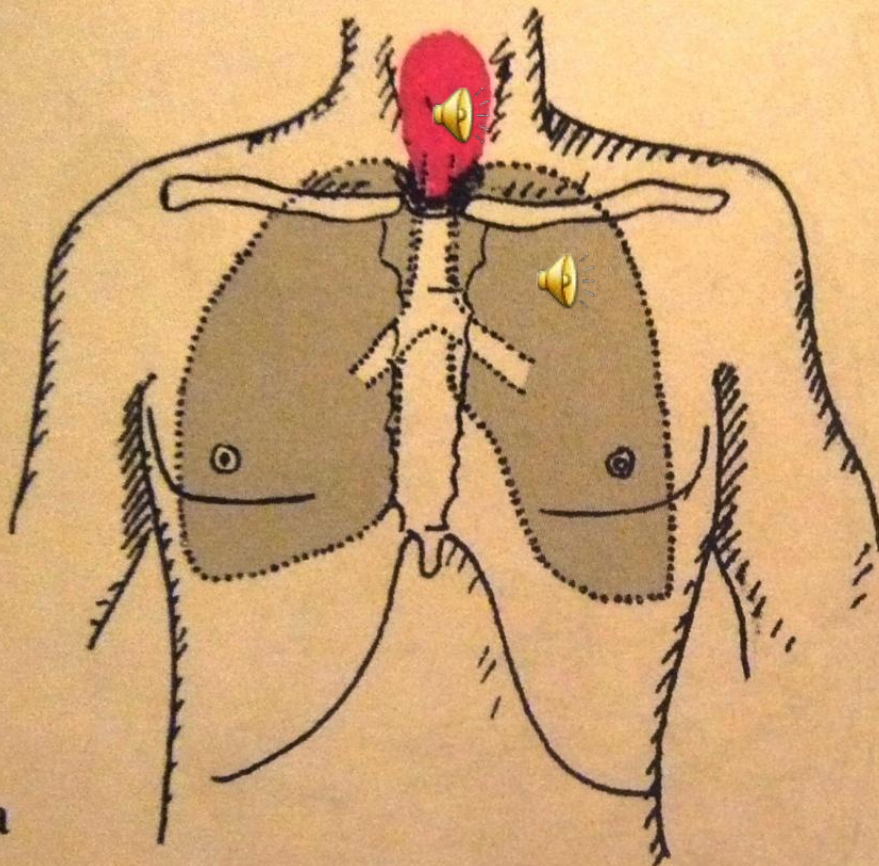
Механизм образования нормального ларинготрахеального дыхания:

- Грубый и громкий дыхательный шум, напоминающий звук «Х-х», обусловлен образованием **турбулентного** потока воздуха в гортани и верхней части трахеи как во время вдоха, так и на протяжении всего выдоха.

Ларинготрахеальное дыхание

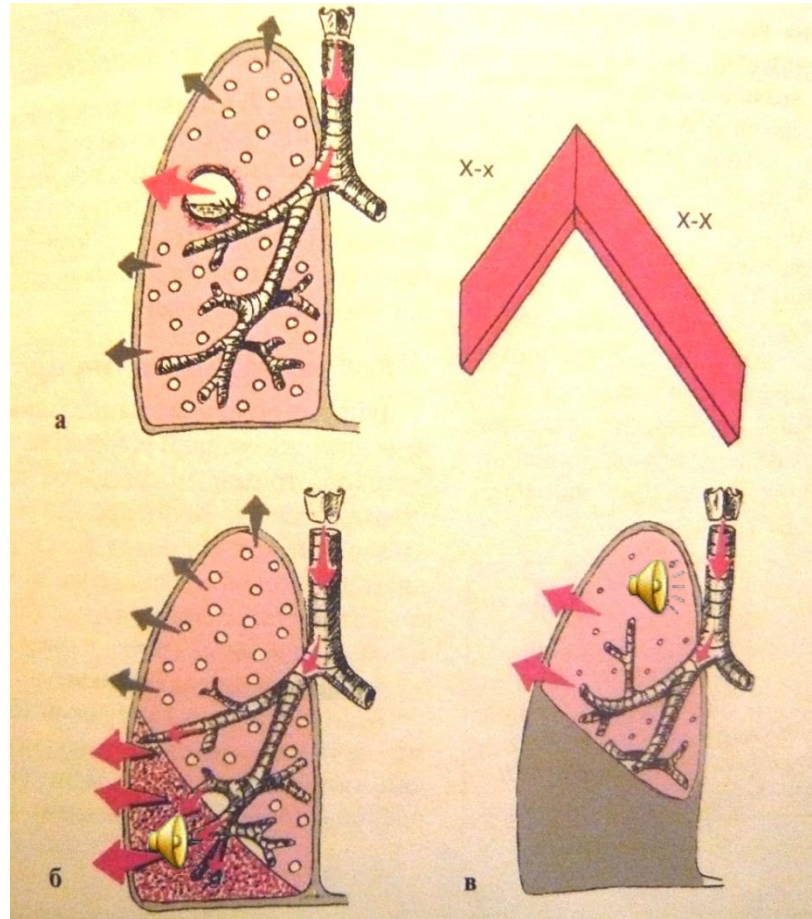


**Места выслушивания везикулярного (серый цвет) и ларинготрахеального дыхания (красный цвет) в норме:
а – спереди; б – сзади.**



Патологическое бронхиальное дыхание

1.
Амфорический
вариант



2.
Инфильтра-
ционный
вариант

3.
Компрессионный
вариант

Побочные дыхательные шумы

- **Хрипы** (возникают при патологии трахеи, бронхов).
- **Крепитация** (патологический процесс на уровне альвеол).
- **Шум трения плевры** (воспаление и шероховатость листков плевры) и редко плевроперикардальный шум.

Хрипы:

Сухие:

- **Басовые** (наличие в просвете бронхов вязкой мокроты);
- **Дискантовые** (наличие вязкой мокроты, отек слизистой оболочки бронхов, бронхоспазм).

Влажные:

- **Крупнопузырчатые** (наличие в крупных бронхах жидкого секрета);
- **Среднепузырчатые** (наличие в бронхах среднего калибра жидкого секрета) ;
- **Мелкопузырчатые;**
- **Звучные;**
- **Незвучные.**

Сухие хрипы

- Выслушиваются и на вдохе и на выдохе
- Не исчезают после откашливания

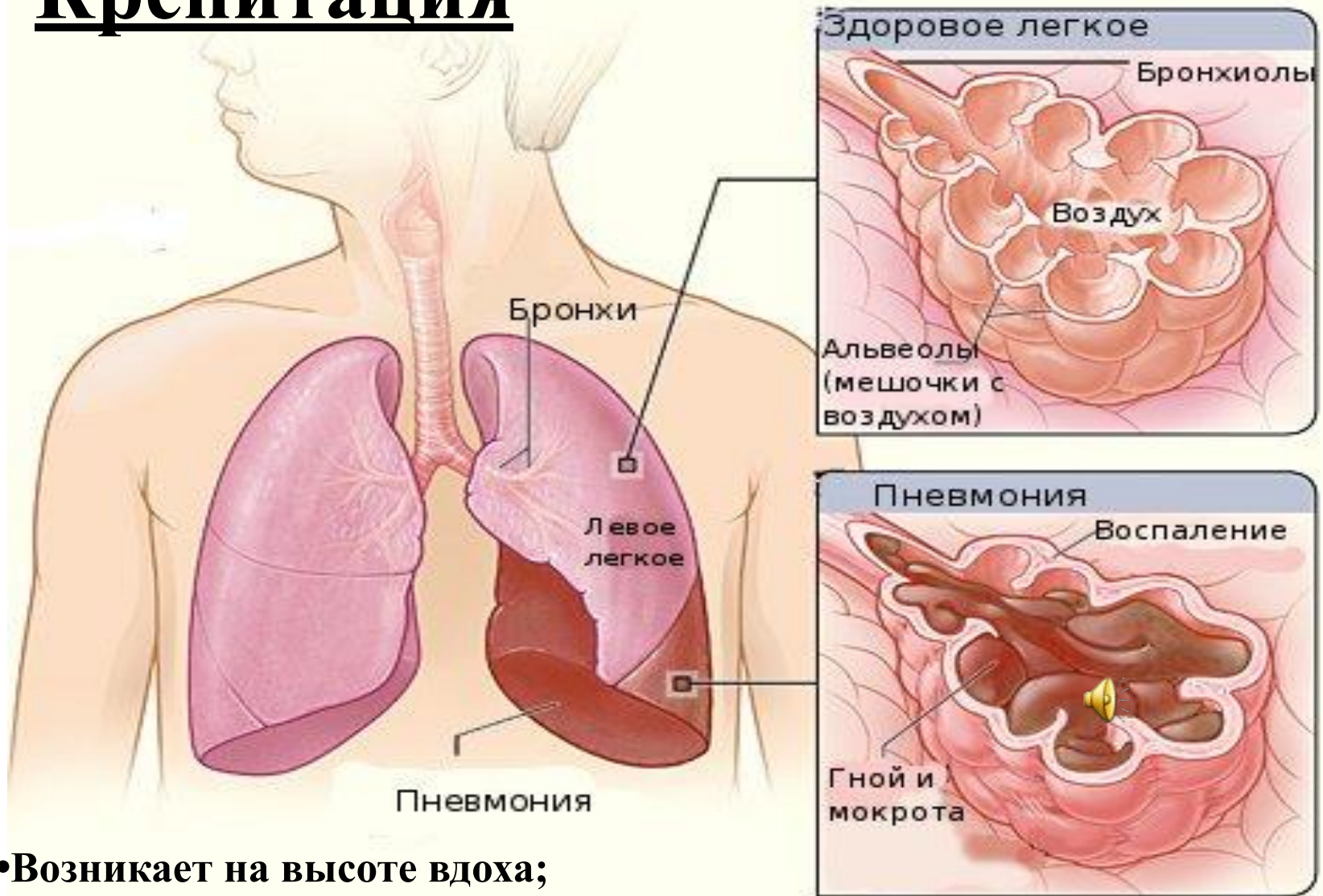
- Выслушиваются и на вдохе и на выдохе.
- Могут исчезнуть после откашливания.



Сухие дискантовые хрипы
у больного бронхиальной
астмой

Сухие басовые хрипы
у больного бронхитом

Крепитация



- **Возникает на высоте вдоха;**
- **Не изменяется после откашливания.**

Шум трения плевры



- **Выслушивается в обе фазы дыхания.**
- **Не изменяется при откашливании.**
- **Усиливается при давлении фонендоскопом на грудную клетку.**

Бронхофония

- Больному предлагают шепотом произнести слова, содержащие шипящие звуки, например, «чашка чая», «шестьдесят шесть». При этом врач ставит фонендоскоп на симметричные участки грудной клетки и сравнивает слышимые звуки.
- В норме произносимые слова звучат неразборчиво и слитно.