

---

**Кафедра пропедевтики  
внутренних болезней с курсом  
лучевой диагностики**

**Перкуссия легких**

---

---

# Перкуссия (percussio)

**метод исследования больного  
посредством постукивания по  
его телу и оценки возникающих  
при этом звуков**

---



---

**Леопольд  
Ауэнбруггер  
(1722-1809)-впервые  
предложил метод  
перкуссии (1761г.),  
опубликовав трактат  
«Новое открытие,  
позволяющее на  
основании  
выстукивания  
грудной клетки  
обнаружить скрытые  
грудные болезни»**

---

# История развития метода перкуссии

**1761г**- венский врач **Л.Ауэнбруггер** впервые предложил метод перкуссии

**1808 г.**- французский врач профессор **Корвизар** перевел труд Ауэнбруггера на французский язык

**1827 г.**- француз **Пиорри** ввел в практику плессиметр

**1939 г.** Венский врач **Иосиф Шкода** теоретически обосновал метод перкуссии

**1841 г.**-немецкий клиницист **Винтрих** применил перкуSSIONный молоточек

**В России перкуссия применяется с конца XVIII века**

---

# Применяется при исследовании:

- **системы органов дыхания**
  - **системы органов кровообращения**
  - **системы органов пищеварения**
  - **системы органов мочевого выделения**
-

# Характер перкуторного звука определяет:

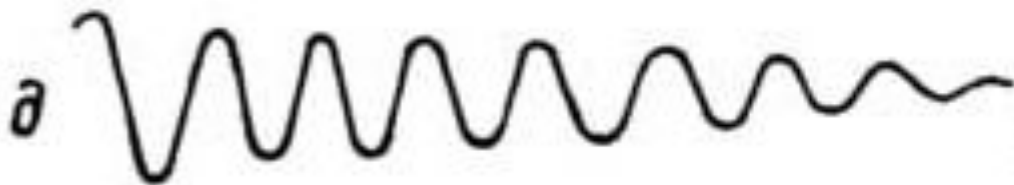
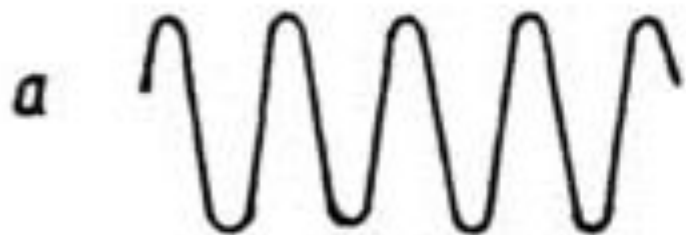
- Соотношение клеточных элементов и воздуха в органе
- Объем перкутируемого органа
- Эластичность перкутируемого органа
- Сила перкуторного удара

---

# Физические характеристики перкуторного звука

- **Громкость**
  - **Высота**
  - **Продолжительность**
-

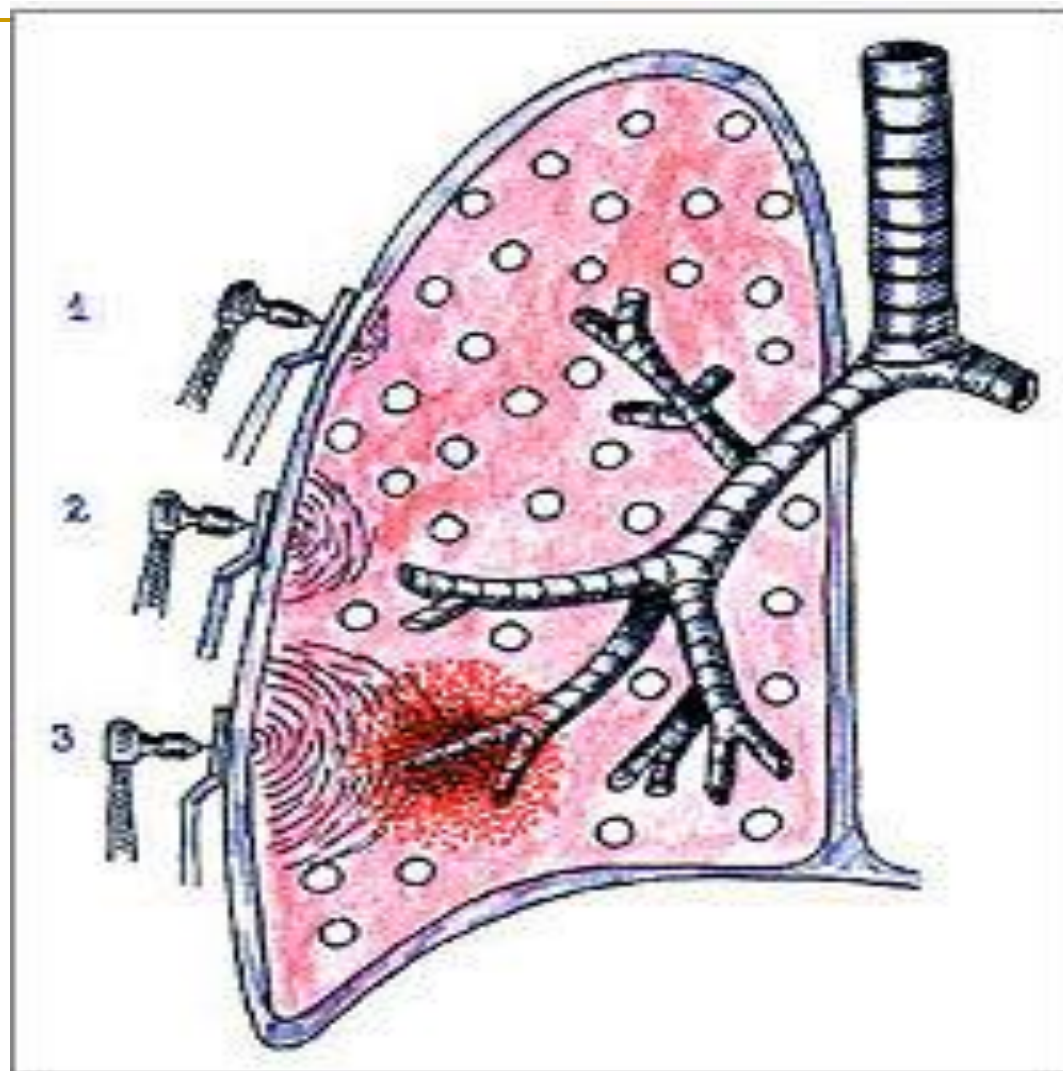
Рис. Схема звуковых колебаний при различных перкуторных тонах:  
а) громкий звук (колебания с большой амплитудой); б) тихий звук (колебания с малой амплитудой); в) высокий звук (колебания большой частоты); г) низкий звук (колебания малой частоты); д) продолжительный звук (малое затухание колебаний); е) короткий звук (большое затухание колебаний).





# Громкость (сила перкуторного звука)

- Зависит от амплитуды звуковых колебаний перкутируемой части тела.
- Амплитуда звуковых колебаний зависит как от силы перкуторного удара, так и от способности перкутируемого тела колебаться.
- Плотные органы дают при перкуссии звук с малой амплитудой колебаний (**тихий**), а – содержащие воздух – звук с большой амплитудой колебаний - **громкий**.



**Рис. 2.58.**

Распространение звуковых колебаний в легком при тихой (1), средней (2) и громкой перкуссии (3).

---

**Продолжительность** перкуторного звука зависит от амплитуды звуковых колебаний и от плотности перкутируемого органа.

**Высота** перкуторного звука определяется числом колебаний в определенный период. Высота тона пропорциональна плотности тела и обратно пропорциональна силе перкуторного звука.

---

# Перкутируемые звуки над телом человека

- Ясный легочной звук
- Притупленный
- Тупой (мышечный, бедренный)
- Коробочный
- Тимпанический (барабанный)

---

# Ясный легочной звук

- средний по громкости, частоте, длительности
  - определяется над здоровыми легкими
-

# Притупленный звук

- Низкий по амплитуде
- Высокочастотный
- Непродолжительный
- Регистрируется на границе разных по плотности органов
- В патологии: при снижении содержания воздуха в легких, пневмосклерозе, очаговой пневмонии, туберкулезе легких, спайках плевральной полости, отеке легких, обтурационном дистелектазе

# Тупой (мышечный, бедренный) звук

- тихий (низкоамплитудный)
- высокий (высокочастотный)
- непродолжительный (короткий)
- в норме определяется над безвоздушными органами
- в патологии: при снижении содержания воздуха в легких, пневмосклерозе, очаговой пневмонии, туберкулезе легких, спайках плевральной полости, отеке легких, обтурационном дистелектазе

---

# Коробочный звук

- громкий
  - низкий
  - продолжительный
  - в норме не встречается
  - в патологии: при эмфиземе легких
-



---

# Тимпанический (барабанный) звук

- в норме определяется над полыми органами (кишечник, желудок, пространство Траубе, гайморовы пазухи).
  - в патологии легких определяется при воздушной полости в легких, пневмотораксе
-

# Способы перкуссии

- по Ауэнбруггеру – перкуссия производится ударами кончиков II-IV пальцев кисти непосредственно по грудной клетке



Рис. 1а). Положение руки врача при перкуссии по Ауэнбруггеру перед нанесением перкуторного удара.



Рис. 1б). Положение руки врача при перкуссии по Ауэнбруггеру во время перкуторного удара

# Способы перкуссии

- **по Яновскому** - способ перкуссии, при котором постукивание указательным или средним пальцем производят непосредственно по поверхности тела, а не по пальцу другой руки или плессиметру
- **по Образцову** - удары наносятся по грудной клетке при соскальзывании указательного пальца с латеральной поверхности среднего пальца (в виде щелчка).
- **по Симановичу-Кравцову** – в основе метода – способность с помощью осязания определять границу перехода от одного органа к другому при скольжении пальцев

---

# Опосредованная перкуссия

- **молоточком по плессиметру  
(специальной пластинке из металла,  
дерева)**
  - **пальцем по пальцу**
-

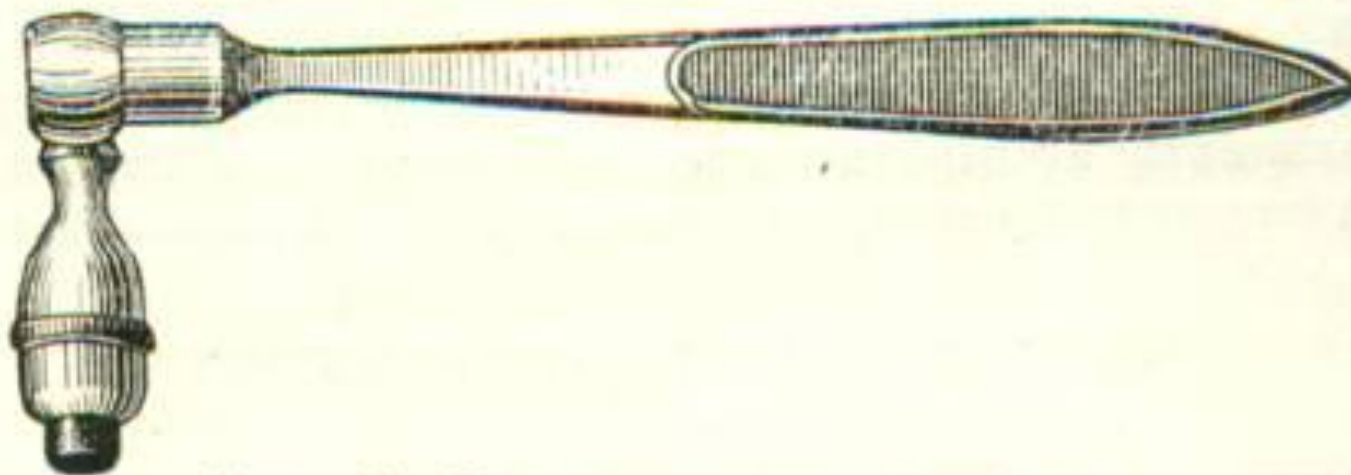
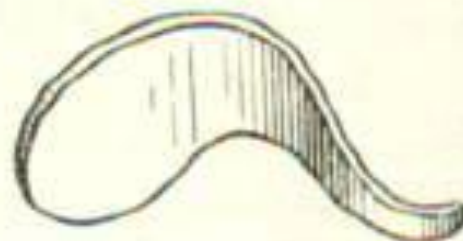
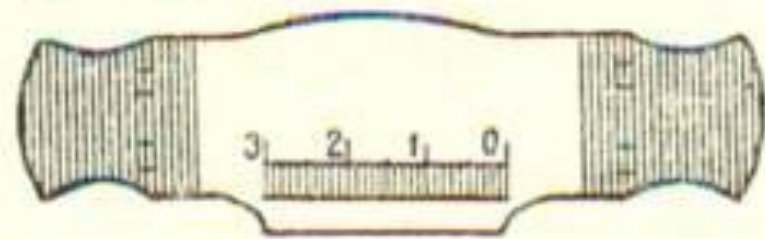
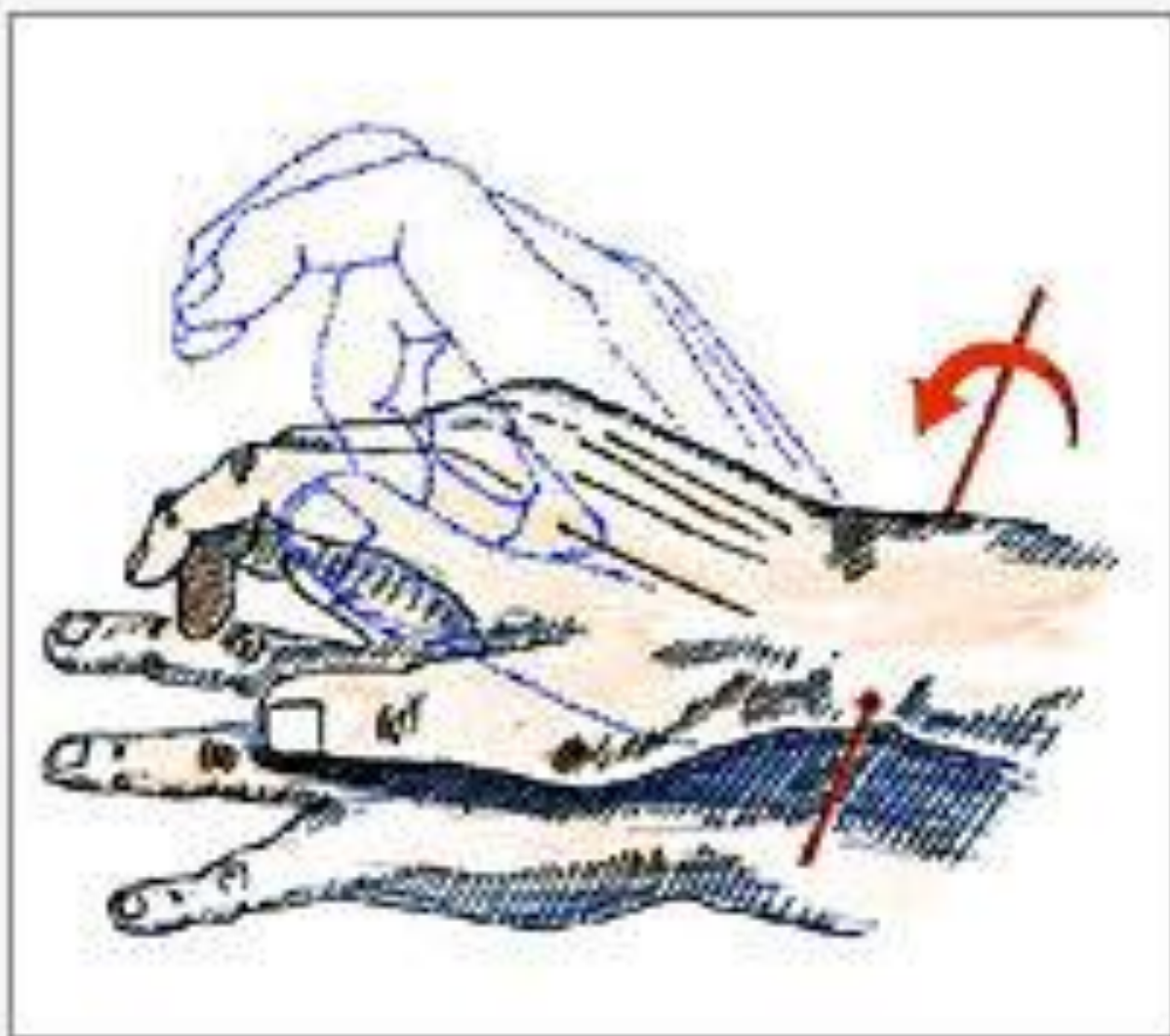


Рис. 13. Плессиметры и молоточек.

# Правила перкуссии пальцем по пальцу

- Все пальцы левой кисти раздвинуть и плотно прижать к коже больного
- Средний палец (плессиметр) не соприкасается с другими
- Ногти должны быть коротко острижены Удар среднего пальца правой кисти наносится за счет движения в лучезапястном суставе
- Палец опускается под углом  $90^\circ$
- Удар должен быть коротким и отрывистым
- Сила удара зависит от целей перкуссии (сравнительная, топографическая)
- По одному месту удар наносить 2 раза
- Сила обоих ударов должна быть одинакова
- Удары не сдваиваются, звук от каждого оценивается отдельно



**Рис. 2.54г.**

Перкуссия пальцем по пальцу.

---

# Перкуссия легких

- Сравнительная
  - Топографическая
-



- 
- **Цель сравнительной перкуссии** – сравнить перкуторные звуки над симметричными участками грудной клетки
  - **Цель топографической перкуссии** – определить границы легких и активную подвижность нижнего края легких
-

# Сравнительная перкуссия легких

- Положение больного – стоя или сидя
- Сила перкуторного удара средняя
- Методика «матрачного шва»
- Последовательность: спереди, в подмышечных областях, сзади

# Сравнительная перкуссия спереди

- Врач стоит справа от больного
- Очередность перкуссии
- Верхушки
- Ключицы
- Межреберные промежутки симметрично до IV ребра
- Ниже IV ребра перкутируют только справа

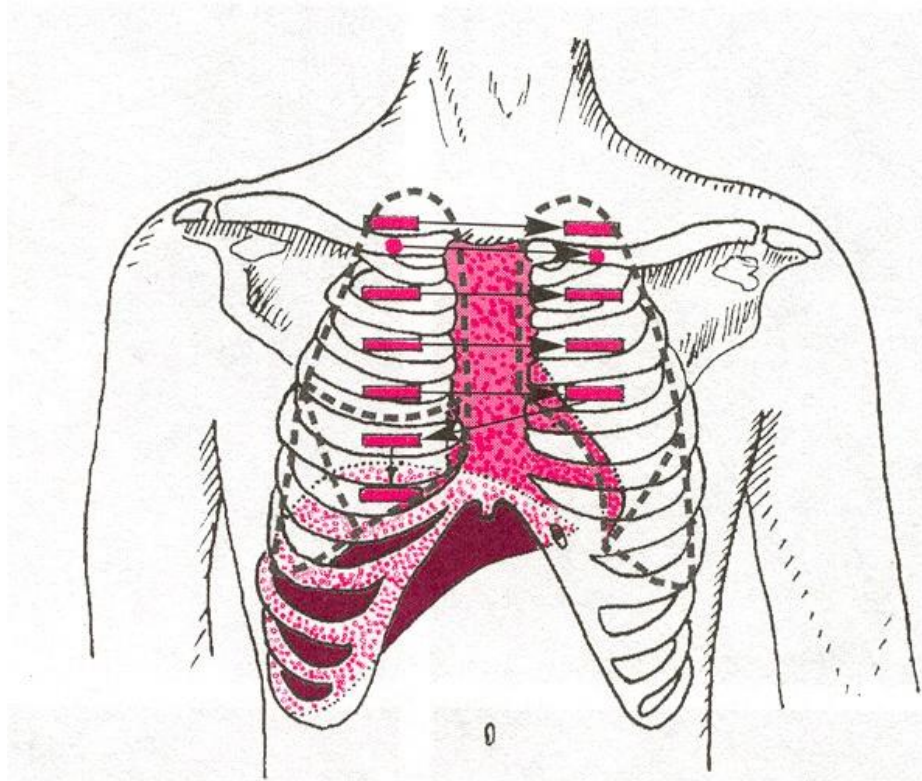
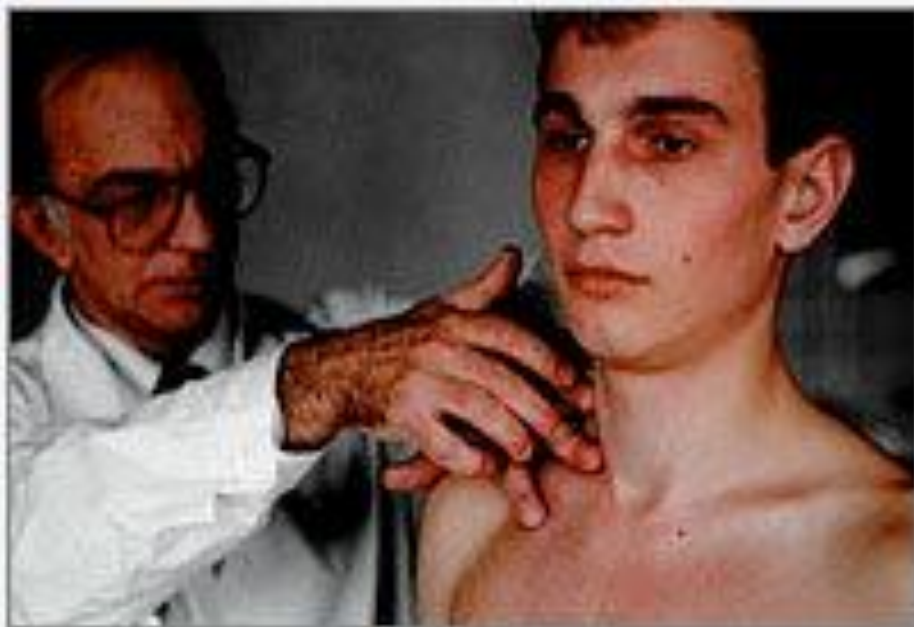


Рис. 2.59. Последовательность сравнительной перкуссии легких спереди.

# Сравнительная перкуссия легких



**Рис. 2.60а.**

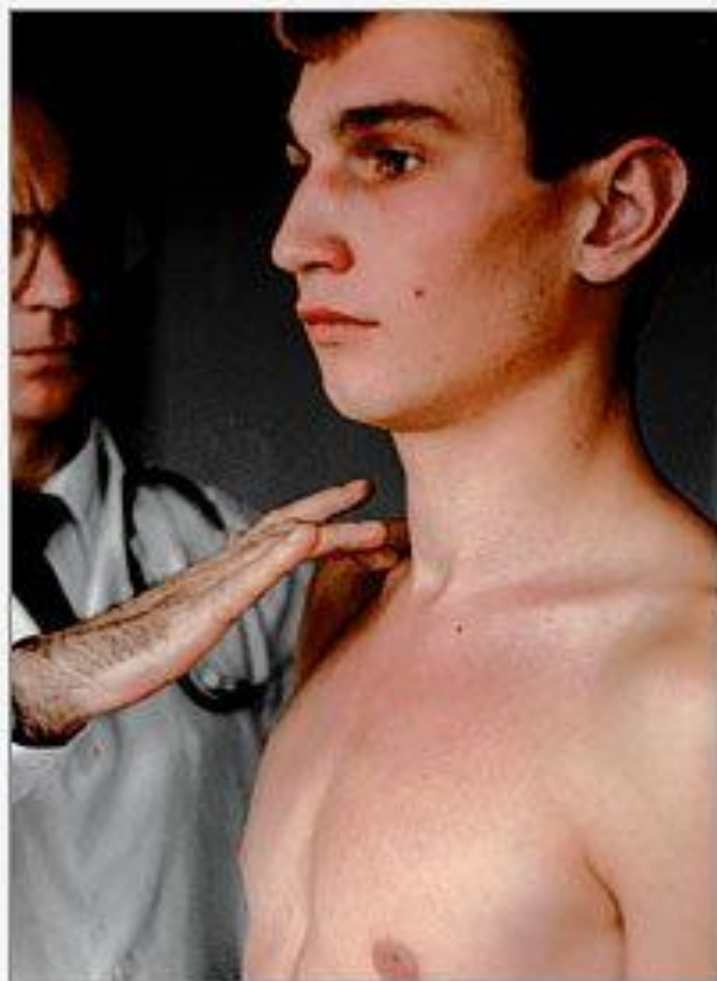
Положение врача и больного при сравнительной перкуссии лёгких спереди в области надключичных ямок.



**Рис. 2.60б.**

Положение врача и больного при сравнительной перкуссии лёгких спереди в области надключичных ямок.

***Сравнительная перкуссия легких проводится методом громкой перкуссии***



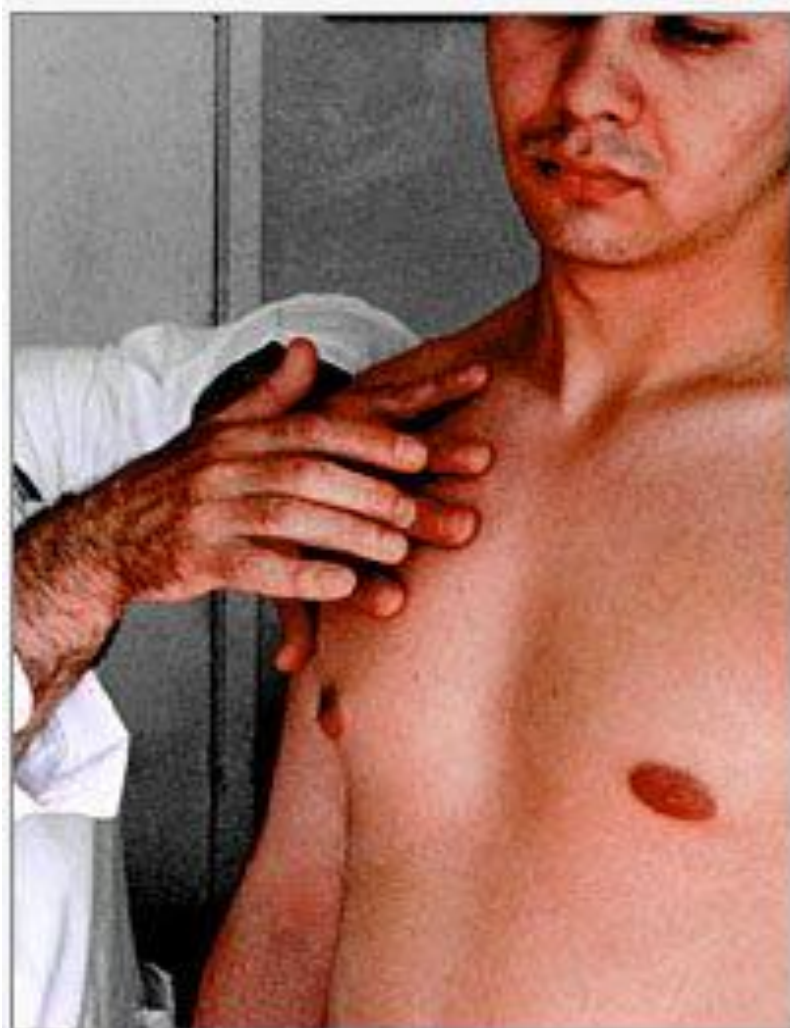
**Рис. 2.60в.**

Положение врача и больного при сравнительной перкуссии лёгких спереди по ключицам.



**Рис. 2.60г.**

Положение врача и больного при сравнительной перкуссии лёгких спереди по ключицам.



**Рис. 2.60д.**

Положение врача и больного при сравнительной перкуссии лёгких спереди в подключичных областях.

# Сравнительная перкуссия в подмышечной области

- Руки подняты и заложены за голову
- Врач стоит спереди от больного
- Палец-плексиметр ставят глубоко в подмышечную впадину (1-2 межреберья)
- Перкутируют сверху вниз в сравнительном плане

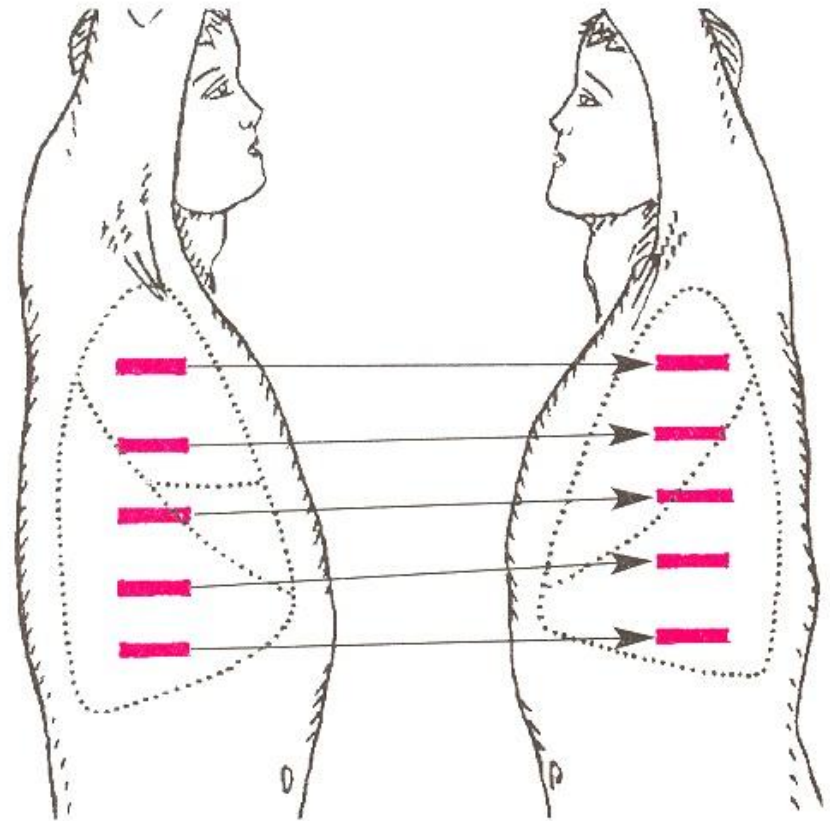


Рис. 2.61. Последовательность сравнительной перкуссии легких сбоку.



**Рис. 2.62а.**

Положение врача и больного при сравнительной перкуссии боковых поверхностей легких.



**Рис. 2.62б.**

Положение врача и больного при сравнительной перкуссии боковых поверхностей легких.



# Сравнительная перкуссия сзади

- **Перкуссия надостных ямок**
  - врач стоит слева от больного
  - палец плессиметр ставят горизонтально
- **Перкуссия межлопаточных областей**
  - врач стоит сзади от больного
  - больной скрещивает руки на груди (лопатки отводятся кнаружи)
  - палец-плессиметр ставят от позвоночника вертикально
- **Ниже углов лопаток**
  - врач стоит слева от больного
  - палец-плессиметр ставят горизонтально



**Рис. 2.64а.**

Положение врача и больного при сравнительной перкуссии легких сзади. Перкуссия надлопаточных областей.



**Рис. 2.64б.**

Положение врача и больного при сравнительной перкуссии легких сзади. Перкуссия надлопаточных областей.



**Рис. 2.64г.**

Положение врача и больного при сравнительной перкуссии легких сзади. Перкуссия межлопаточных областей.



**Рис. 2.64д.**

Положение врача и больного при сравнительной перкуссии легких сзади. Перкуссия подлопаточных областей.



**Рис. 2.64е.**

Положение врача и больного при сравнительной перкуссии легких сзади. Перкуссия подлопаточных областей.

# Результаты сравнительной перкуссии легких в норме

- Укорочение перкуторного звука регистрируется над правой верхушкой вследствие
  - лучшего развития мышц
  - более глубокого расположения правой верхушки
- Во 2-м межреберье слева вследствие близости сердца
- Верхних отделов легких по сравнению с нижними за счет различной толщины ткани
- В правой подмышечной области за счет близости печени справа и пространства Траубе слева

---

# Результаты сравнительной перкуссии в патологии

- **Притупление перкуторного звука**
  - **Притупленно-тимпанический звук**
  - **Тупой**
  - **Коробочный**
  - **Тимпанический**
-

---

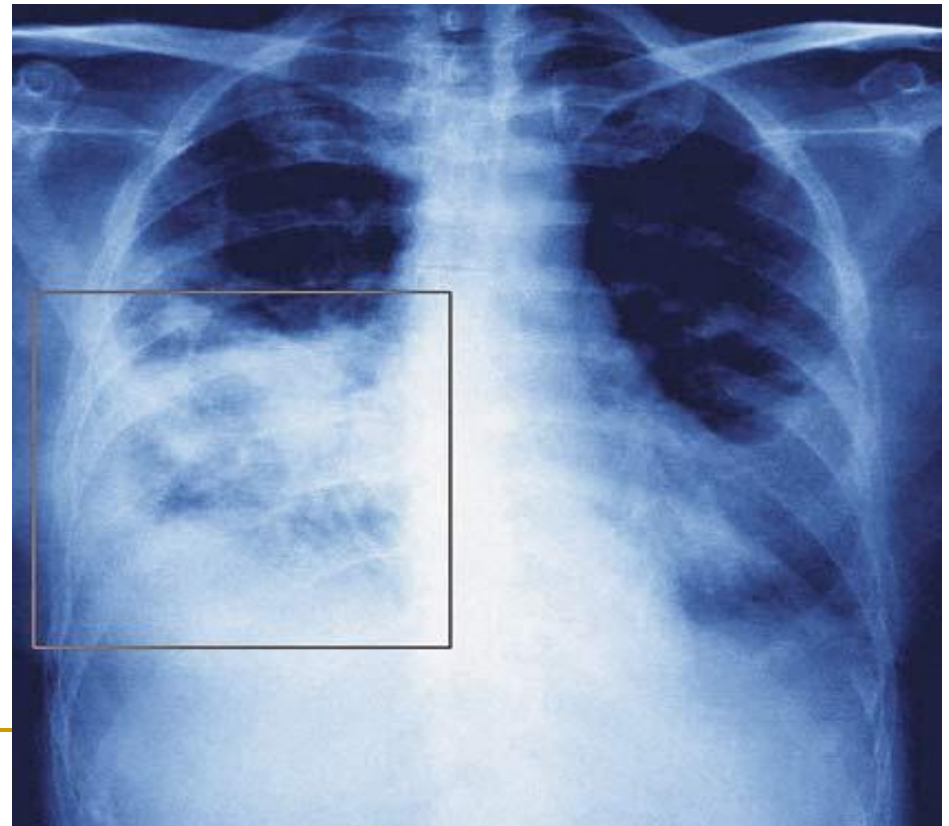
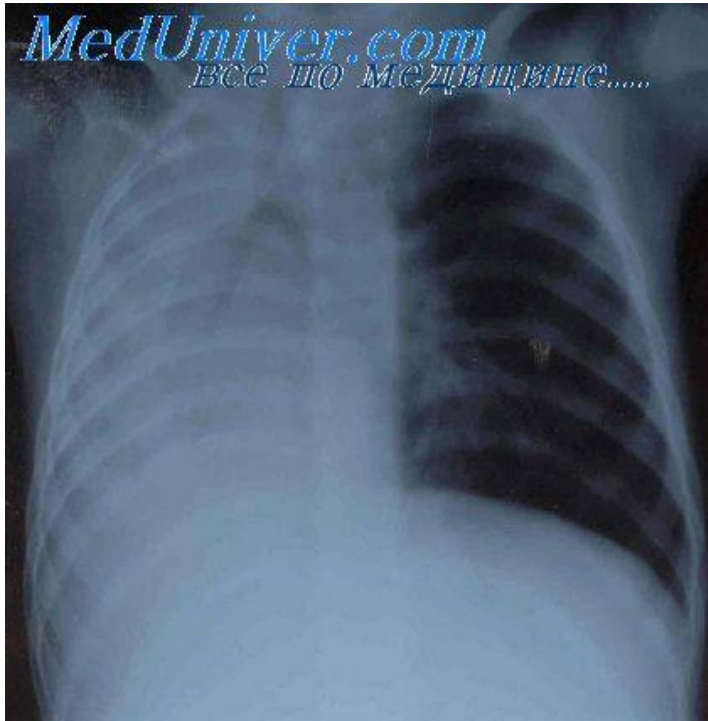
# Притупленный звук (ясный легочной становится более коротким, высоким и тихим)

- Пневмосклероз
  - Плевральные спайки, облитерация плевральной полости
  - Очаговая пневмония
  - Отек легких
  - Компрессионный ателектаз
  - Обтурационный ателектаз
-

# Притупленно-тимпанический звук (при уплотнении легочной ткани на фоне снижения ее эластичности)

- Компрессионный ателектаз
- Обтурационный ателектаз

Крупозная пневмония в I стадии





# Тупой звук (при отсутствии воздуха в доле, сегменте)

- Крупозная пневмония в стадии разгара (опеченение)
- Большая полость, заполненная жидкостью, гноем (абсцесс I ст, каверна, гангрена)
- Инородная ткань (опухоль)
- Гидроторакс

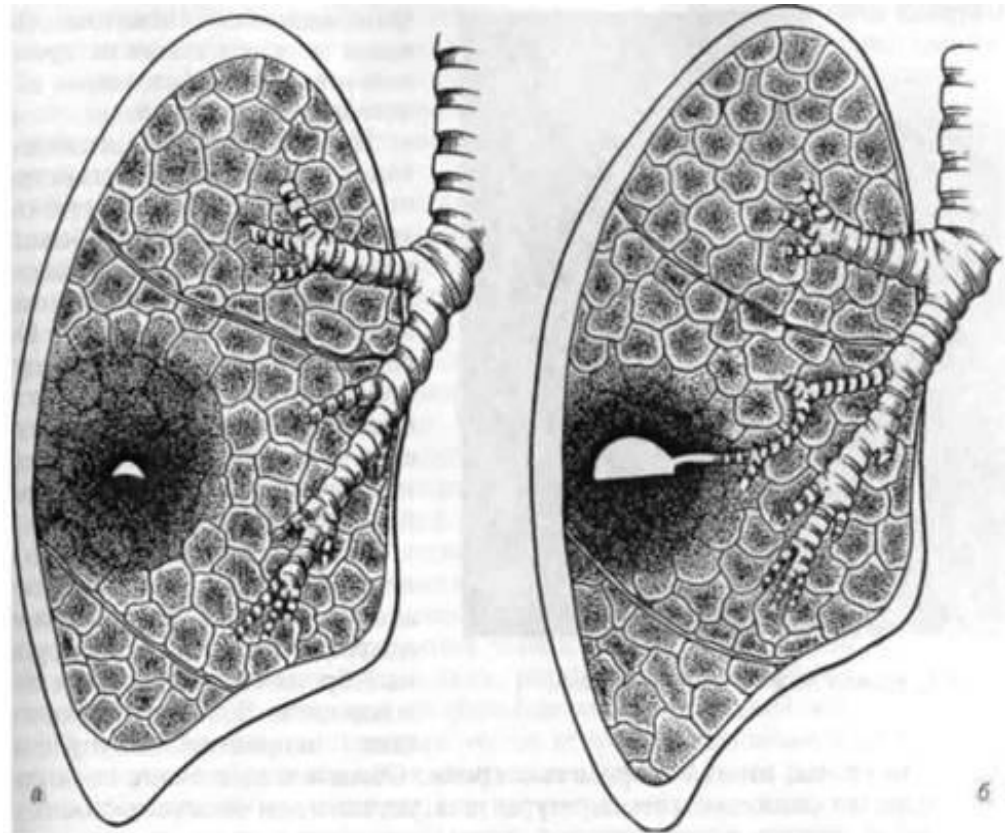
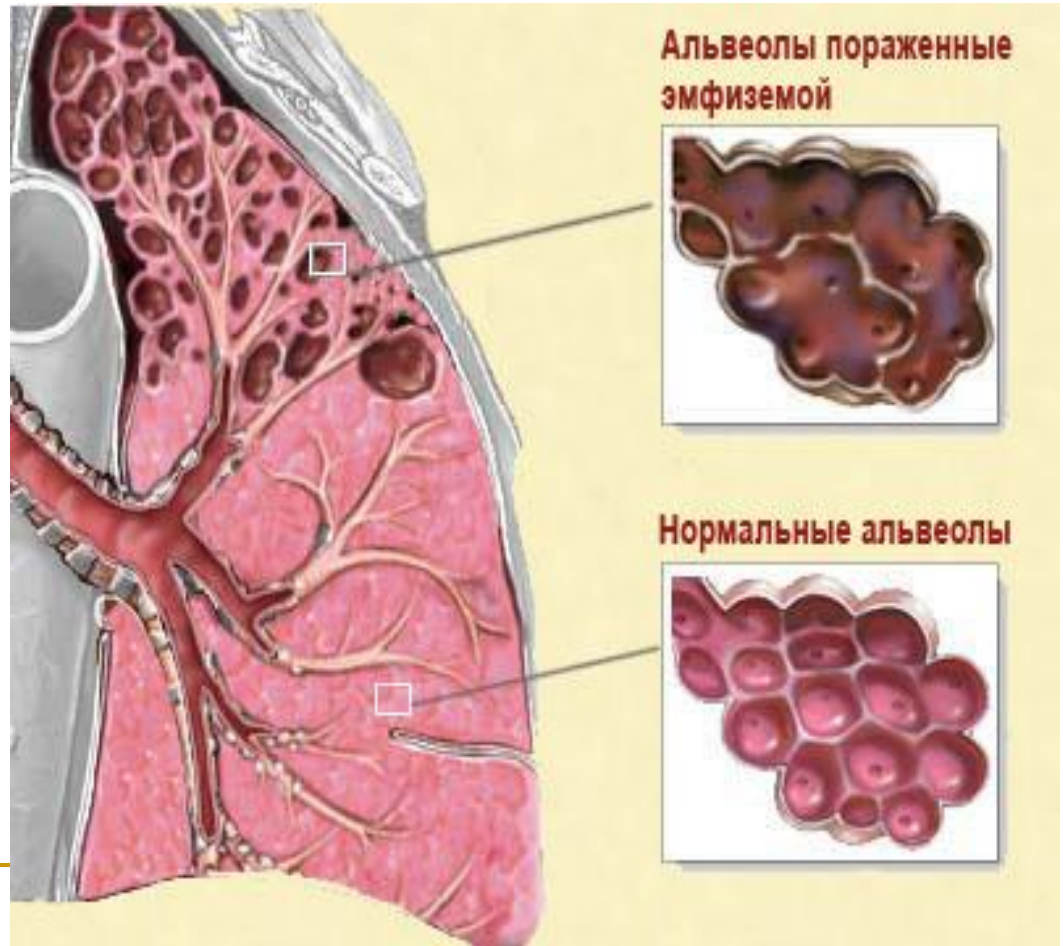


Рис. 6.5. Образование гнойного абсцесса.

а — патологие в центре инфильтрата; б — прорыв гнойника в бронх.

# Коробочный звук (уменьшение эластических свойств и повышение воздушности легких)

- Эмфизема легких



# Тимпанический звук (полость в легких, заполненная воздухом)

- Абсцесс легких во II стадии
- Пневмоторакс
- Эмфизематозная булла
- Туберкулезная каверна

## Разновидности тимпанического звука:

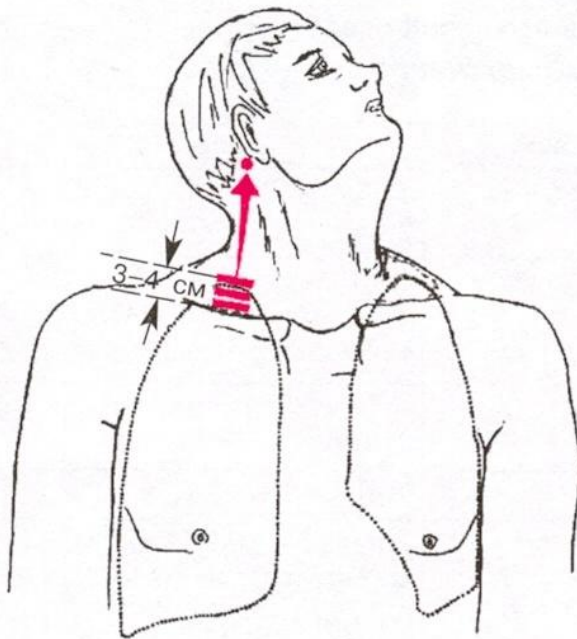
- металлический (при очень большой полости)
- звук треснувшего горшка (если полость сообщается с бронхом щелевидным отверстием)

# Топографическая перкуссия

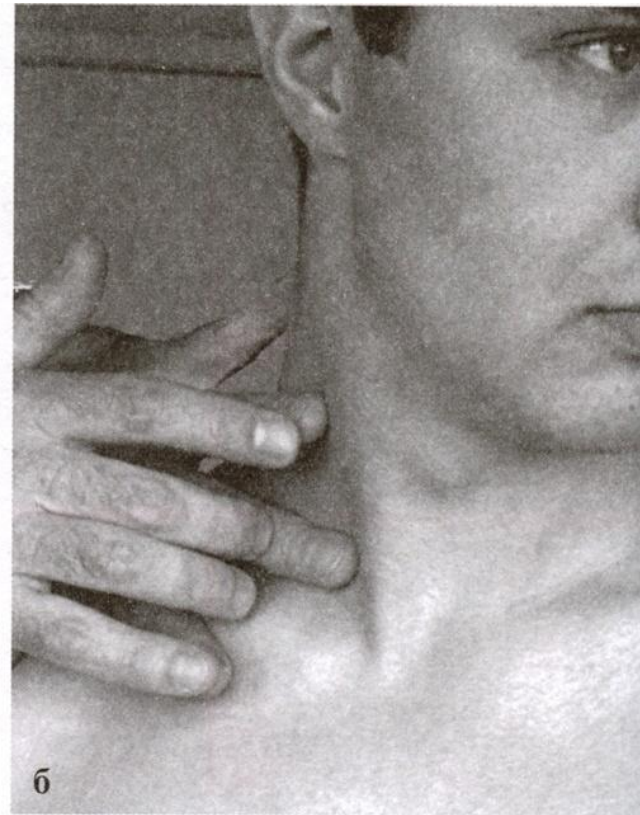
- *Определение верхних границ*
- высоты верхушек спереди
- высоты верхушек сзади
- ширины полей Кренига
- *Определение нижних границ*
- перкуссия по всем топографическим линиям справа
- перкуссия, начиная с передне-подмышечной линии слева
- *Определение подвижности нижнего легочного края*
- справа по средне-ключичной, средней подмышечной, лопаточной линиям
- слева по средней подмышечной, лопаточной
- *Определение границ пространства Траубе*

# Определение верхних границ легких

- Высота вершины легкого спереди в норме располагается на 3-4 см выше уровня ключицы



а

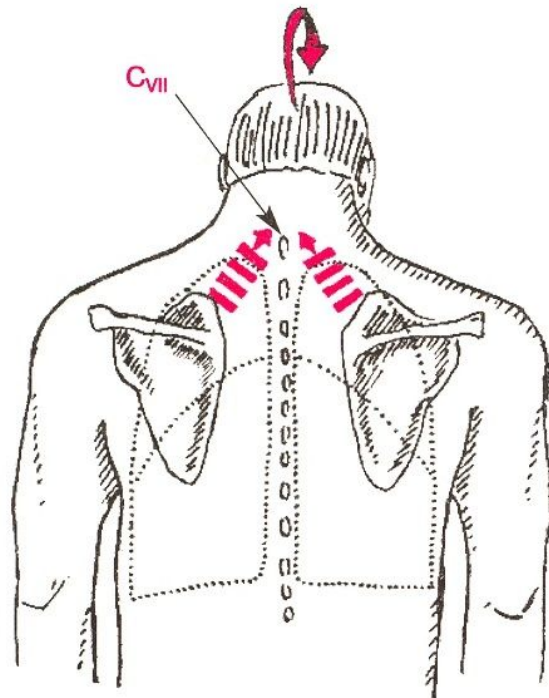


б

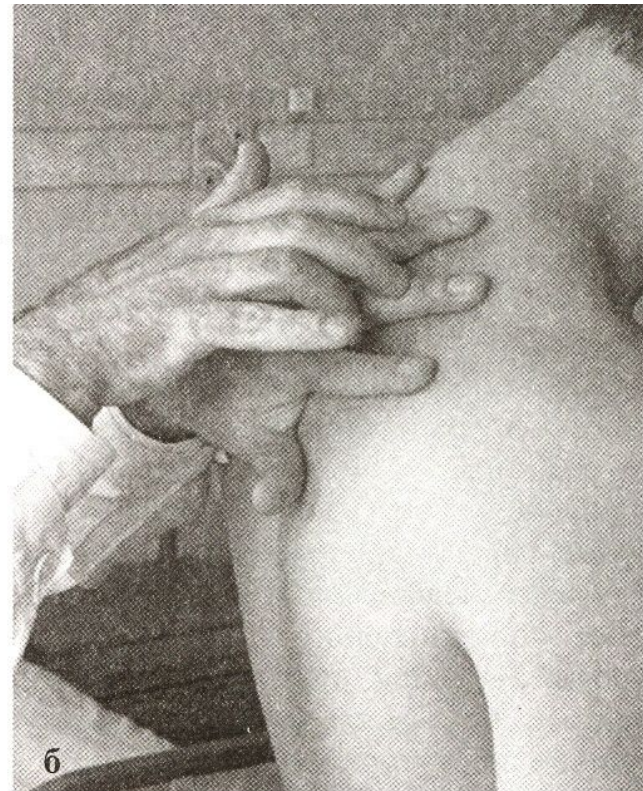
Рис. 2.66. Определение верхней границы легкого спереди: а – схема перкуссии (по направлению к сосцевидному отростку); б – положение врача и больного при перкуссии.

# Определение верхних границ легких

- Высота верхушки легкого сзади в норме располагается на уровне VII шейного позвонка, на 3-4 см латеральнее остистого отростка этого позвонка



а



б

Рис. 2.67. 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.

# Определение верхних границ легких

- **Ширина полей Кренига – по переднему краю трапецевидной мышцы. В норме составляет 3-8 см, в среднем 5-6 см.**

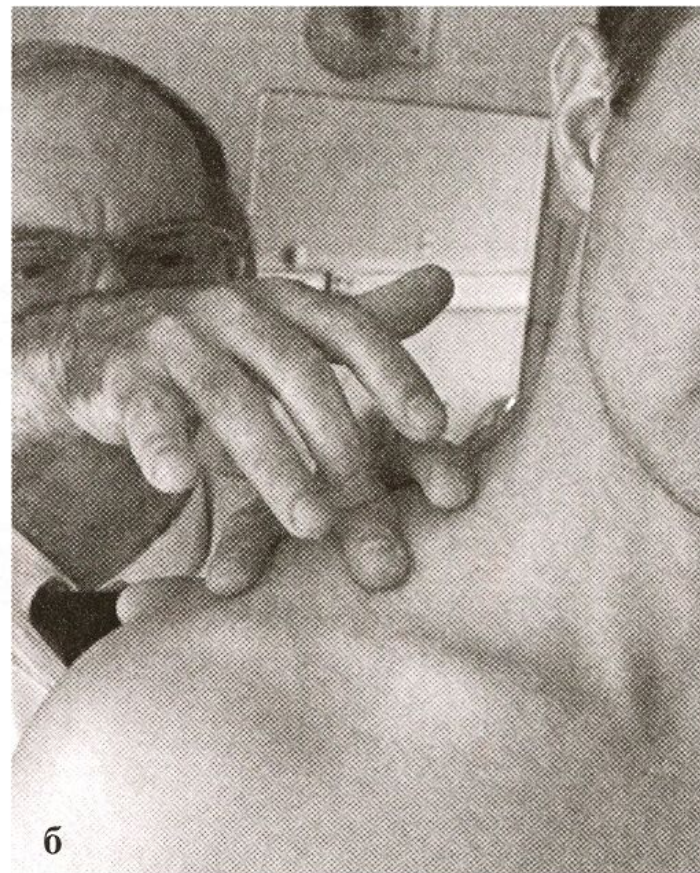
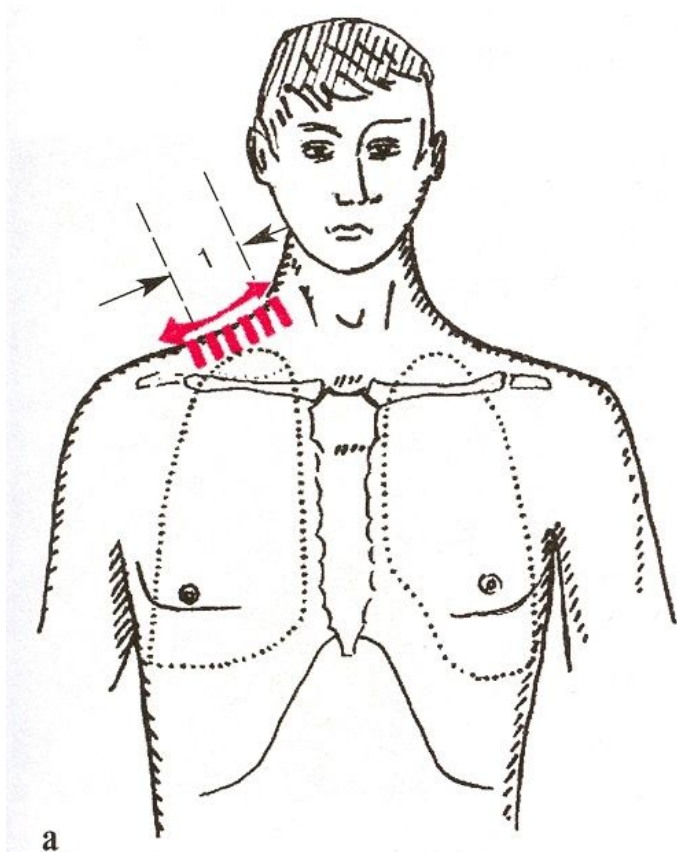


Рис. 2.68. Определение ширины полей Кренига №(1): а – схема перкуссии; б – положение врача и больного при перкуссии.

# Диагностическое значение изменения верхних границ легких

- Увеличение размеров верхушек и полей Кренига, т.е. смещение верхних границ вверх и расширение полей Кренига:
  - эмфизема легких

Уменьшение верхушек или смещение вниз верхних границ, сужение полей Кренига:

- пневмоклероз
- пневмония



# Определение нижних границ легких

- Правого легкого по всем топографическим линиям, начиная от окологрудинной, заканчивая околопозвоночной

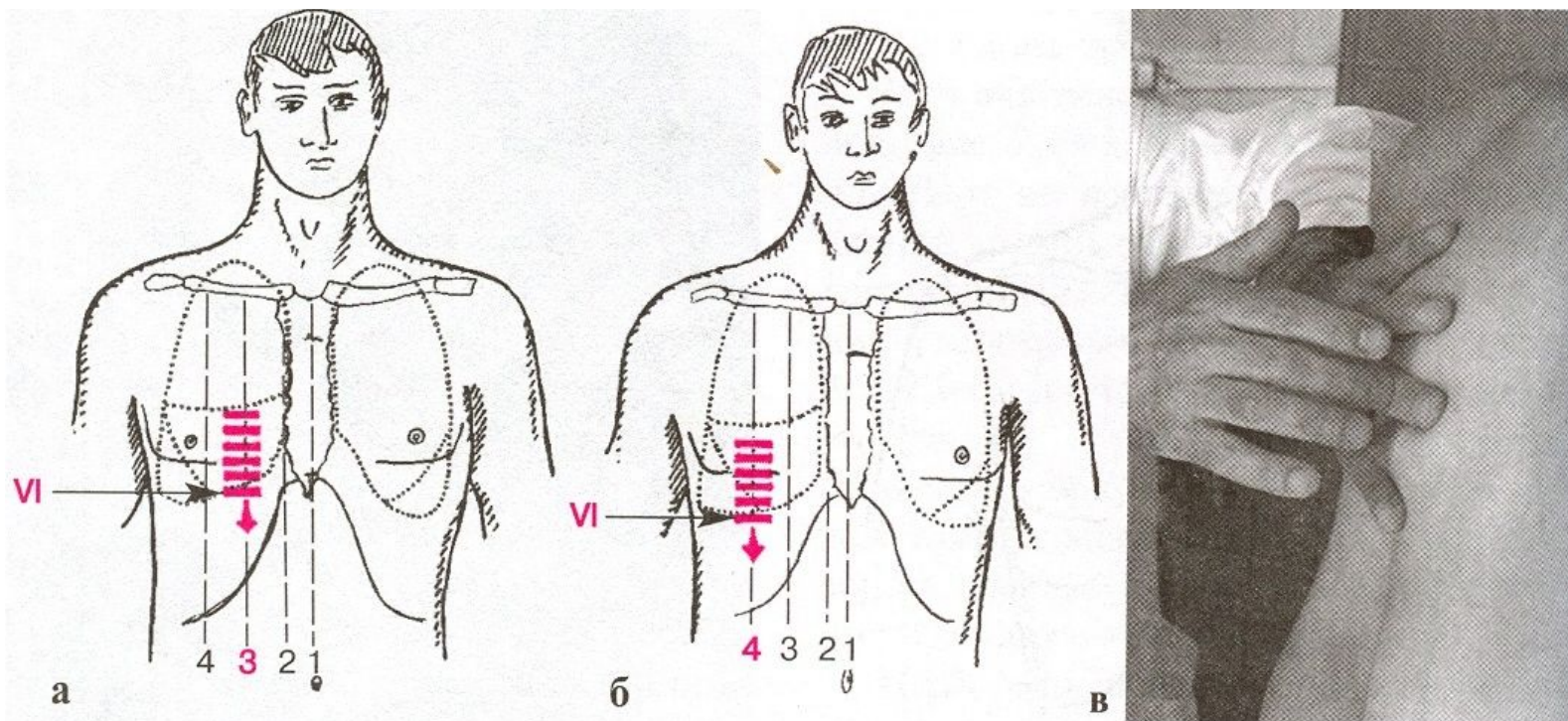


Рис. 2.69. Перкуссия нижнего края легких по парастеральной (а) и срединно-ключичной (б) линиям; в – положение врача и больного при перкуссии по срединно-ключичной линии.

1 – срединная линия; 2 – правая грудинная линия; 3 – парастеральная линия; 4 – срединно-ключичная линия. Римскими цифрами обозначены границы нижнего края легких у здорового человека (ребра).

# Определение нижних границ легких

- Левого легкого – от передней аксиллярной до околопозвоночной в связи с расположением сердца

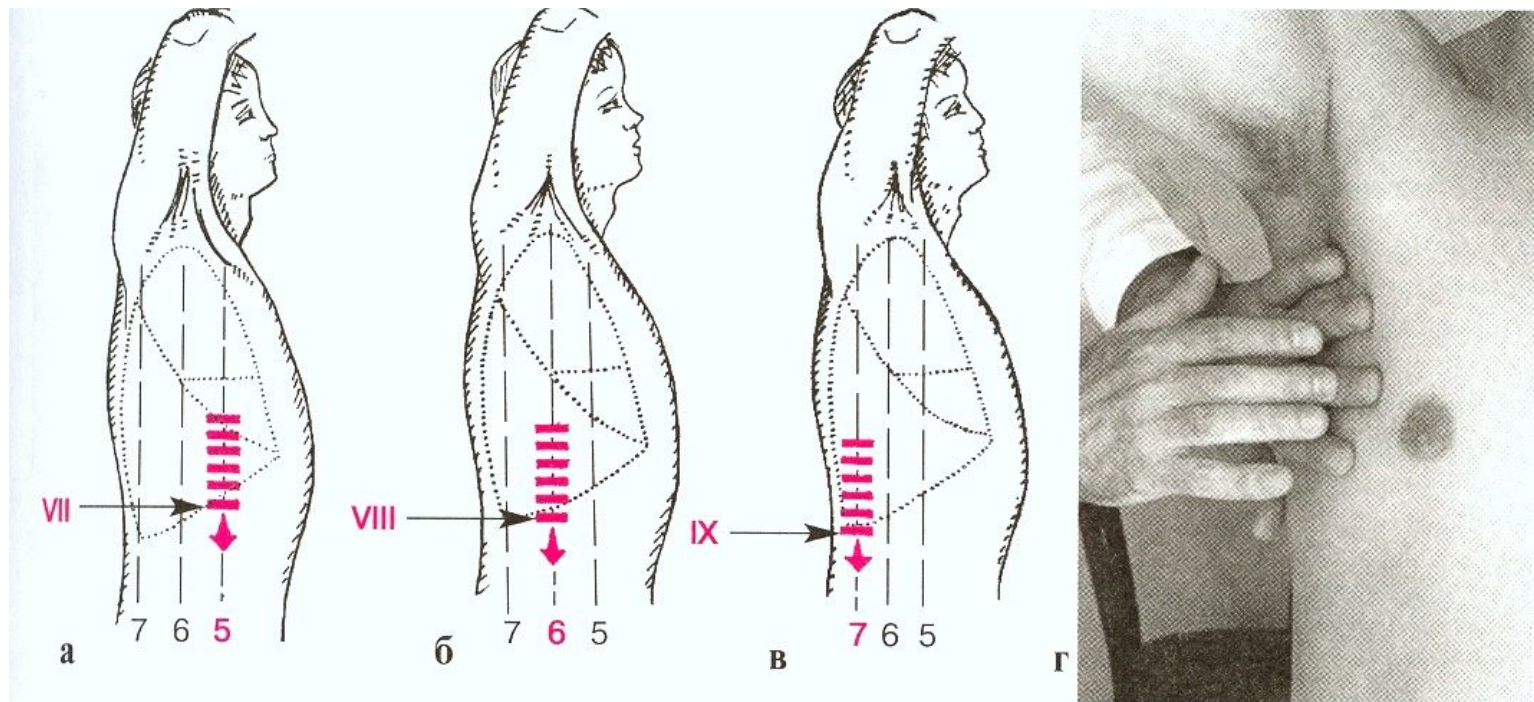


Рис. 2.70. Перкуссия нижнего края легких по передней (а), средней (б) и задней (в) подмышечным линиям; г – положение врача и больного при перкуссии. 5 – передняя, 6 – средняя и 7 – задняя подмышечные линии. Римскими цифрами обозначены ребра, по которым определяется нижняя граница легкого у здорового человека.

# Нижние границы легких в норме

<b>Топографическая линия</b>	<b>Правое легкое</b>	<b>Левое легкое</b>
окологрудинная	V межреберье	-
Среднеключичная	VI ребро	-
Переднеподмышечная	VII ребро	
Среднеподмышечная	VIII ребро	
Заднеподмышечная	IX ребро	
Лопаточная	X ребро	
Околопозвоночная	Остистый отросток XI грудного позвонка	

# Диагностическое значение опущения нижней границы легких

- Астенический тип конституции
- Острое вздутие легких при приступе бронхиальной астмы
- Хроническая эмфизема легких
- Опушение внутренних органов (спланхноптоз)
- Викарная эмфизема (одностороннее опущение при выключении другого легкого на фоне пневмоторакса, гидроторакса)
- Односторонний паралич диафрагмы

# Смещение нижней границы вверх

- **Двустороннее**

- гиперстенический тип конституции
- беременность на поздних сроках
- выраженный метеоризм
- выраженный асцит

- **Одностороннее**

- сморщивание легких при пневмосклерозе
- обтурационный ателектаз
- гидроторакс, оттесняющий легкое вверх и медиально
- резкое увеличение печени
- резкое увеличение селезенки

# Подвижность нижнего легочного края

- **Справа по топографическим линиям**
  - среднеключичной
  - среднеподмышечной
  - лопаточной
- **Слева по топографическим линиям**
  - среднеподмышечной
  - лопаточной

в связи с расположением сердца

# Определение дыхательной экскурсии нижнего края легких

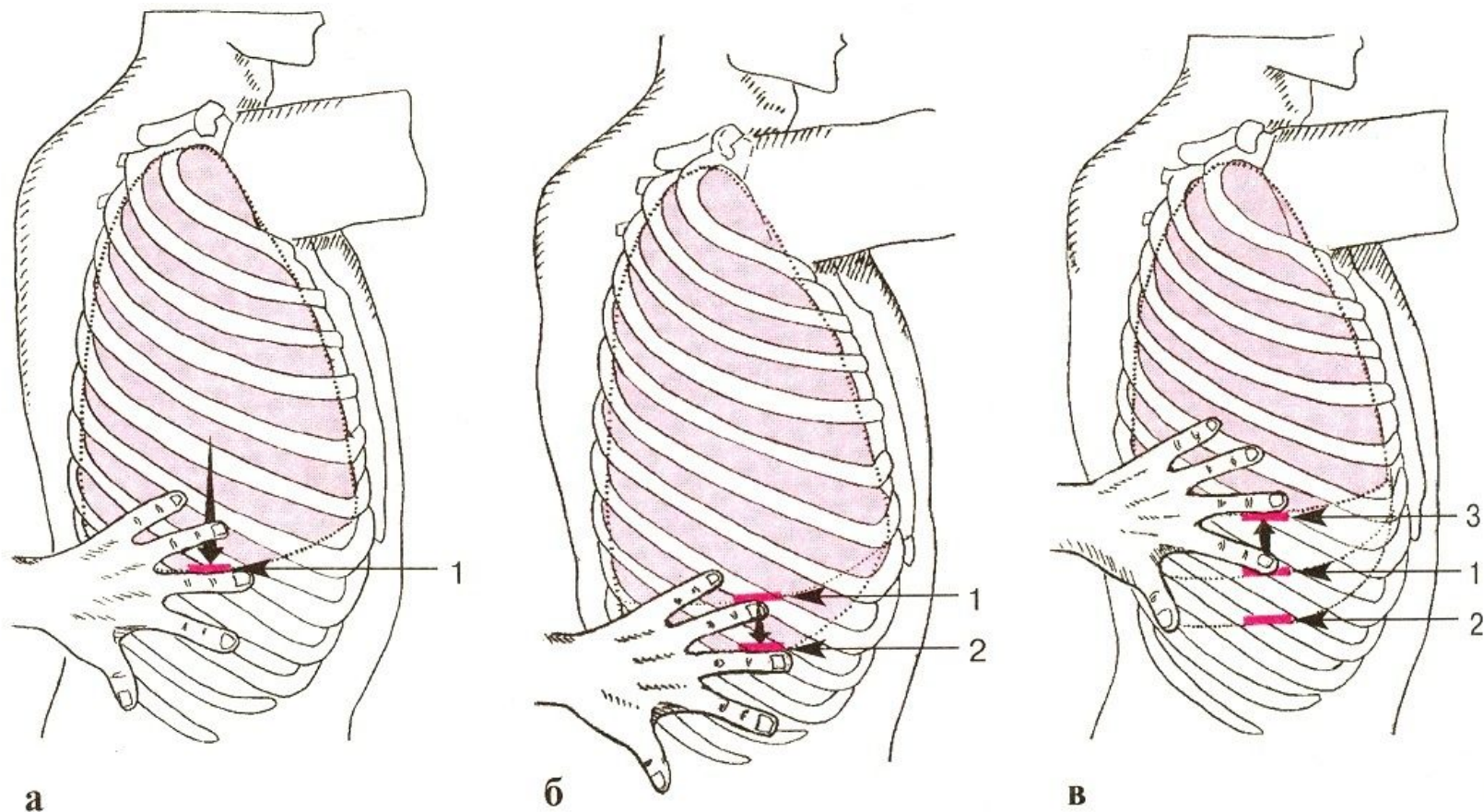


Рис. 2.72. Определение дыхательной экскурсии нижнего края легкого: а — перкуссия при спокойном дыхании; б — перкуссия при задержке дыхания на высоте глубокого вдоха; в — перкуссия при задержке дыхания после максимального выдоха.

# Подвижность нижнего легочного края легких в норме, см

Топографическая линия	правого			левого		
	На вдохе	На выдохе	суммарная	На вдохе	На выдохе	суммарная
среднеключичная	3	3	6	-	-	-
среднеподмышечная	4	4	8	4	4	8
лопаточная	3	3	6	3	3	6



---

# Диагностическое значение уменьшения активной подвижности нижнего края легких

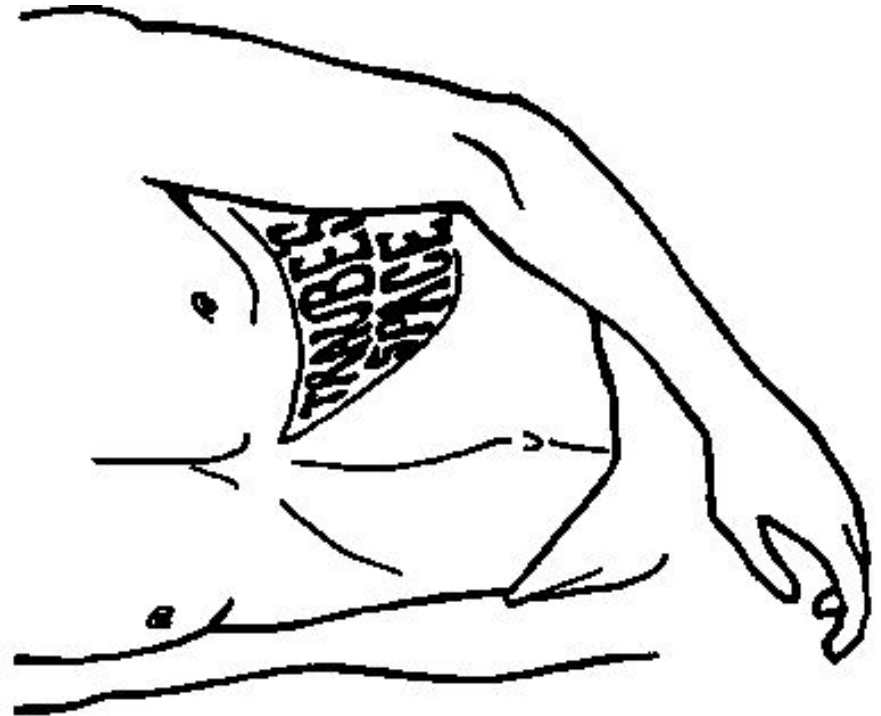
- Воспаление легких
  - Застойное полнокровие легких
  - Эмфизема
  - Массивный гидроторакс
  - Сращение плевральных листков
  - Облитерация плевральной полости
-

# Определение границ пространства Траубе

- Пространство Траубе – это зона тимпанического звука в нижнебоковых отделах левой половины грудной клетки за счет находящегося здесь заполненного воздухом свода желудка
- Пространство Траубе имеет 4 границы:
  - Справа – край левой доли печени
  - Слева – передний край селезенки
  - Сверху – диафрагма
  - Снизу – край реберной дуги

# Методика определения

- **Правую границу** определяют при перкуссии по левой реберной дуге (переход тимпанического звука в тупой)
- **Левую границу** при перкуссии по X ребру спереди назад (переход тимпанического звука в тупой)
- **Верхнюю границу** при перкуссии по левой среднеключичной линии снизу вверх (переход тимпанического звука в ясный легочной)



# Диагностическое значение определения границ пространства Траубе

## ■ Увеличение

- расширение желудка
- выраженный метеоризм

## ■ Уменьшение

- увеличение печени
- увеличение селезенки
- скопление жидкости в левой плевральной полости
- скопление жидкости в полости перикарда
- большая опухоль кардиального отдела желудка

---

***СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!***

---