

**«СЕВЕРО-ОСЕТИНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ»**

**КАФЕДРА ПРОПЕДЕВТИКИ ВНУТРЕННИХ БОЛЕЗНЕЙ**

**РАССПРОС, ОСМОТР БОЛЬНЫХ С  
ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ.  
ОБЩИЙ ОСМОТР. ОСМОТР. ПАЛЬПАЦИЯ  
ГРУДНОЙ КЛЕТКИ. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ  
ПЕРКУССИИ. ФИЗИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ  
ПЕРКУССИИ. СРАВНИТЕЛЬНАЯ И  
ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ ПЕРКУССИЯ ЛЕГКИХ**

Доктор медицинских наук, профессор,  
Заслуженный деятель науки РФ, академик РАМТН

**ХЕТАГУРОВА ЗАРА ВЛАДИМИРОВНА**

# План лекции

- 1) Ауэнбруггер – 1760 (австр.)
- 2) Корвизар (франц.)
- 3) Пиорри (1827) – плессиметр – мера плассо-ударяющ.
- 4) Винтрих (1841) – молоточек – посред.п.
- 5) Образцов – указ. пал. сред. н.
- 6) Яновский (аус.перк., п.непоср.)

Физическое обоснование перкуссии. Колеб. звук однородное тело, одинаковое число колебаний в единицу времени – периодическое, звук – простой, чистый звук – тон. Колебания неоднородного тела – аперииодичные – звук – шум.

Перкут. удар – слабой силы (2-3 см),

Перкут. удар – средней силы (3-5 см),

громкая перкуссия – (5-7 см).

## Вводное слово

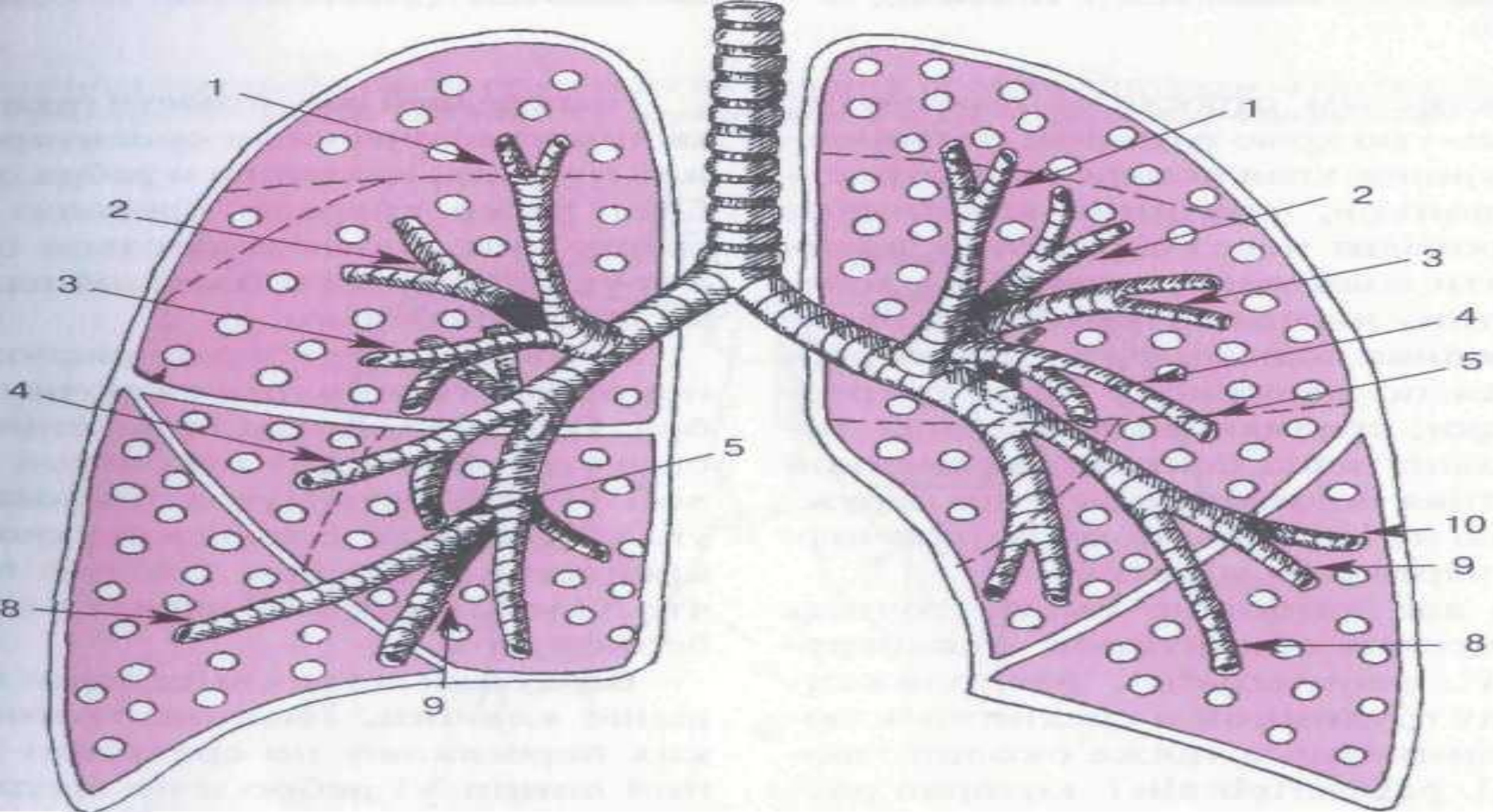
Больные с заболеваниями органов дыхания предъявляют самые разнообразные жалобы.

Из этой разнообразности основными являются жалобы на:

1. кашель,
2. боль,
3. одышку,
4. кровохорканье.
5. отделение мокроты

# **Боли в зависимости от причины возникновения различают:**

- а)** связанные с заболеванием плевры и легких;
- б)** боли, связанные с развитием патологического процесса в грудной клетке (при периоститах, миозитах, невралгии) и боли рефлекторные, возникающие при заболеваниях внутренних органов (органов пищеварения, сердечно-сосудистой системы).



**Боли в грудной клетке** наиболее часто отмечаются при поражении плевры.

Известно, что плевра состоит из двух листков – висцерального и париетального. Каждый из этих листков имеет чувствительные нервные окончания.

При заболеваниях плевры происходит раздражение этих нервных окончаний, ведущее к болям.

Различают **2 формы заболевания плевры:**

- сухой и
- экссудативный плевриты.

**Боли**, наблюдаемые при сухом плеврите, связаны с актом дыхания, когда листки плевры трутся друг о друга. А при наличии в плевральной полости жидкости происходит разделение листков плевры друг от друга и боли уменьш. Боли могут наблюдаться и при крупозной пневмонии и связаны с сопутствующим поражением плевры.

**Боль возникает при пневмотораксе**, при этом носит характер **сильных болей**, локализуется на ограниченном участке грудной клетки, соответствующая месту прорыва плевры.

При пневмотораксе причиной сильных болей является раздражение нервных окончаний, поступающим в плевральную полость воздухом. надо помнить о сердечных болях, которые также могут иррадиировать в плечо, лопатку, но при этом наблюдаются дополнительные жалобы на сердцебиение, перебои. В момент приступа болей при холецистите, желчно-каменной болезни, боли нередко иррадиируют в область лопатки и правого плеча.

- **Боли в грудной клетке** появляются при межреберной невралгии и миозитах, ганглионитах. В таких случаях надо помнить, что если боли связаны с невралгией, то они возникают по ходу межреберных нервов и около позвоночника, соответственно локализации чувствительных нервных окончаний.
- **При миозитах** же отмечается резкая болезненность мышц при пальпации.



- **Боли в грудной клетке** возникают вследствие нарушения целостности костной основы, связанной с наличием **переломов, метастазов опухоли, периоститов**, в таких случаях для диагностики имеет значение **ощупывание костей**.
- Кроме того боли в грудной клетке возникают при **лейкозах, анемиях**. При этом небольшое, легкое поколачивание костей грудной клетки вызывает резкую болезненность.

## Вторая кардинальная жалоба – это **одышка (dyspnoe)**.

- **Одышка** — это изменение частоты дыхания, ритма дыхательных движений и глубины дыхания. Это компенсаторный акт организма, вызываемый или недостатком кислорода, или углекислого газа.

### Различают одышку:

- субъективную и
- объективную.

При субъективной форме одышки больной жалуется на чувство недостатка воздуха, ограничение подвижности грудной клетки при вдохе, затруднение выдоха, ощущение стеснения в груди;

при объективной форме отмечается изменение частоты, ритма и глубины дыхания.

Но чаще одышка бывает смешанной.

# Одышка может быть:

- физиологической и
- патологической.

## Физиологическая одышка

наблюдается при физической работе в период приспособления или адаптации.

Патологическая одышка вызывается нарушением процессов оксигенизации крови в легких при заболевании органов дыхания (при эмфиземе, пневмониях, плевритах и т.д.).

## Соответственно фазам дыхания различ.:

- инспираторную,
- экспираторную и
- смешанную одышки.

**Инспираторная одышка** возникает в результате сужения бронхов, что часто наблюдается при воспалении слизистой оболочки трахеи, гортани, крупных бронхов, за счет сдавления их опухольями, увеличенной щитовидной железой. А при резких сужениях верхних дыхательных путей наблюдается характерное шумное дыхание – **стридорозное дыхание.**

**Экспираторная одышка** возникает при спазме мельчайших бронхов (при бронхиальной астме), при потере эластичности легких (при эмфиземе, пневмосклерозе).

При экспираторной одышке наблюдается участие всей мускулатуры в акте дыхания. Повышение давления воздуха в альвеолах способствует преодолению препятствия в суженном бронхе и спадению альвеол при уменьшении их эластичности.

При смешанной одышке отмечается затруднение как вдоха, так и выдоха.

## **Кашель – tussis.**

**Кровохарканье – hemoptoe** – это появление крови в мокроте. Кровохарканье сопровождается кашлем. Оно может проявляться или отдельными плевками или легочным кровотечением.

Надо помнить, что кровохарканье проявляется:

- а)** при бронхоэктатической болезни, туберкулезе, пневмонии крупозной, абсцессе легкого, раке легкого;
- б)** при пониженной свертываемости крови;
- в)** при заболеваниях сердца (пороки, инфаркт миокарда и т.д.).

Иногда приходится отличать желудочное кровотечение от легочного.

На помощь приходит в таких случаях тщательно собранный анамнез и реакция: при желудочных кровотечениях – реакция кислая, а при легочном – щелочная.

### **Дополнительные жалобы:**

- температура,
- слабость.

При собирании **анамнеза болезни** необходимо помнить и выяснить:

- 1) давность заболевания;
- 2) причины и условия его возникновения;
- 3) характер начала заболевания.

Для правильной постановки диагноза имеет значение выяснение условий, при которых возникло заболевание.

Характер начала заболевания имеет большое значение для постановки диагноза (привести примеры пневмонии, плеврита).

Большое значение имеет выяснение условий труда и быта. Работа в пыльных помещениях, сыром, предрасполагают к заболеваниям легких.



После тщательного расспроса переходим к **осмотру больного.**

Уже при осмотре обращаем внимание на **положение больного,** что имеет существенное значение в постановке диагноза. Так при бронхоэктатической болезни, абсцессах и кавернах больной старается лежать на пораженной стороне.

При этом выделение мокроты уменьшается и больного меньше беспокоит кашель.

При экссудативном плеврите больной также лежит на больной стороне, так как такое положение облегчает ему боли из-за уменьшения дыхательных движений листков плевры.

# Вынужденное положение больного:



**Рис. 1.6. Вынужденное положение больного с сухим плевритом.**



**1.7. Вынужденное положение больного с абсцессом верхней доли правого легкого**

При резко выраженной одышке наблюдается положение ортопное, положение при котором используются вспомогательные мышцы, способствующие полной вентиляции легких.

При осмотре кожных покровов можно получить ценные указания о тяжести состояния больного. (бледность указывает на кровотечение при туберкулезе, при бронхоэктатической болезни).

Можно отметить бледность с серым оттенком при пневмосклерозе, экссудативном плеврите, раке легкого и

- Нередко отмечается **цианоз кожных покр.**, развивающийся при нарушении нормального газообмена между кровью и альвеолярным воздухом (при эмфиземе легких, пневмониях, пневмотораксе).
- **Высыпания – герпес** при крупозной пневмонии, локализующийся на крыльях носа, губах – высыпания в виде пузырьков.

У больных с хроническими воспалительными процессами в легких отмечается наличие «барабанных» пальцев, ногти приобретают вид часовых стекол.

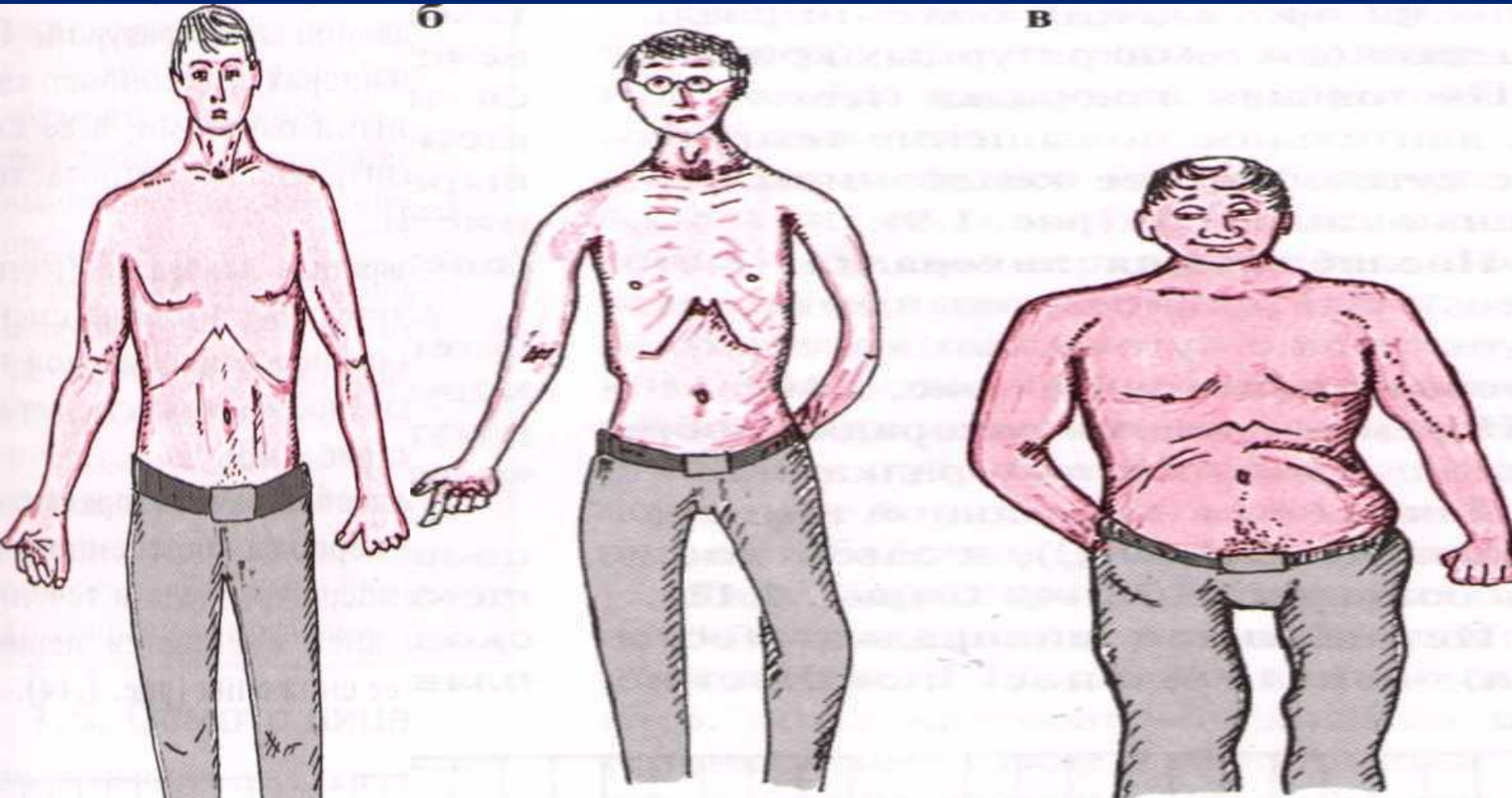


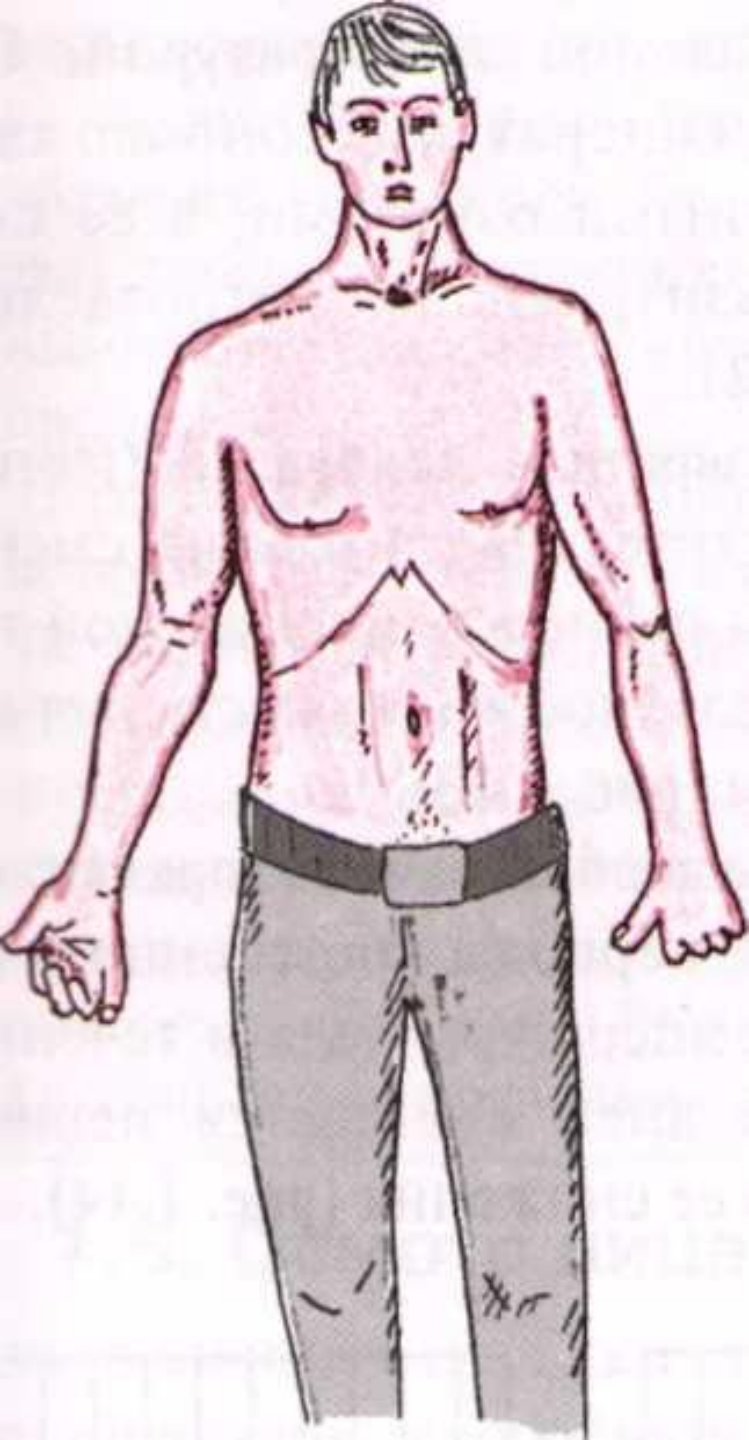
93. Муковисцидоз: симптом барабанных палочек. Имеется цианоз ногтевого ложа.

Приступая к осмотру грудной клетки обращаем внимание на ее форму, на симметричность дыхательных движений, на тип дыхания.

1) При оценке формы грудной клетки необходимо принимать во внимание соотношение переднезаднего и поперечного размеров. Следует отметить, что для измерения переднезаднего размера ножки циркуля ставят на грудину и на позвоночник на одном уровне, а при измерении поперечного размера. Ножки циркуля ставят по подмышечным линиям в симметричных точках. Обращают внимание на величину надчревного угла, на направление ребер и ширину межреберных промежутков, на положение ключицы и лопаток.

В норме различают 3 формы грудной клетки: нормостеническую, гиперстеническую и астеническую.





**При N-стенической форме** грудной клетки соотношение размеров равно 0,65-0,75.

Направление ребер косое-вниз, надчрев-ный угол равен 90°.

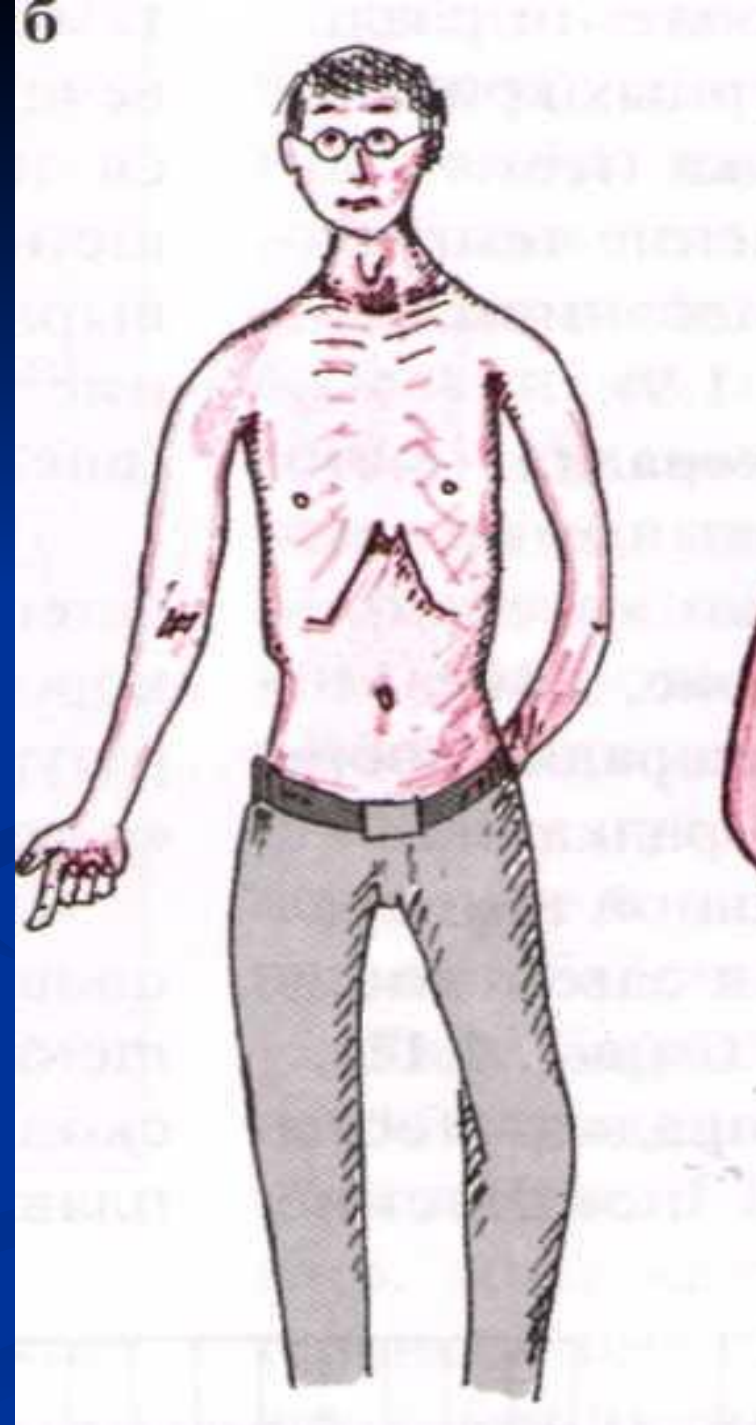
Межреберные промежутки выражены нерезко, над- и подключичные ямки выражены слабо.

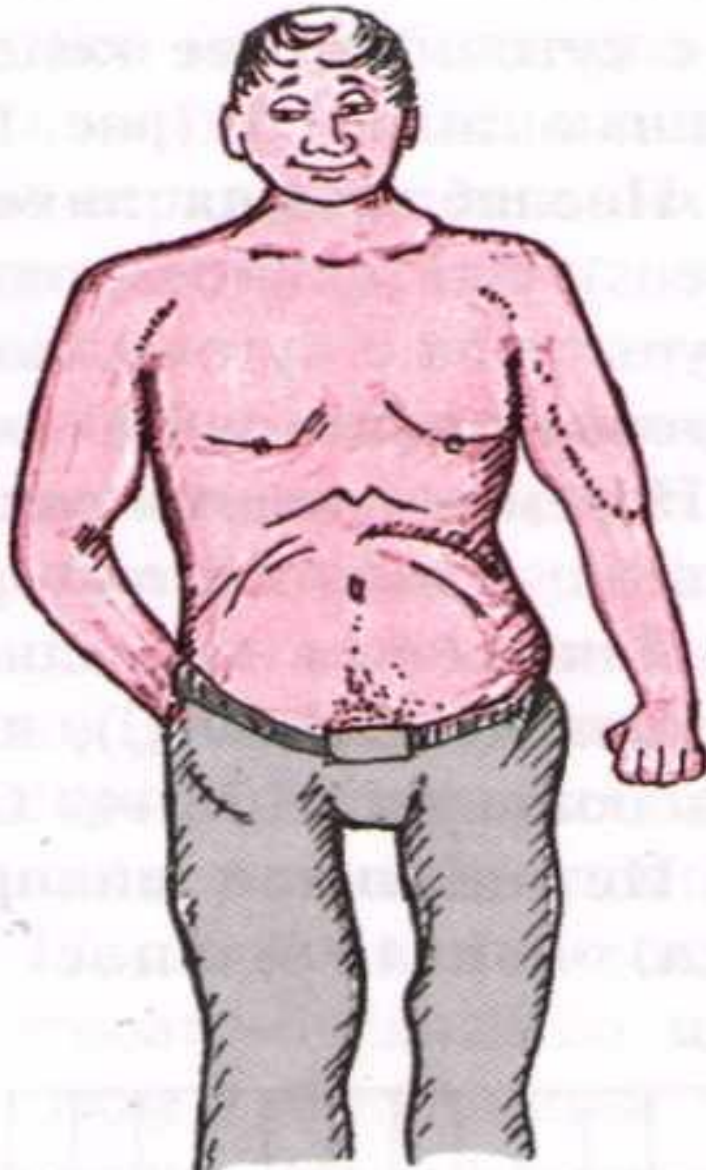
Лопатки плотно прилегают к грудной клетке, нечетко контурируются. Мышцы плечевого пояса развиты хорошо.



**При астенической форме** грудной клетки определяется некоторое сдавление грудной клетки в передне-заднем размере, соотношение размеров грудной клетки  $< 0,65$ . Направление ребер резко вниз, надчревный угол  $< 90^\circ$ .

Хорошо контурируются ключицы, лопатки отстоят от грудной клетки, дыхательные мышцы и мышцы плечевого пояса развиты слабо.





При гиперстенической форме грудной клетки поперечный разрез ее приближается к кругу, соотношение размеров  $>0,75$ .

Направление ребер горизонтальное, межреберные промежутки узкие, слабо выражены, надчревный угол  $>90^\circ$ , слабо выявляется ключица.

Над- и подключичные ямки едва выражены, лопатки плотно прилегают к грудной клетке, слабо контурируются, мышцы дыхательные и плечевого пояса развиты хорошо.

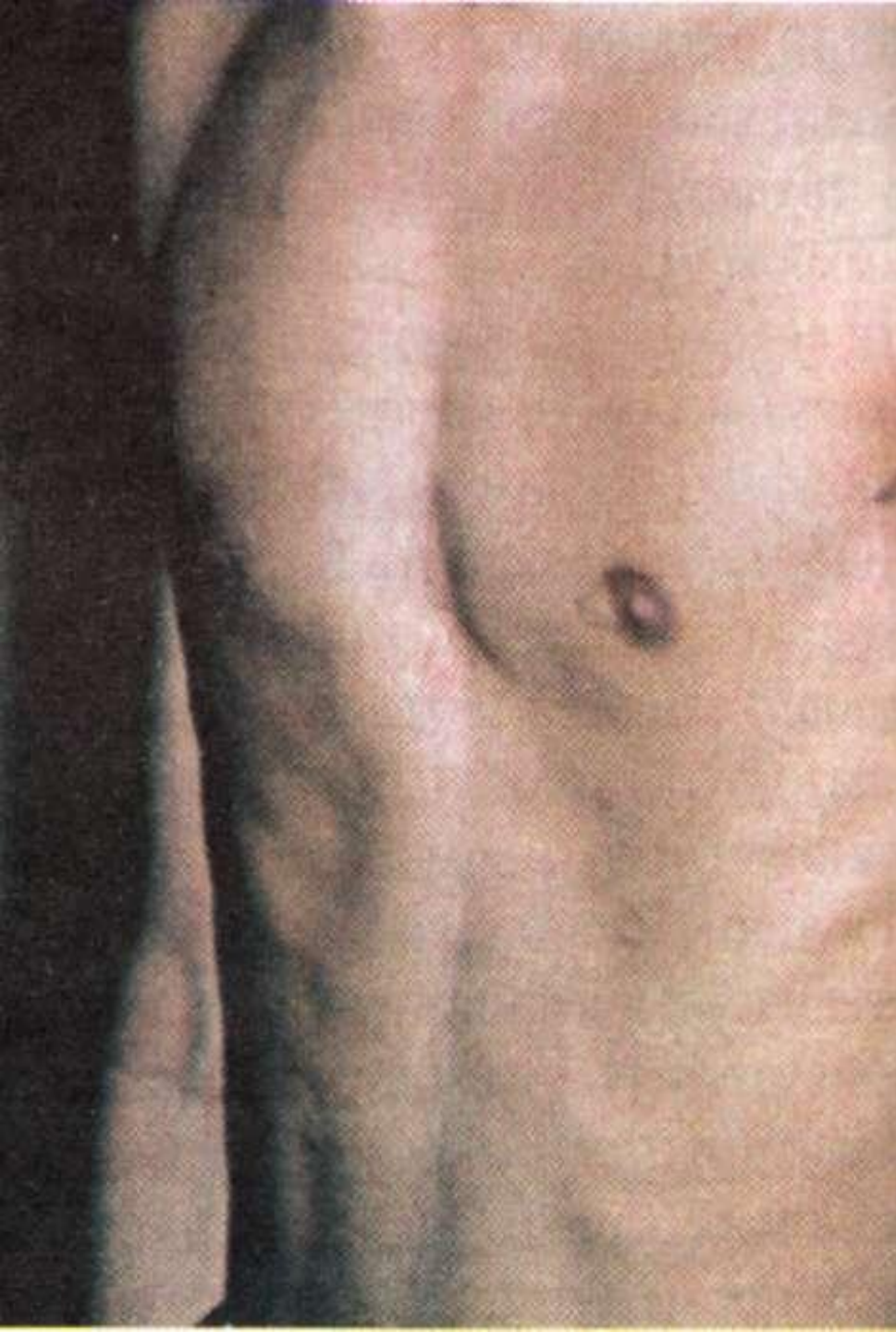
# Различают 5 патологических форм грудной клетки:

1. паралетическая,
2. рахитическая,
3. эмфизематозная,
4. ладьевидная,
5. воронкообразная.

- **Паралетическая форма грудной клетки**, напоминающая по форме аstepеническую, характеризуется надчревным углом, с сильным наклоном ребер книзу, отставанием лопаток, западанием над- и подключичных ямок; такая форма грудной клетки чаще встречается при туберкулезе, при хронических заболеваниях легких, плевры, ведущих к спадению и сморщиванию их и спадению грудной клетки.

- **Эмфизематозная форма грудной клетки**, развивающаяся при эмфиземе легких, бронхиальной астме, хронических бронхитах, характеризуется горизонтальным направлением ребер, тупым надчрежным углом, сглаженностью над- и подключичных ямок, плотным прилеганием лопаток к грудной клетке. Грудная клетка находится как бы в состоянии максимального вдоха, шея укорачивается.

- **Рахитическая форма грудной клетки** встречается у людей, перенесших рахит, характеризуется выдающейся вперед грудной в виде кила или гребня. В месте перехода ребер в хрящи отмечается четко – утолщение ребер.
- **Ладьевидная форма грудной клетки** характеризуется наличием вдавления в середине грудины (при заболеваниях спинного мозга).



Воронкообразная  
форма грудной  
клетки – «**грудь  
сапожника**»

характеризуется  
вдавливением в  
нижней трети  
грудины.



При осмотре обращаем внимание на искривление позвоночника.

Различают 4 вида искривлений:

1. **кифоз** (кзади),
2. **лордоз** – искривление кпереди,
3. **сколиоз** – искривление в сторону,
4. **кифосколиоз** – искр. в сторону и кзади.



- При осмотре можно отметить одностороннюю деформацию, обусловленную патологическим процессом – скоплением жидкости при экссудативном процессе, пневмотораксе, гидротораксе, что может обусловить выбухание и отставание грудной клетки.
- Надо помнить, что заболевания сердца – клапанные пороки – также дают выбухание в виде сердечного горба.

- Можно отметить западение грудной клетки, вызванное сморщиванием легких, причиной которого может быть пневмосклероз, при котором легочная ткань замещается соединительной тканью, объем легкого уменьшается – присасывающее действие на грудную клетку увеличивается и грудная клетка западает.
- Ателектаз легкого (спадение легкого) – процесс, обусловленный обтурацией бронха опухолью, что может привести также к одностороннему западению.

- При осмотре обращается и на дыхательные движения.
- **Различают 3 типа дыхательных движений.** Если дыхательные движения обусловлены сокращением межреберных мышц, то говорят о грудном типе дыхания (присуще женщинам). Появление его у мужчин свидетельствует об ограничении функции диафрагмы.

Необходимо пронаблюдать за дыхательными движениями, что позволит установить частоту, ритм и глубину дыхания.

Определить частоту дыхательных движений нужно подсчетом (N 16-20 д.д. в 1 мин.).

В патологии увеличение **учащения дыхания** отмечается при уменьшении дыхательной поверхности легких, причиной которого могут быть:

- 1) воспаление легких;
- 2) спадение альвеол при сдавлении (гидроторакс, пневмоторакс, опухоли средостения);
- 3) выключение части легкого (тиф легкого, очаговый пневмосклероз).

**Учащение дыхания** обуславливает увеличение температуры.

**Урежение дыхания** отмечается при токсическом влиянии химических соединений, при брюшном тифе.

При затруднении прохождения воздуха по гортани и трахее вследствие сдавления их опухолью отмечается **стридорозное дыхание**.

В норме дыхание характеризуется одинаковой глубиной и продолжительностью вдоха и выдоха. При воздействии различных патологич. факторов на дых. центр, может возникнуть нарушение ритма, повторяющееся в определенной последовательности. Такое дыхание называют периодическим.

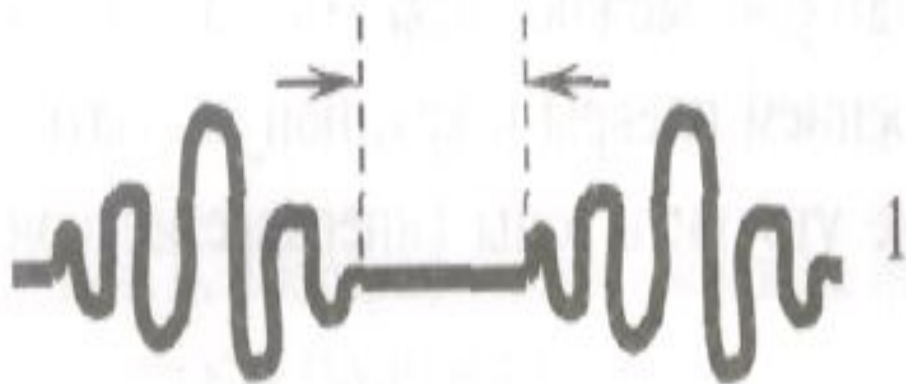
Разновидности периодического дыхания — **дыхание Куссмауля, Биотта и Чейн-Стокса, Грокка.**

- **Дыхание Чейн-Стокса** характеризуется постепенным нарастанием амплитудных дыхательных движений, спадом, паузой (уремия, инфекция). Возникновение его объясняется понижением возбудимости дыхательного центра из-за недостатка кислорода, для восстановления возбудимости дыхательного центра необходимо увеличение в крови количества углекислого газа, что и происходит во время паузы. Это ведет к новому раздражению дыхательного центра, к нарастанию амплитуды, чередованию периодов (отсюда периодическое).

**Дыхание Биотта** характеризуется возникновением пауз на фоне равномерных, нормальных дыхательных движений, паузы между отдельными периодами могут быть различной продолжительности (при менингите, агонии, иногда при уремииеской коже и т.д.).

**Дыхание Грокка** – диссеминированное дыхание, сущность его заключается в своеобразном нарушении ритма дыхания в результате поражения координационного центра (при менингите, опухолях мозга).

**Дыхание Куссмауля** – большое, шумное дыхание, глубокое наблюдаемое при диабетической коме, уремической коме. Оно обусловлено накоплением в крови кислых продуктов обмена веществ.



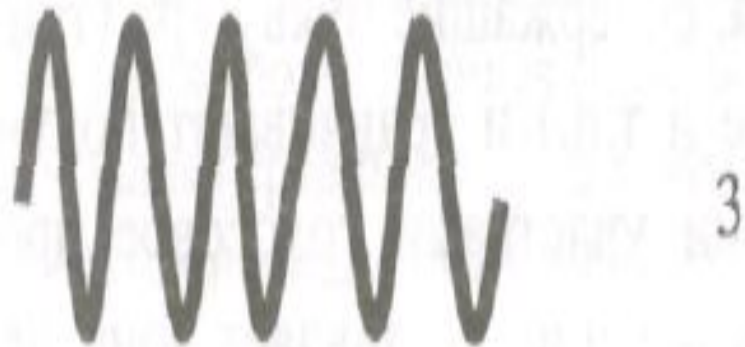
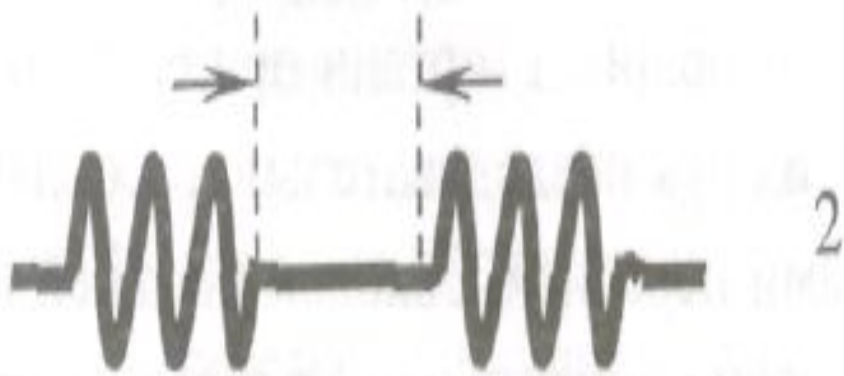
Нарушение ритма и глубины дыхания при патологических процессах в ГОЛОВНОМ МОЗГЕ (отек мозга, инсульт и т.д.);

**1 - дыхание Чейна-Стокса;**

**2 - дыхание Биота** при

ТОКСИЧЕСКОМ ВЛИЯНИИ на ДЫХАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР (диабетическая, уремиическая, печеночная КОМЫ);

**3 - дыхание Куссмауля:** при ацидозе.



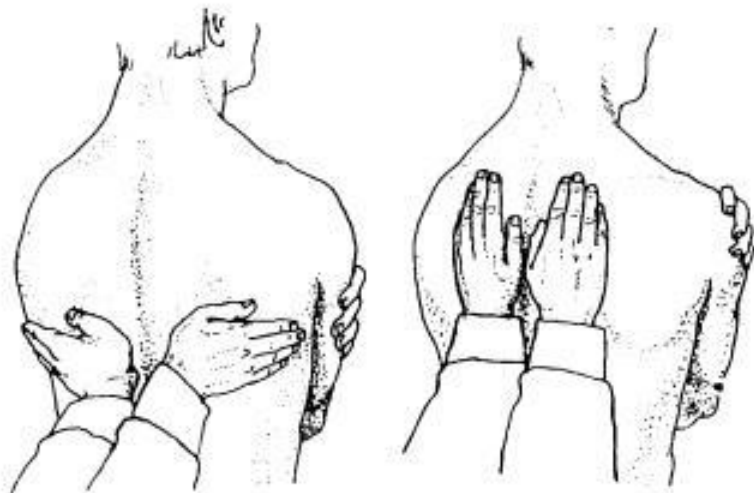
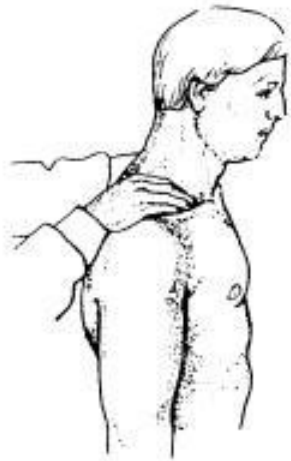
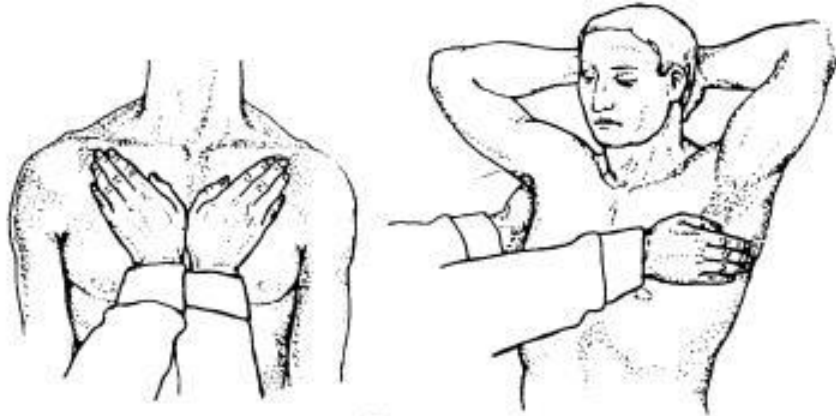


- Затем приступайте к определению экскурсии грудной клетки.
- Наблюдение за дыхательной экскурсией лучше производить со стороны спины больного, при этом смотрим на симметричность расширения грудной клетки во время вдоха и выдоха, на движение лопаток, межреберных промежутков.
- Ограничение подвижности отмечается при выпотном плеврите, пневмотораксе, плеврите – сухом.

- Кроме того, определяем экскурсию грудной клетки при вдохе и выдохе (N от 6 до 8 см).
- Накладывают сантиметр на грудную клетку сзади на уровне угла лопаток, спереди – на уровне сосков.
- Измерение производим на уровне вдоха и выдоха. Уменьшение ее указывает на имеющуюся патологию со стороны грудной клетки или легких (эмфизема легких, пневмосклероз, бронхиальная астма, плеврит экссудативный и т.д.).

- Далее приступаем к пальпации грудной клетки, что является важным звеном в методах исследования.
- При пальпации определяем **резистентность грудной клетки.** Резистентность грудной клетки меняется с возрастом. Резистентность ее проявляется в том сопротивлении, которое оказывается при сдавлении грудной клетки в боковых ее частях и спереди назад. При этом вы будете ощущать или хорошую податливость или подвижность ее.

- Обращаем внимание на болезненность ее, обусловленную различными заболеваниями (миозиты, невралгии, переломы ребер, сухой плеврит). Следует различать глубокую от поверхностной боли.
- Глубокая болезненность в отличие от невралгической усиливается при сгибании туловища в здоровую сторону, так как усиливается трение листков плевры. Для невралгии характерно усиление болей при наклонах в больную сторону. Плевральные боли уменьшаются при иммобилизации грудной клетки. Для межреберной невралгии характерно наличие трех болевых точек у позвоночника, по подмышечной линии и у грудины. Если имеет место перелом, то можно выявить хруст, вызванный соприкосновением обломков кости. Боли в грудной клетке бывают при анемии, лейкозах, туберкулезе и т.д.



- Далее производим **пальпаторное определение голосового дрожания**. Что такое голосовое дрожание?
- Это колебание грудной клетки, вызванное вибрацией голоса. Методика! при произношении слов, содержащих букву «р», возникающее при этом в голосовой щели колебательное движение воздуха передается по бронхам на грудную стенку. Менять руки! (меняется чувствительность).

# Факторы, обуславливающие голосовое дрожание – это

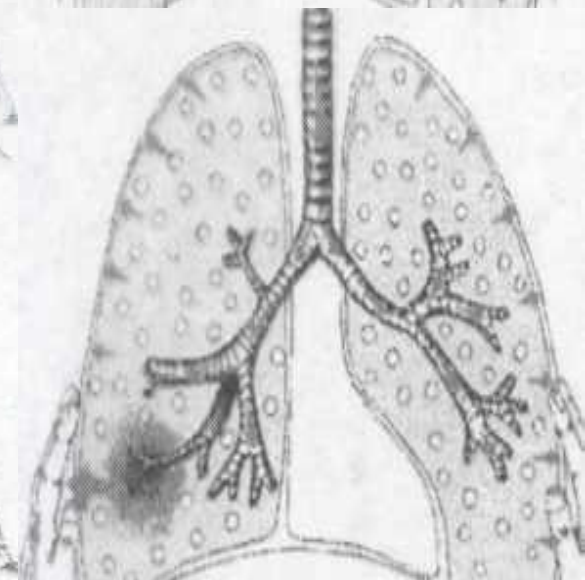
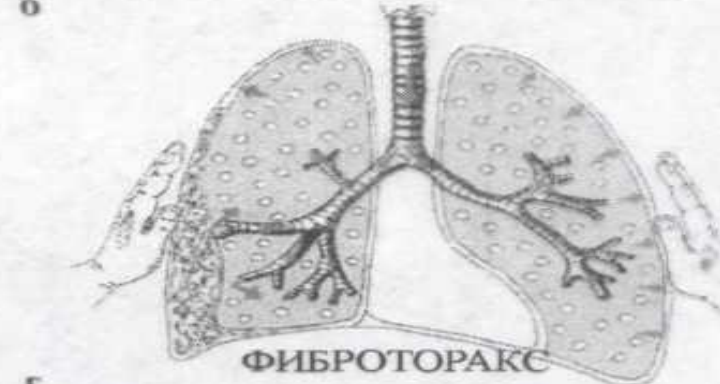
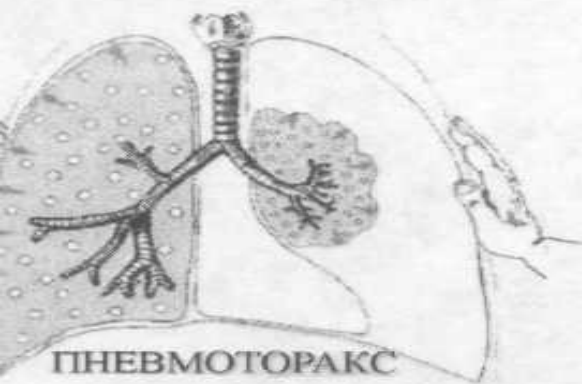
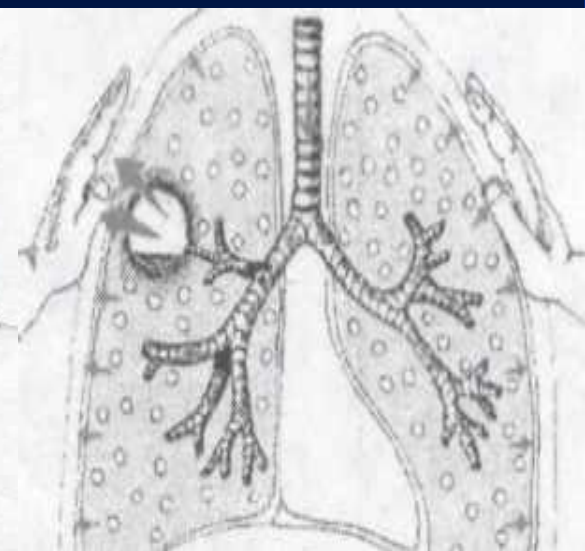
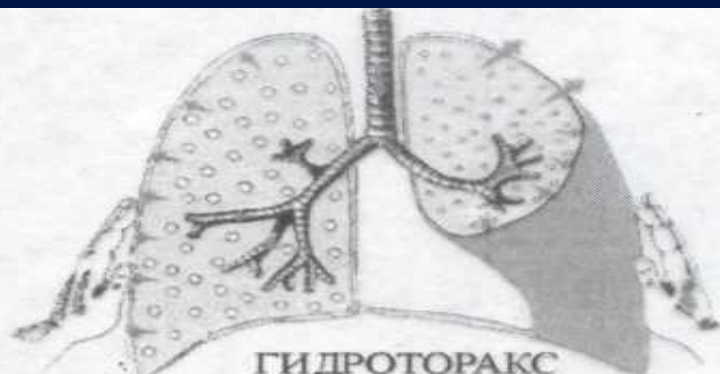
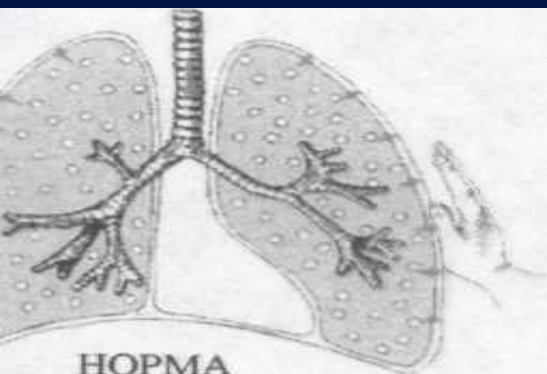
**1.** тембр голоса и

**2.** толщина грудной клетки.

- В патологических состояниях голосовое дрожание усиливается или уменьшается.
- **Усиление** отмечается тогда, когда легочная ткань становится лучшим проводником при уплотнении легких (пневмония, инфаркт легкого). Каверны, полости могут дать изменение в виде усиления голосового дрожания по закону резонанса, а также за счет инфильтративного процесса вокруг полости.

- **Ослабление голосового дрожания** при полной закупорке бронха, а также, когда имеется между легкими и грудной стенкой среда, поглощающая звук (плеврит, гидроторакс, гемоторакс). Следует учитывать состояние больного, так как из-за слабости слова произносятся не громко и голосовое дрожание ослабляется.

# Изменения голосового дрожжания при основных бронхолегочных синдромах





# Перкуссия

Перкуссия (percussio—выстукивание)

— метод исследования внутренних органов, основанный на постукивании по поверхности тела обследуемого с оценкой характера возникающих при этом звуков.

Перкуссия применяется еще со времен Гиппократата.

Однако его применение было примитивным.

И только в **1761 году венский врач Леопольд Ауэнбруггер** обратил внимание на значение этого метода исследования для клиники и написал по этому поводу трактат.



LEOPOLDI AUENBRUGGER

MEDICINÆ DOCTORIS  
IN CÆSAREO REGIO NOSOCOMIO NATIONUM  
HISPANICO MEDICI ORDINARIÏ.

INVENTUM NOVUM

EX  
PERCUSSIONE THORACIS HUMANI  
UT SIGNO

ABSTRUSOS INTERNI  
PECTORIS MORBOS  
DETEGENDI.



VINDOBONÆ,

TYPIS JOANNIS THOMÆ TRATTNER, CÆS. REG.  
MAJEST. AULÆ TYPOGRAPHI.

MDCCLXI.

Леопольд Ауэнбруггер и его трактат

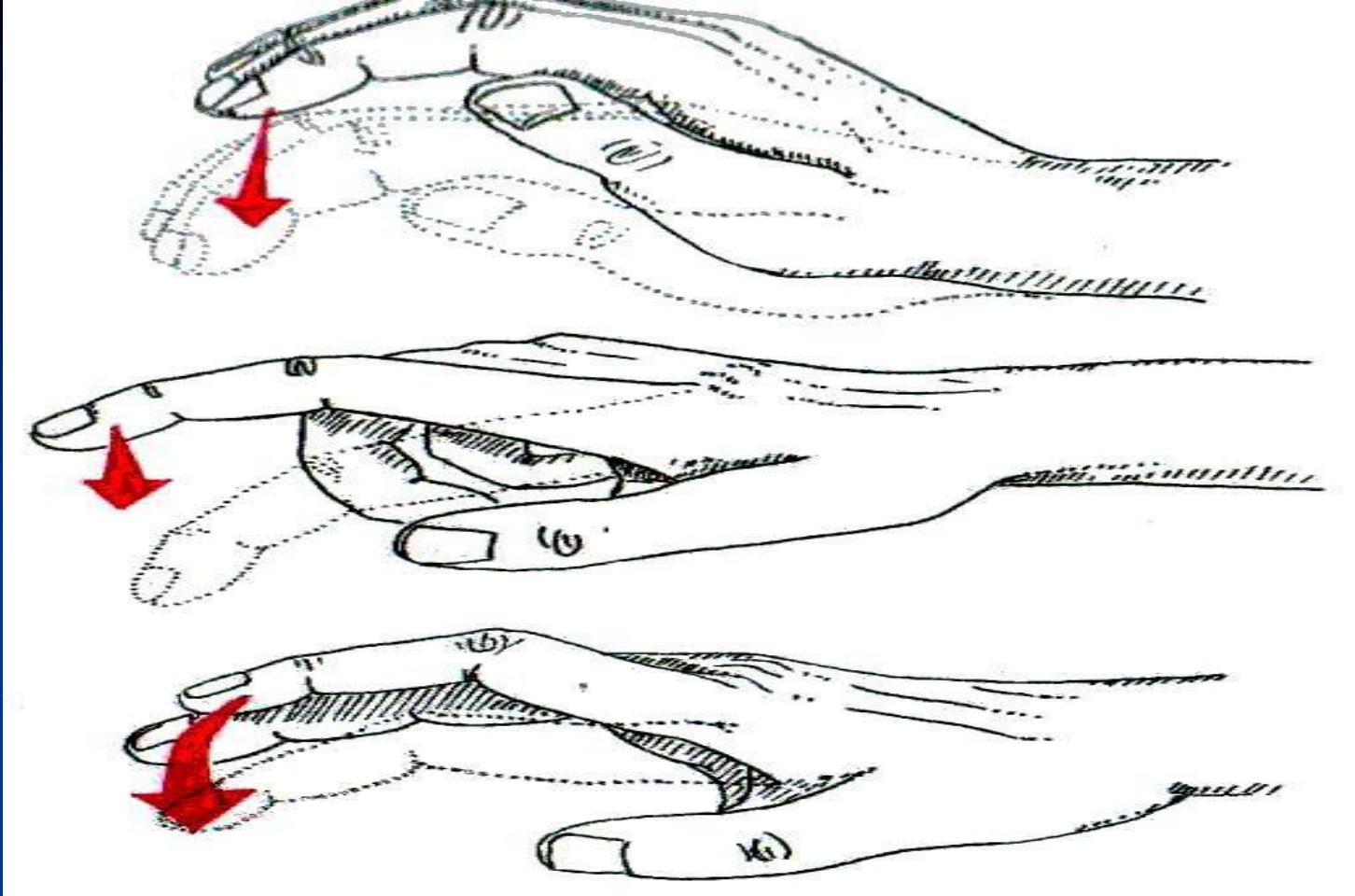
Ауэнбруггер пришел к этому методу следующим образом. Будучи сыном хозяина гостиницы, ему очень часто приходилось спускаться в подвал за вином, с целью определения его количества.

Ауэнбруггер выслушивал бочки рукой. Впоследствии, став врачом, Ауэнбруггер вспомнил этот метод и начал применять его для определения жидкости в грудной клетке. По автору перкуссия осуществлялась очень просто, он наносил удары по грудной клетке пальцами правой руки. Ауэнбруггер писал, что «по грудной клетке необходимо делать удары медленно, ударять надо концами вытянутых и сведенных пальцев».

- Однако эта методика определения долгое время не получила должную оценку и не использовалась в клинике.
- Спустя примерно 50 лет, незадолго до смерти автора, французский клиницист, личный врач Наполеона I **Корвизар**, перевел трактат Ауэнбруггера на французский язык и методика перкуссии быстро вошла в практический обиход врача. Корвизар не только внедрил, но и расширил применение его в клинике.
- Эта методика перкуссии получила название непосредственной перкуссии и применялась в клинике долгое время.

- **В 1827 году французский врач Пиорри** предложил для перкуссии плессиметр (плессо-ударяю и метрон – мера). Впоследствии стали применять для перкуссии плессиметр, который плотно прикладывался к поверхности грудной клетки.
- Через 14 лет **Винтрих (1841)** предложил применять специальный **перкуторный молоточек**. И с этого времени стали проводить перкуссию путем нанесения удара перкуSSIONным молоточком по плессиметру. Такая методика перкуссии получила название **посредственной перкуссии**. В дальнейшем клиника стремилась усовершенствовать методику перкуссии, так как это была единственная методикой.

- Большой вклад внес сюда **В.П. Образцов**. Он предложил свой метод, который получил название: методика перкуссии по В.П. Образцову. Она заключается в том, что указательный палец правой руки закладывают за средний палец той же руки, соскальзывая, он наносит удары по поверхности тела. Этот метод относится к непосредственной перкуссии.



## Способы непосредственной перкуссии:

- а – по Л. Ауэнбруггеру;
- б – по Ф. Г. Яновскому;
- в – по В. П. Образцову

- Сейчас предпочтение отдается посредственной перкуссии – пальцем по пальцу (методика!).
- Этот вид перкуссии дает возможность не только оценивать с помощью слуха получаемый перкуторный звук, но и ощущать пальцем то сопротивление, которое возникает при перкуссии. Он прост и удобен и имеет значительное преимущество.



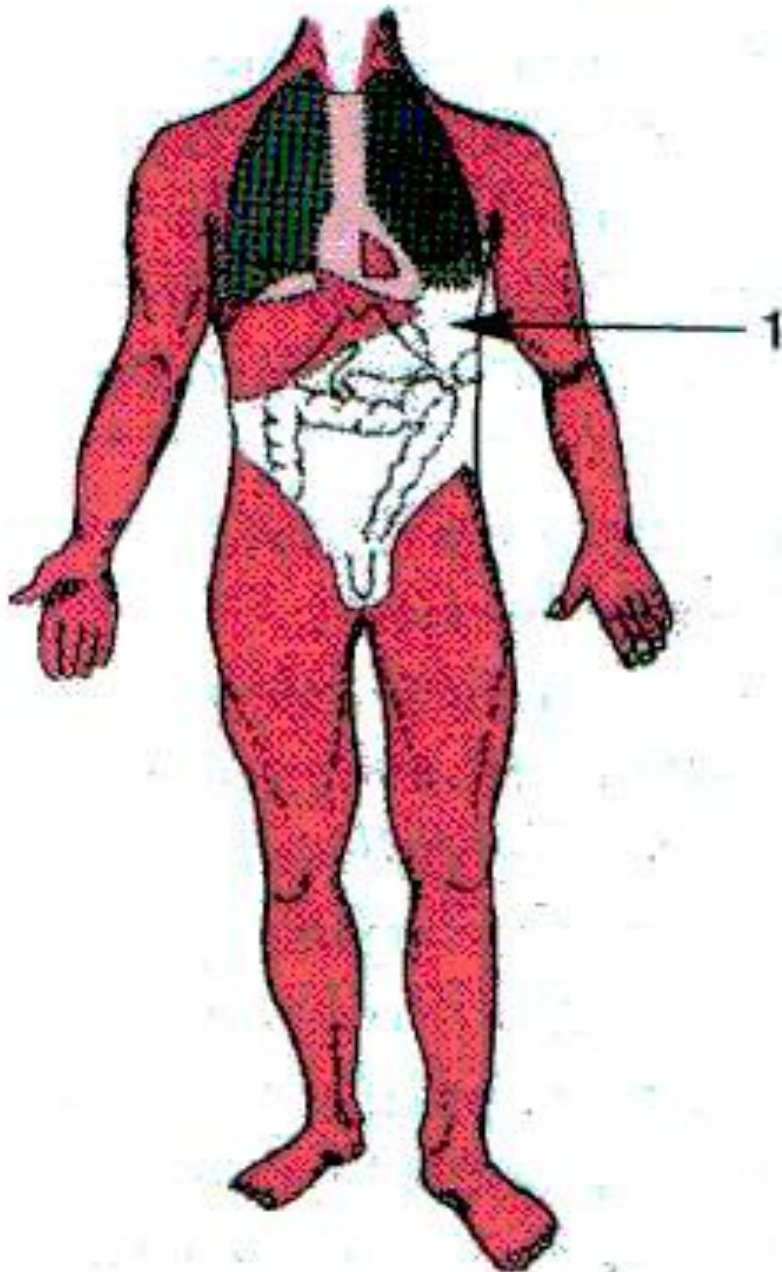
# Физическое обоснование перкуссии

Известно, что при колебании материи, выведенной из состояния равновесия возникает звук. Если нанести удар по телу, однородному по составу, то в единицу времени оно дает постоянное число колебаний, что называют периодическими, а звуки, возникающие при этом, простыми, чистыми или тонами.

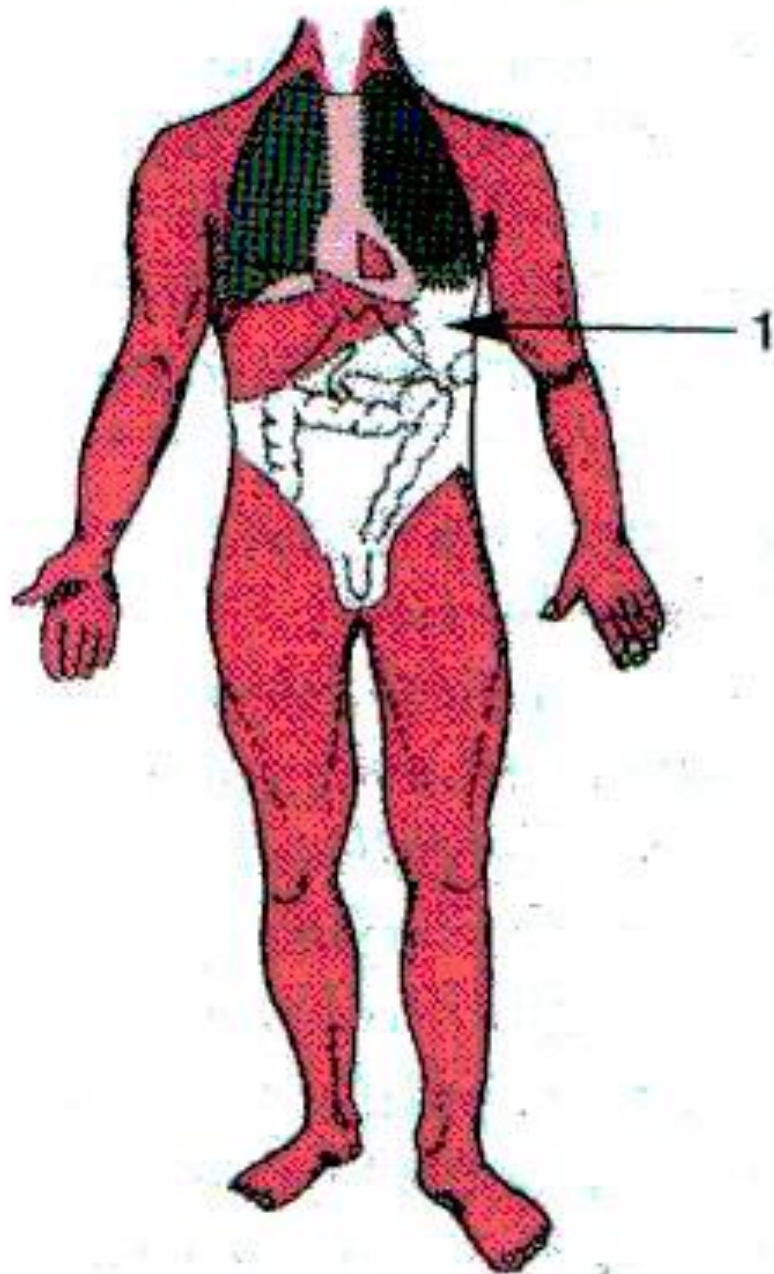
Если нанести удары по неоднородному телу, оно отдельными своими частями в единицу времени совершает различное число колебаний, а нами (слуховым аппаратом) улавливаются дополнительные неодинаковые по форме колебания – апериодические, а звук, вызванный этими колебаниями называют шумом.

- Звук зависит от силы, удара, характеризуется продолжительностью и высотой.
- Силу (громкость) определяет величина амплитуды колебаний звучащего тела, зависящее от силы удара и от способности производить колебательные движения. При перкуссии плотных тел амплитуда колебаний будет тоньше, а звук тише. Перкуссия менее плотных тел, имеющих большую упругость, вызывает колебания более высокой амплитуды и значительно более громкий звук.

- Продолжительность звука зависит от величины начальной амплитуды колебаний. Плотные тела дают малую начальную амплитуду, быстро гаснут, звук будет короче. Упругие тела, т.е. менее плотные при перкуссии дают колебания большей амплитуды и продолжительности.
- Частота колебаний определяет высоту тона, звука. Чем больше число колебаний в единицу времени, тем выше тон и наоборот.

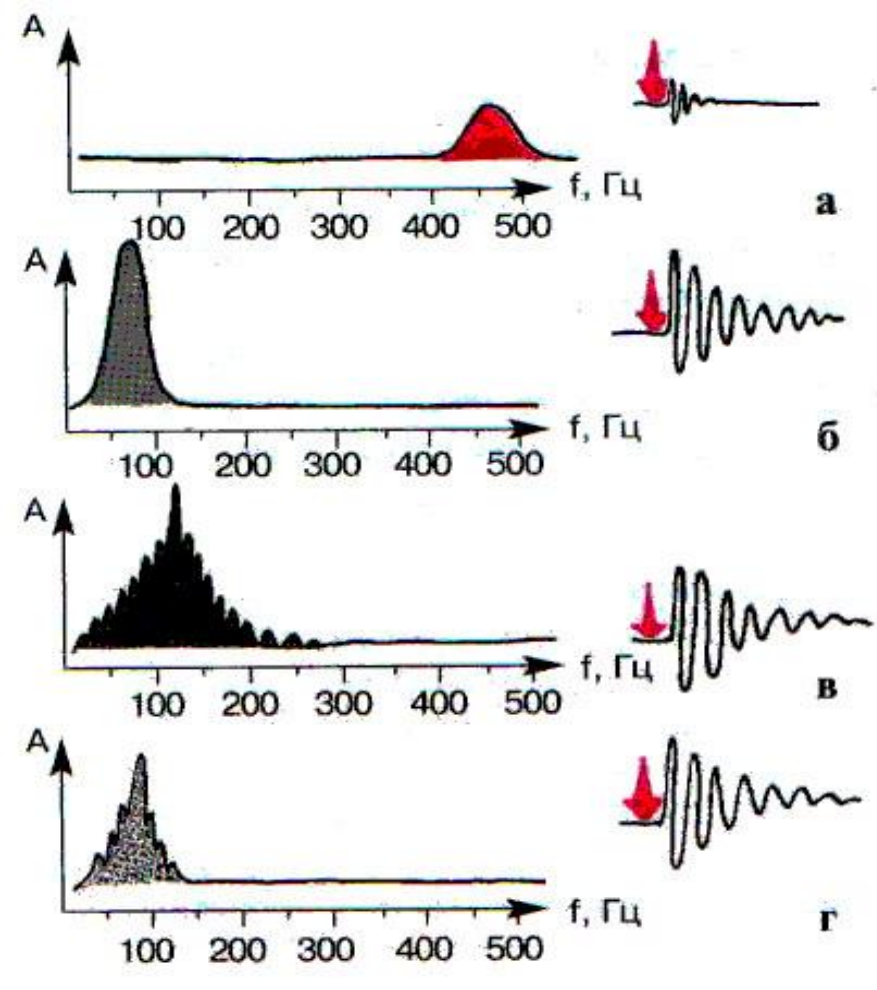


Человеческое тело неоднородно по своему составу, поэтому при перкуссии различных областей человеческого тела можно получить неоднородные звуки.



Так, при перкуссии грудной клетки над легкими возникает громкий, продолжительный и низкий звук, его называют легочным. Перкуссия печени, селезенки, мышц дает звук тихий, короткий и высокий.

При перкуссии брюшной стенки над желудком и кишечником заполненным воздухом, вследствие резонанса возникает тимпанический звук.



При перкуссии легких в норме перкуторный звук низкий (от 109 до 130 колебаний в сек). Он становится еще ниже при эмфиземе легких (70-80 колебаний в секунду).

В случаях уплотнения легкого (крупозное воспаление, туберкулез, инфаркт легкого перкуторный звук притупляется, но становится выше (от 400 до 500 колебаний в сек).

При эмфиземе легких опред. так наз. **коробочный перкуторный звук**, получаемый при нанесении ударов по пустой коробке.

Он стоит посредине между ясным легочным и тимпанитом.

### Физическая характеристика перкуторных звуков:

- а) тупой перкуторный звук.
- б) тимпанический звук.
- в) ясный легочный звук.
- г) коробочный перкуторный звук.

- Тихий, короткий и высокий перкуторный звук в норме получается при перкуссии мышц, печени, области сердца, не покрытой легкими. Этот звук носит название **абсолютно тупого или бедренного**. Между абсолютно тупым и громким звуком есть переходная форма, которая получила наименование притупленного звука.
- При патологических состояниях, так при скоплении жидкости в брюшной полости, плевре возникает **абсолютно тупой перкуторный звук**. Этот же звук можно получить при пневмонии крупозной, раке легкого, а при наличии полости возникает **тимпанический перкуторный звук**.

# Повторим понятие о перкуторных звуках:

1. основные звуки – ясный, тупой, тимпанит.
2. производные – коробочный
3. добавочный – притупленный.

## Классификация перкуссии:

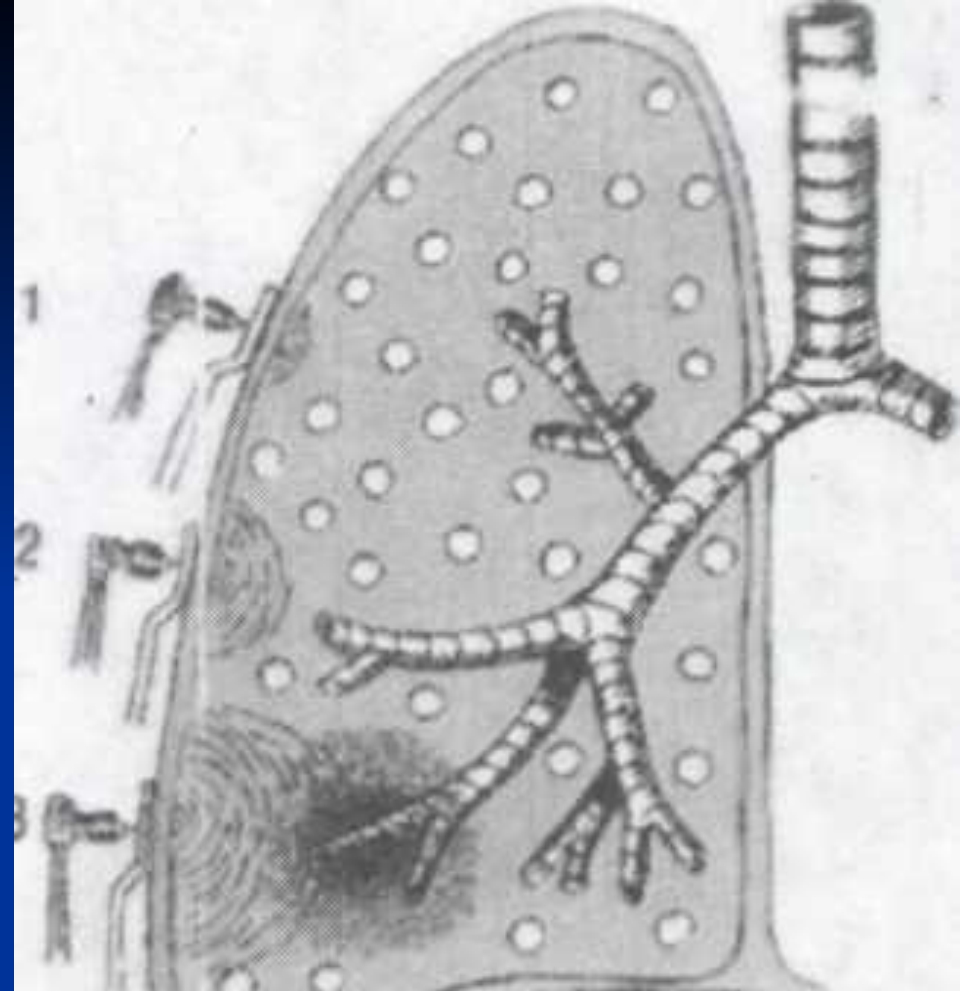
1. *по целям* – сравнительная, топографическая;
2. *по способу* – посредственная, непосредственная;
3. *по силе перкуторного звука* – тихая, громкая, тишайшая.



# РАЗНОВИДНОСТИ ПЕРКУТОРНОГО ЗВУКА

**НОРМА:** 1. Легочный  
2. Тимпанический  
3. Тупой

**ПАТОЛОГИЯ:**  
1. Укорочение и притупление  
2. Тупой  
3. Тимпанический  
4. Коробочный



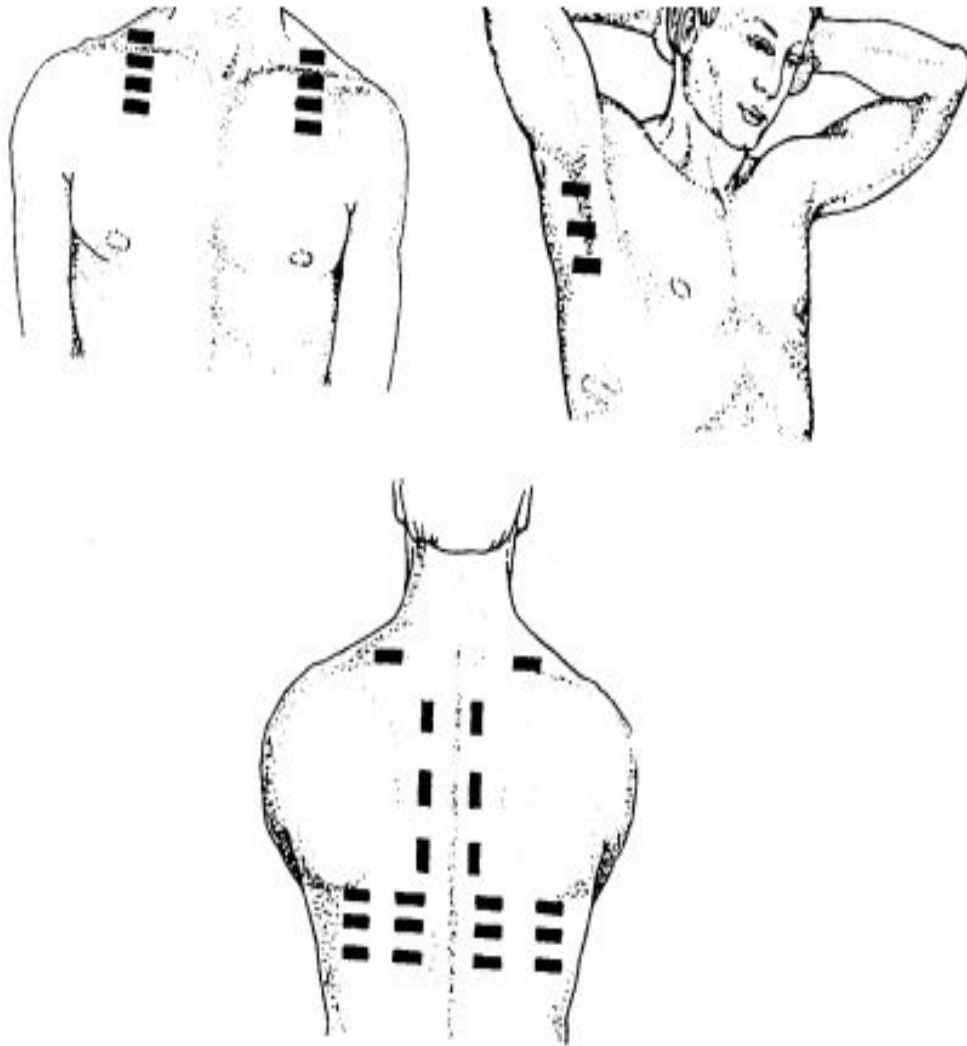
РАСПРОСТРАНЕНИЕ  
ЗВУКОВЫХ КОЛЕБАНИЙ В  
ЛЕГКОМ ПРИ: ТИХОЙ (1),  
СРЕДНЕЙ (2) И ГРОМКОЙ  
ПЕРКУССИИ

# *Сравнительная перкуссия*

- Применяется для определения характера патологических изменений в легких и плевральной полости и используется для диагностики целого ряда бронхолегочных синдромов
- Перкуссия легких удобнее всего производить при спокойном вертикальном (стоячем или сидячем) положении больного. Его руки должны быть опущены или располагаться на коленях.

# Сравнительная перкуссия легких

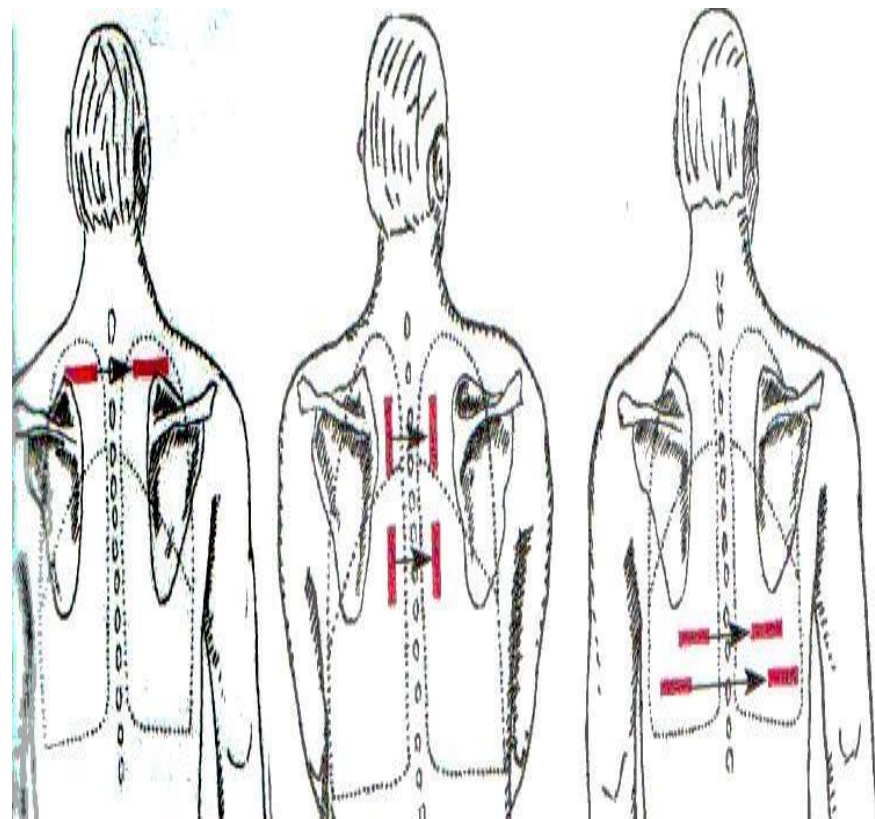
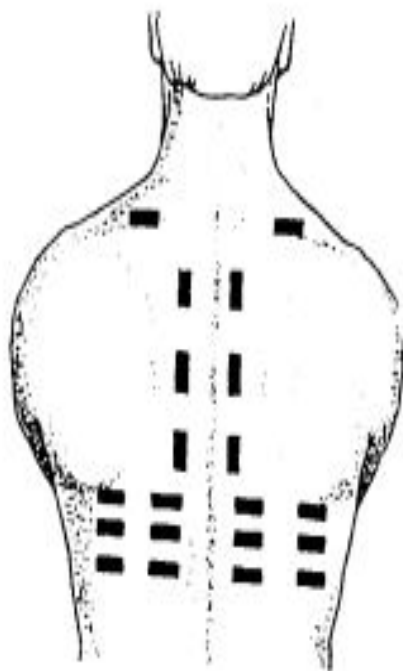
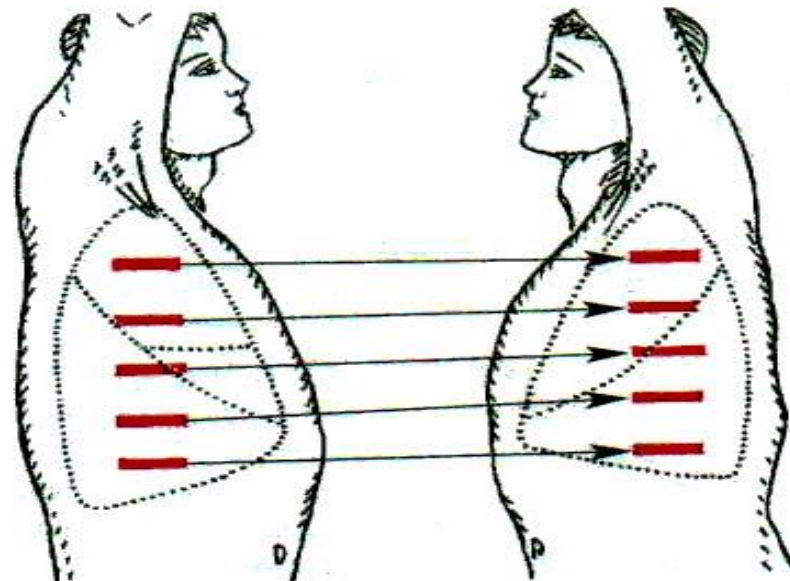
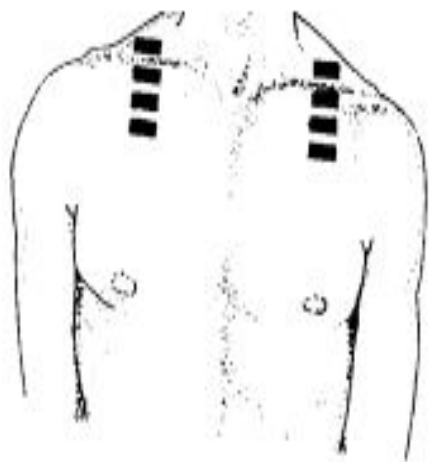
Рисунок 1. Точки сравнительной перкуссии и аускультации легких



При этой форме перкуссии определяем в сравнении данные, полученные с симметричных точек.

- 1) положение больного
- 2) положение врача.

Рисунок 1. Точки сравнительной перкуссии и аускультации легких



Сила перкуторного звука должна быть средней. Спереди перкуссию начинают с верхушек.

Перкутируют выше ключицы. Далее наносят удары перкуторные в подключичные ямки, палей – плессиметр ставится между II ребрами. Спереди перкуссия идет до IV ребра, затем переходят к перкуссии аксиллярных областей. На задней поверхности перкуссия начинается с надключичных областей. Укорочение перкуторного звука при сравнительной перкуссии отмечается при заболевании плевры, пневмониях.

Тупой звук – при скоплении жидкости-гидроторакса, плеврит экссудативный, шварты тимпанич. при наличии легких

# Интерпретация результатов сравнительной перкуссии и определения голосового дрожания

<b>Перкуторный звук</b>	<b>Голосовое дрожание</b>	<b>Синдромы</b>
Ясный легочный	Не изменено	1. Норма 2. Сужение бронхов
Притупленный (или тупой)	Ослабление	1. Гидроторакс 2. Обтурационный ателектаз 3. Фиброторакс или шварты
-	Усиление	1. Очаговое уплотнение 2. Долевое уплотнение
Тимпанический	Ослабление	Пневмоторакс
-	Усиление	Полость в легких, сообщающаяся с бронхом
Коробочный	Ослабление	Эмфизема легких
Притупленный с тимпаническим	Усиление	1. Начальные стадии воспаления 2. Компрессионный ателектаз

# Топографическая перкуссия.

Эта перкуссия включает в себя:

1. определение высоты стояния верхушек легкого,
2. определение полей Кренига,
3. определение нижней границы легких.
4. Опред. подвижности нижнего края легк.

Опред. этих показателей удастся благодаря разнице звука, получ. при перкуссии легких, содерж. воздух, и окружающих орг. и тк., не содержащих воздух.

- При перкуссии легких **положение больного** должно быть вертикальным стоя или сидя. При положении стоя больной руку опускает вниз, а сидя кладет на колени. Мышцы должны быть расслаблены максимально.
- Перкуссия у слабых, тяжелых больных (при инфаркте легкого, миокарда, кровотечениях – только спереди!).
- Дыхание ровное, спокойное.
- Положение исследуемого – удобное, при перкуссии спереди, исследуемый располагается по правую руку больного, а при перкуссии сзади по левую руку больного.
- Положение пальца плессиметра – параллельно ожидаемой тупости.

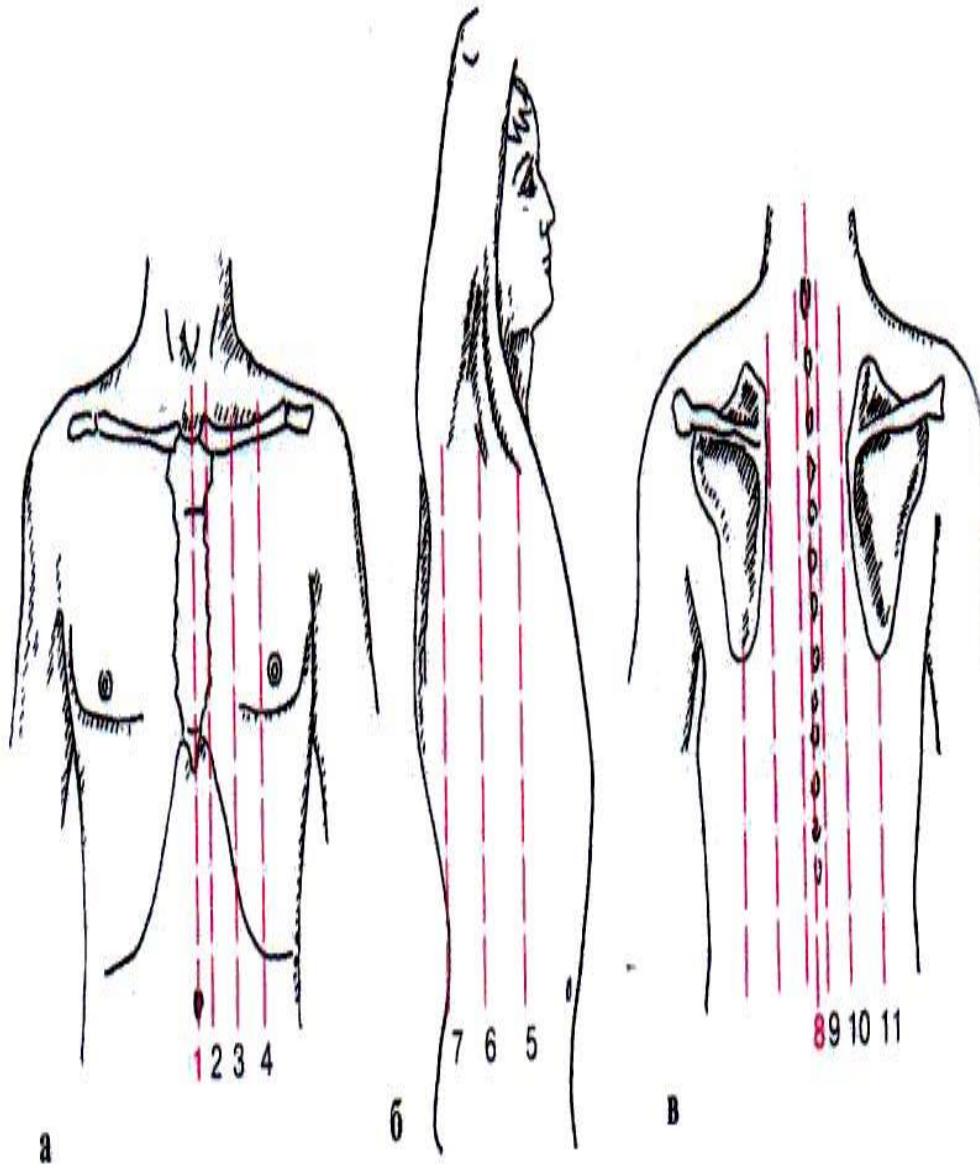


# Требования:

Сила перкуторного звука: должна быть слабой, так как при топографической перкуссии определяем весьма тонкий край легкого.

Направление перкуссии при определении границ легких от ясного легочного звука к тупому. При перкуссии легких используют известные опознавательные пункты.

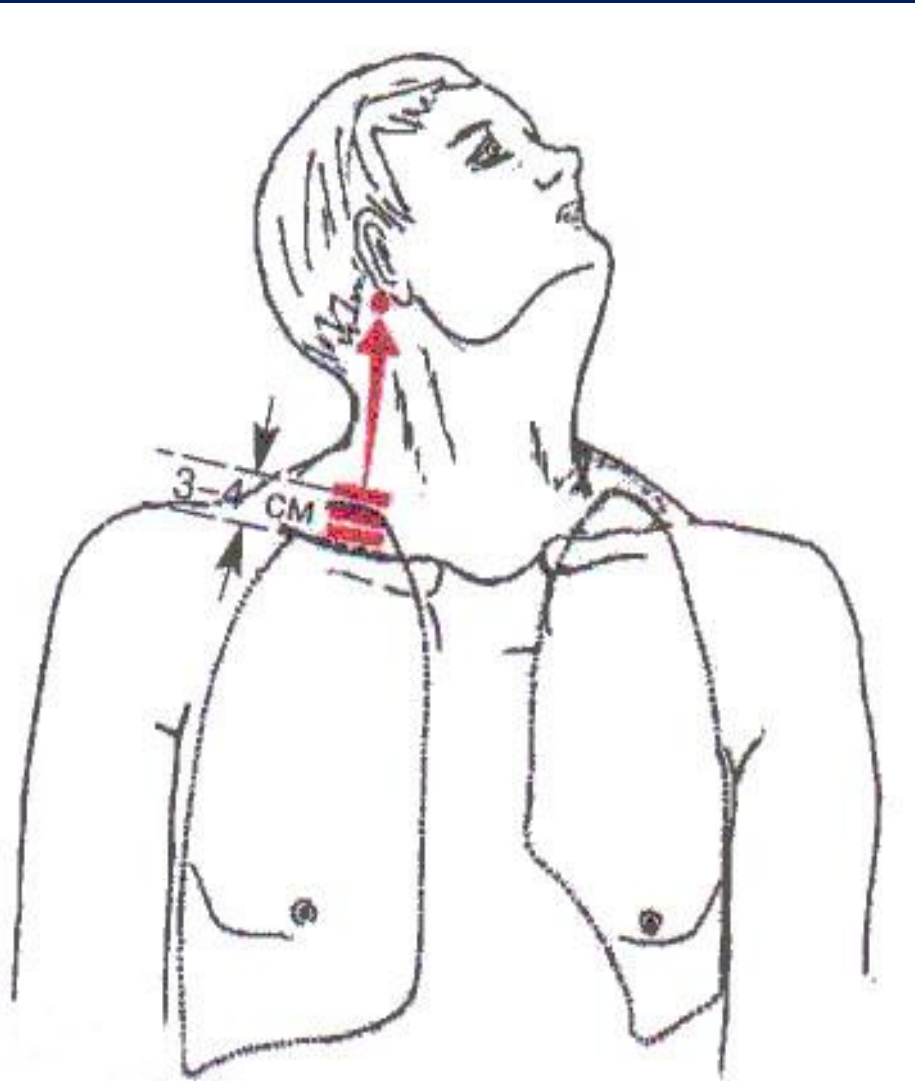
# Топографические линии на передней (а); боковой (б) и задней поверхности гр.летки:



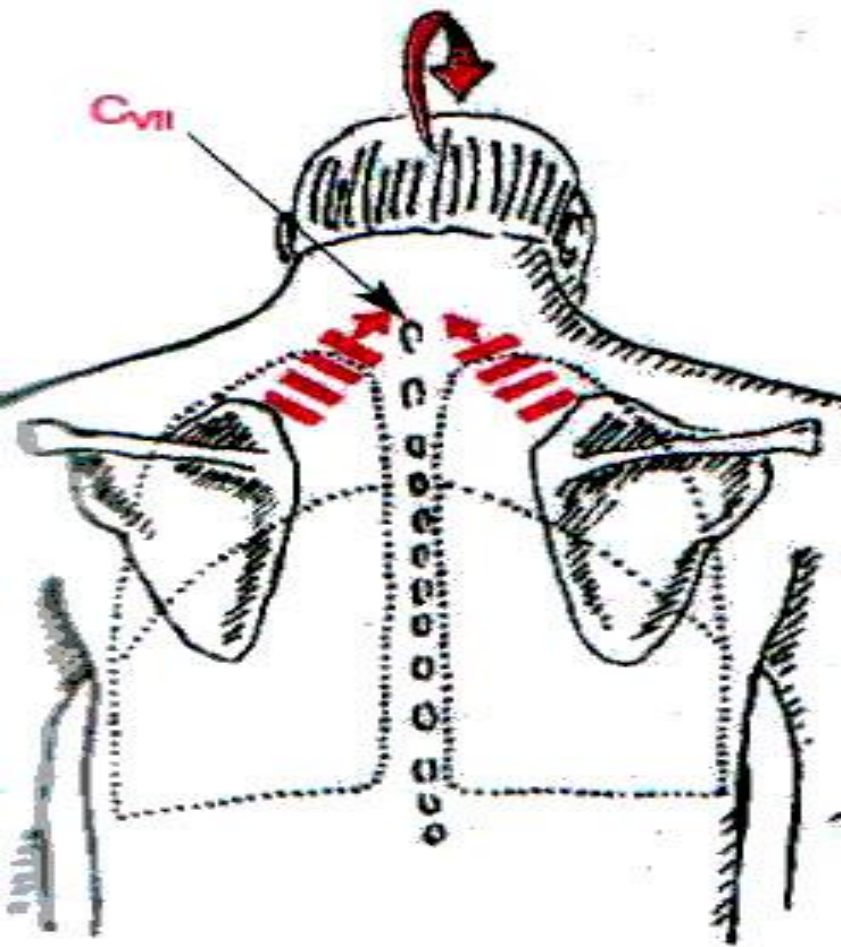
1. - **передняя срединная** (I. mediana ant.),
- 2 - **грудинная** (I. sternalh),
- 3 - **окологрудинная** (I. parasternalis),
- 4 - **срединно-ключичная** (I. medioclavicularis seu mammilaris)
- 5 - **передняя подмышечная** (I. axillaris ant.),
- 6 — **средняя подмышечная** (I. axillaris med.),
- 7 — **задняя подмышечная** (I. axillaris post.),
- 8 — **задняя срединная** (I. mediana post.),
- 9 - **позвоночная** (I. vertebralis),
- 10 - **околопозвоночная** (I. paravertebral),
- 11 - **лопаточная** (I. scapularis).

- Счет ребер можно вести от I и от XII ребер. При счете сверху за I ребро берется ключица, а при счете снизу находим по задней подмышечной линии XII ребро, а также VII позвонком (promines), хорошо выделяемый при наклоне головы.

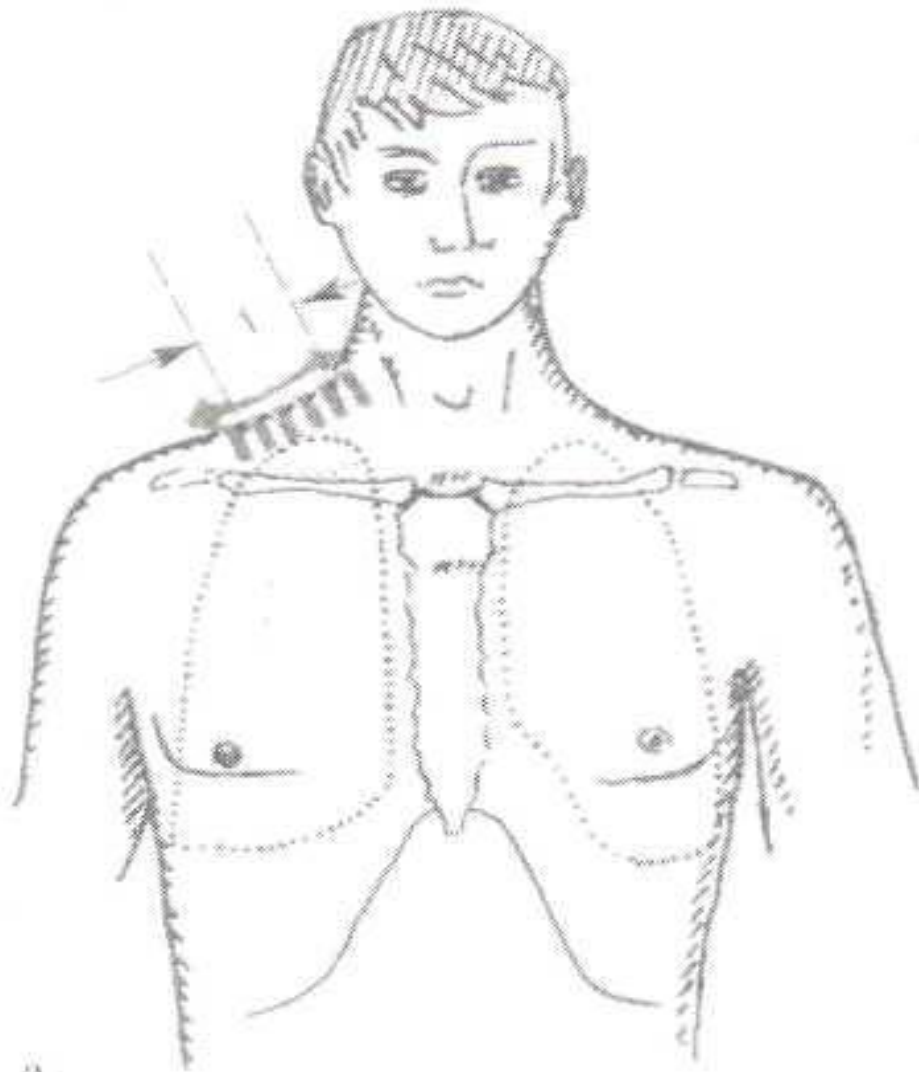
# Определение высоты стояния верхушек



Определение начинают спереди. Палец-плексиметр ставят над ключицей так, чтобы наружной фалангой касаться наружного края **m.sternocleidomast.** Плексиметр передвигаем вверх до появления укорочения перкуторного звука. В норме этот участок находится на расстоянии 3-4 см от середины ключицы.

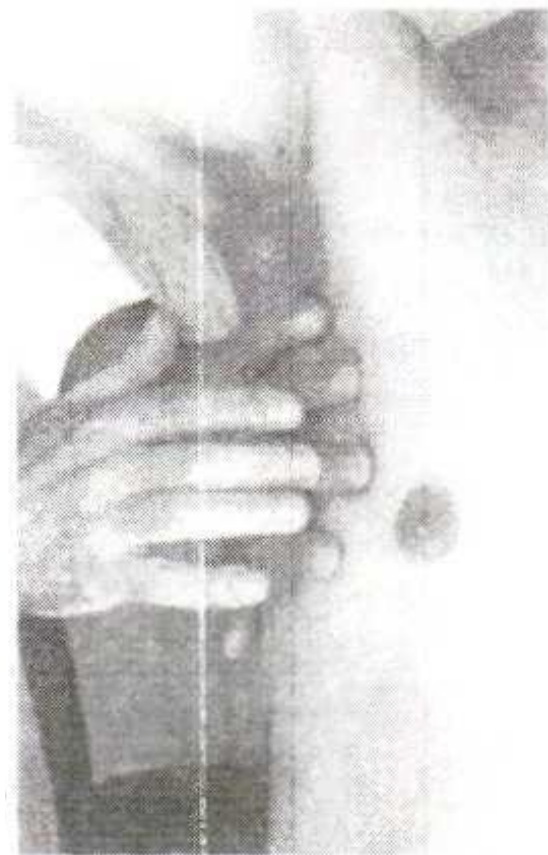
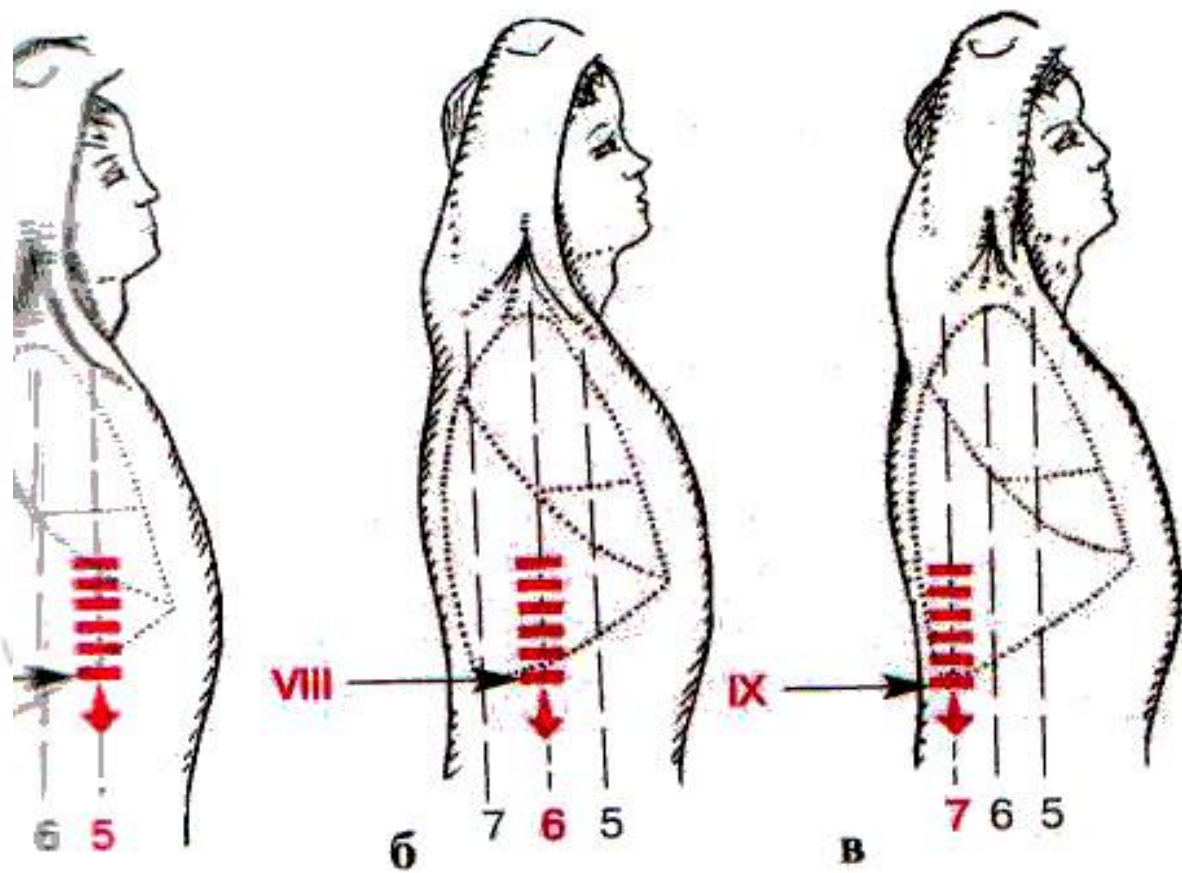


Определение верхней границы легкого сзади:  
а) схема перкуссии (по направлению к точкам, расположенным на 3-4 см в сторону от остистого отростка VII шейн. позвонка); б) положение врача и больного при перкуссии

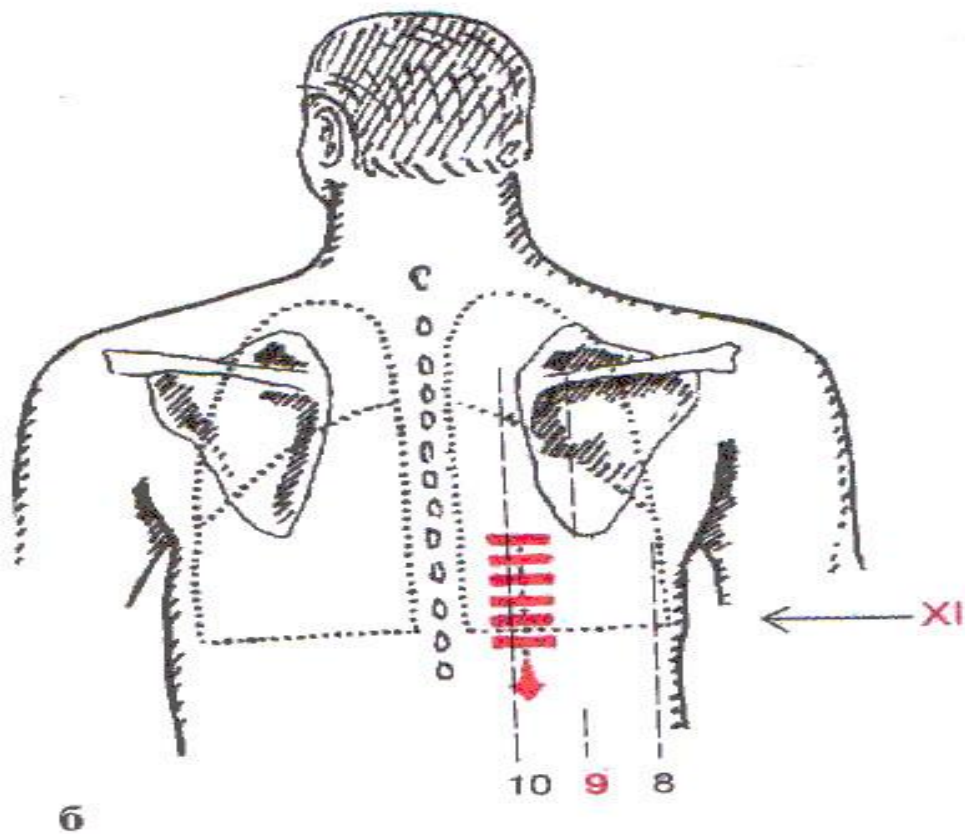
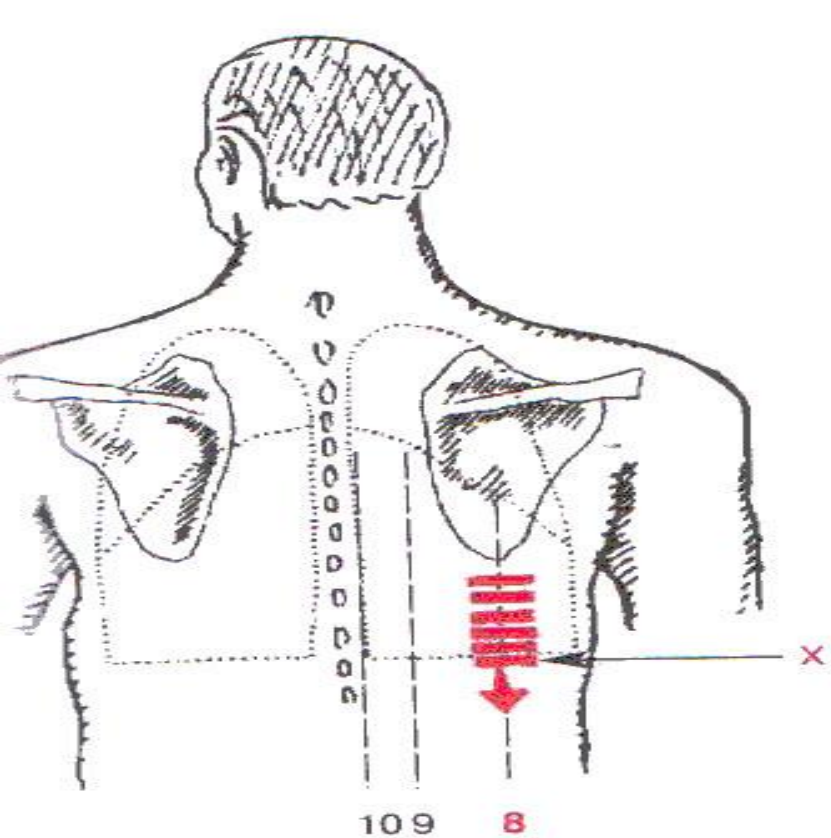


## Определение ширины полей Кренига:

- а) схема перкуссии;
- б) положение врача и больного при перкуссии



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



Перкуссия нижнего края легких по лопаточной (а) и паравертебральной (б) линиям. 8-лопаточная линия, 9-паравертебральная линия.

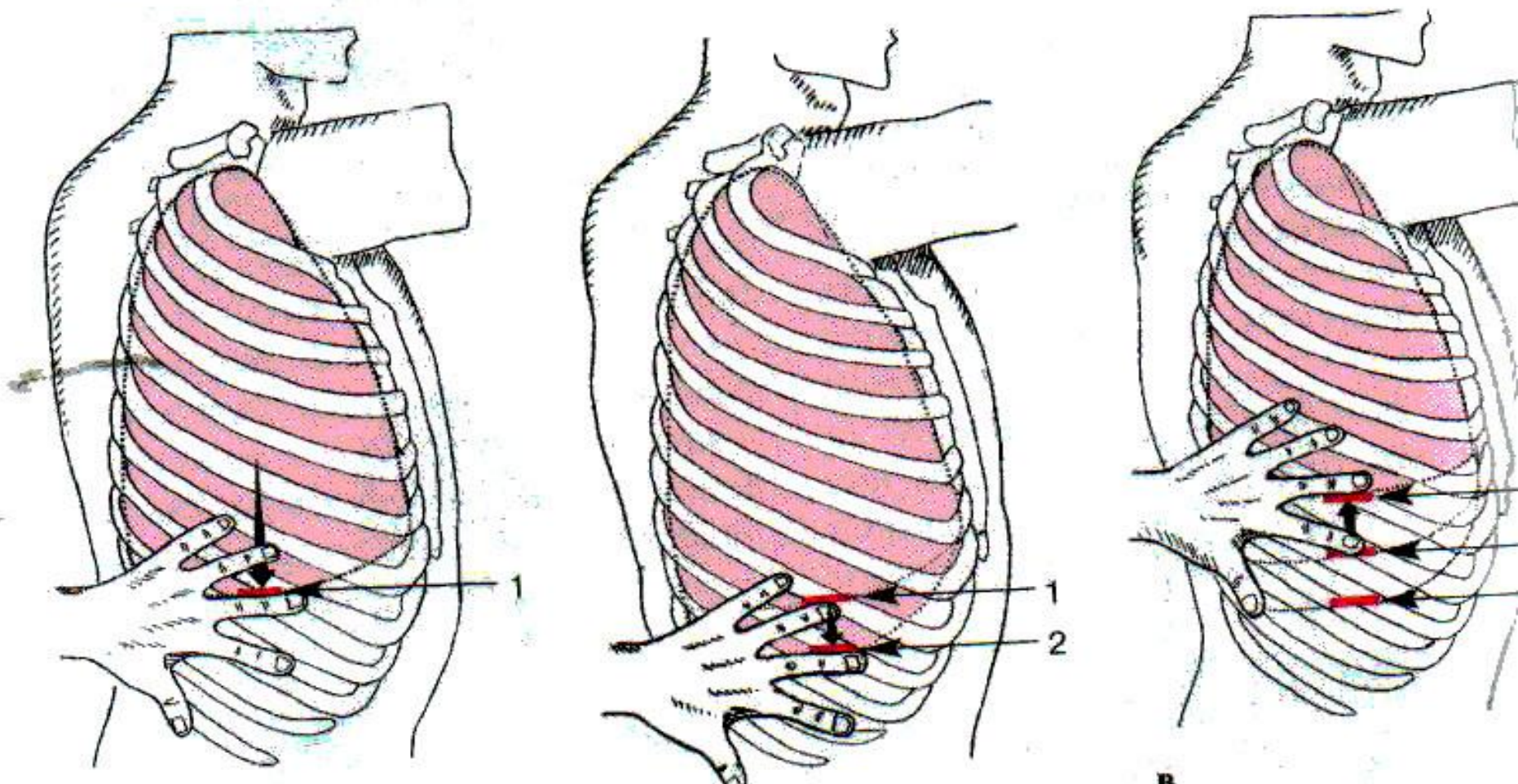
Римскими цифрами обозначены ребра, по которым опред. нижняя граница легкого у здорового человека.



# Нормальное положение нижних границ легких

Вертикальные линии на грудной клетке	Правое легкое	Левое легкое
Срединно-ключичная	VI межреберье	-
Передняя подмышечная	VII ребро	VII ребро
Средняя подмышечная	VIII ребро	VIII ребро
Задняя подмышечная	IX ребро	IX ребро
Лопаточная	X ребро	X ребро
	Остистый отросток XТ	Остистый отросток XТ

Изменения границ легкого	Причины
Нижние границы опущены	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Низкое стояние диафрагмы</li><li>2. Эмфизема легких</li></ol>
Нижние границы приподняты	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Высокое стояние диафрагмы</li><li>2. Сморщивание (рубцевание) легкого в нижних долях</li></ol>
Верхние границы опущены	Сморщивание (рубцевание) легкого в верхних долях (например при туберкулезе)
Верхние	



## 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 максим. выдоха