

Методические материалы для СТУДЕНТОВ
по ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
по дисциплине:

Пропедевтика внутренних болезней.

основная профессиональная образовательная программа высшего
образования

- программа специалитета

КОД Наименование ОП: 31.05.01 Лечебное дело



АУСКУЛЬТАЦИЯ СЕРДЦА

Камышова Е.С., кафедра внутренних,
профессиональных болезней и ревматологии
Института клинической медицины, Сеченовский
Университет

Аускультация сердца – это клинический метод исследования, основанный на выслушивании звуков, образующихся при работе сердца.

Наиболее информативный метод диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы.

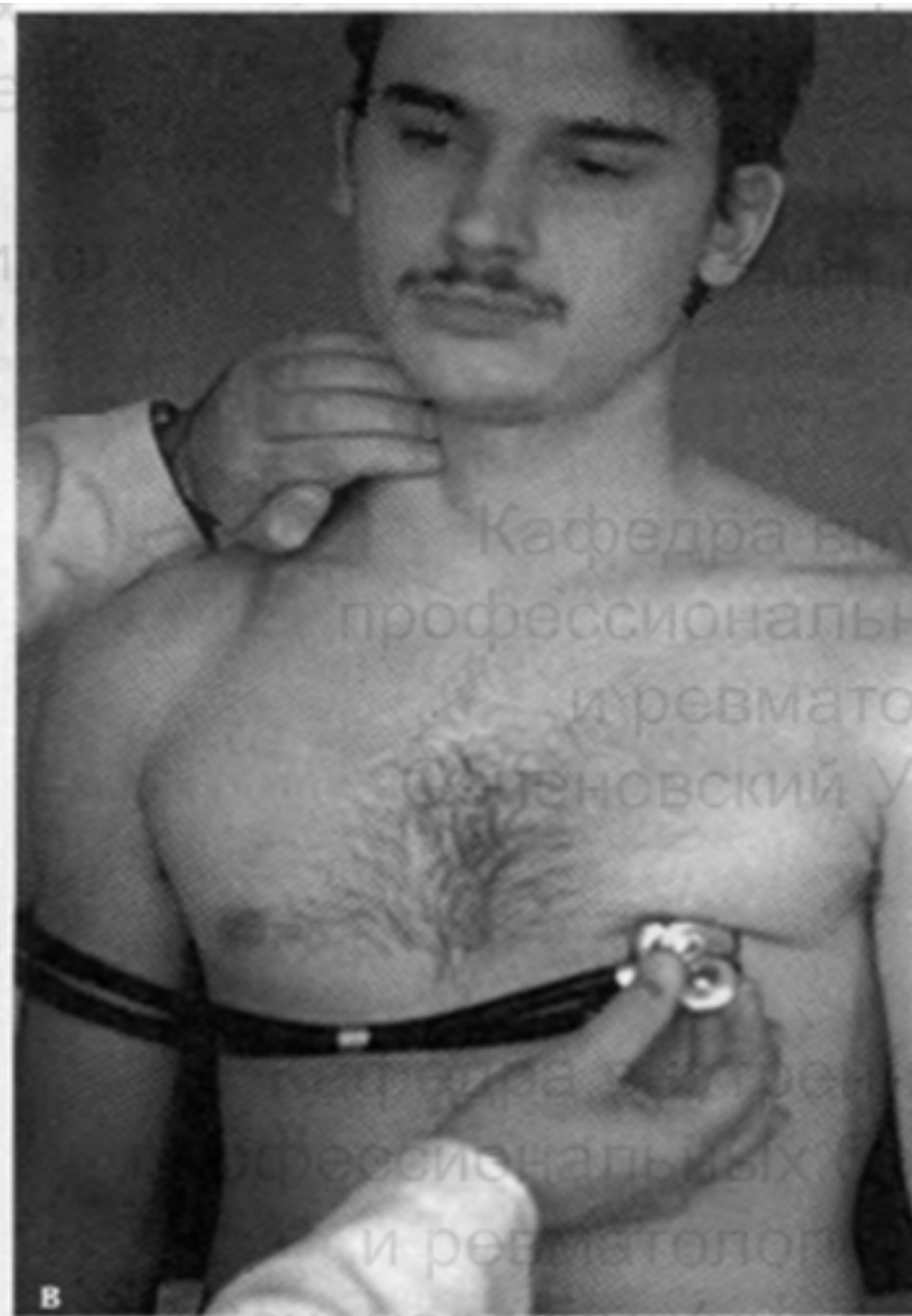
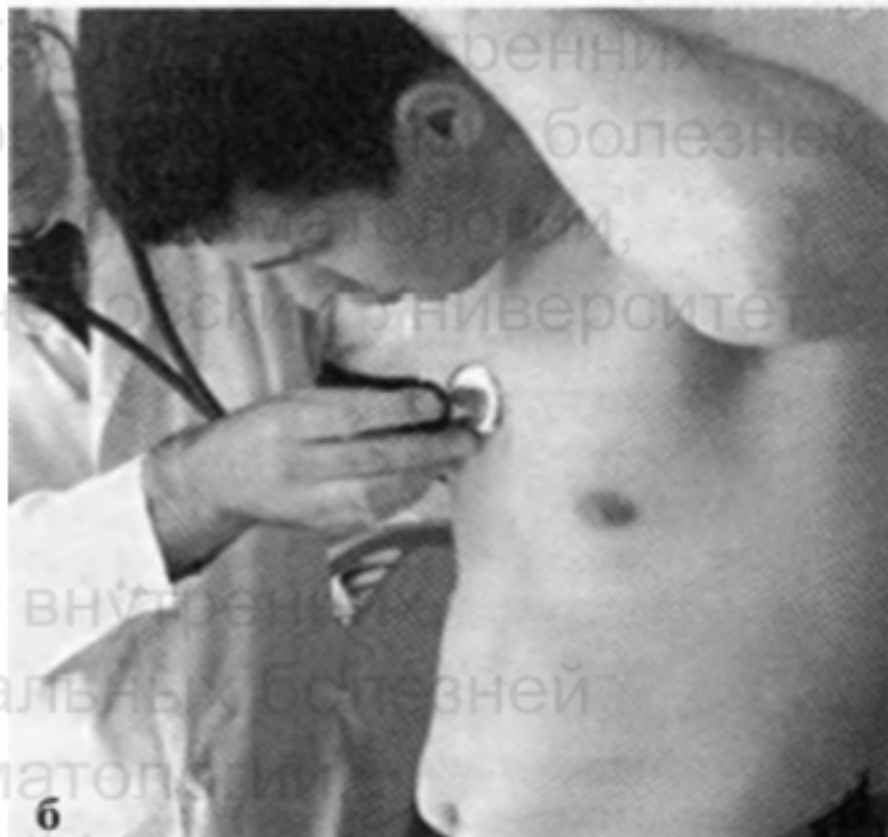


Основные правила аускультации

- ▶ При аускультации сердца необходимо соблюдать тишину, помещение должно быть теплым.
- ▶ Аускультация сердца проводится в горизонтальном и вертикальном положении больного, а при необходимости и после физической нагрузки.
- ▶ Для синхронизации звуковых явлений с фазами систолы и диастолы необходимо одновременно левой рукой пропальпировать правую сонную артерию пациента, пульсация которой практически совпадает с систолой желудочков.

Основные правила аускультации

- ▶ Выслушивают сердце как при спокойном поверхностном дыхании пациента, так и при задержке дыхания после максимального выдоха
- ▶ При патологии митрального клапана – в положении на левом боку
- ▶ При патологии аортального клапана — в вертикальном и несколько наклоненном вперед положении с поднятыми вверх руками



Источник изображения: <https://thepresentation.ru/medetsina/metodika-auskultatsii-serdtsa>

- а) Положение на левом боку (лучшее выслушивание патологии митрального клапана); б) положение для лучшего выслушивания аортального клапана;
- в) определение I тона сердца по пульсу сонной артерии

Точки аускультации сердца

Возникновение тонов и других звуков в сердце связано с состоянием и колебаниями клапанов сердца, расположенных между:

- ▶ предсердиями и желудочками
- ▶ желудочками и выносящими сосудами.

Кафедра внутренних,
профессиональных болезней
и ревматологии,
Сеченовский Университет

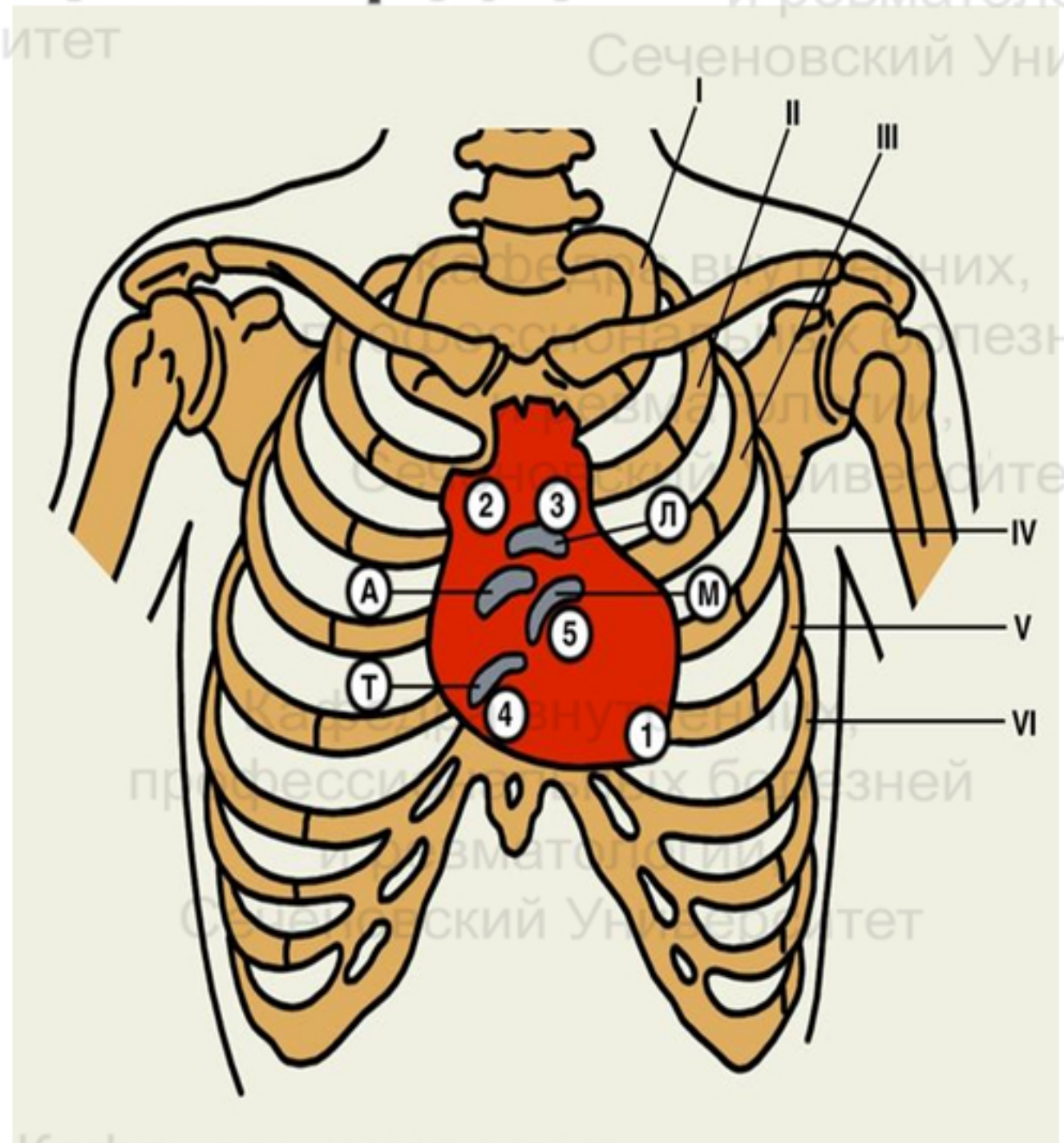
Кафедра внутренних,
профессиональных болезней
и ревматологии,
Сеченовский Университет

Кафедра внутренних,
профессиональных болезней
и ревматологии,
Сеченовский Университет

Кафедра внутренних,
профессиональных болезней
и ревматологии,
Сеченовский Университет

Точки аускультации сердца

1. **Верхушка** сердца (определяется по локализации верхушечного толчка) – **митральный клапан**.
2. II межреберье у правого края грудины – **аортальный клапан**.
3. II межреберье у левого края грудины – **клапан легочной артерии**.
4. Место прикрепления мечевидного отростка к телу грудины – **трикуспидальный клапан**.
5. III межреберье на 1–1,5 см снаружи от левого края грудины (точка Боткина–Эрба) – **аортальный клапан**.



Источник изображения: <https://studfile.net/preview/5243991/page:4/>



**Аортальный
клапан**

Проекция

аортального
клапана

Проекция
трехстворчатого
клапана



**Трехстворчатый
клапан**



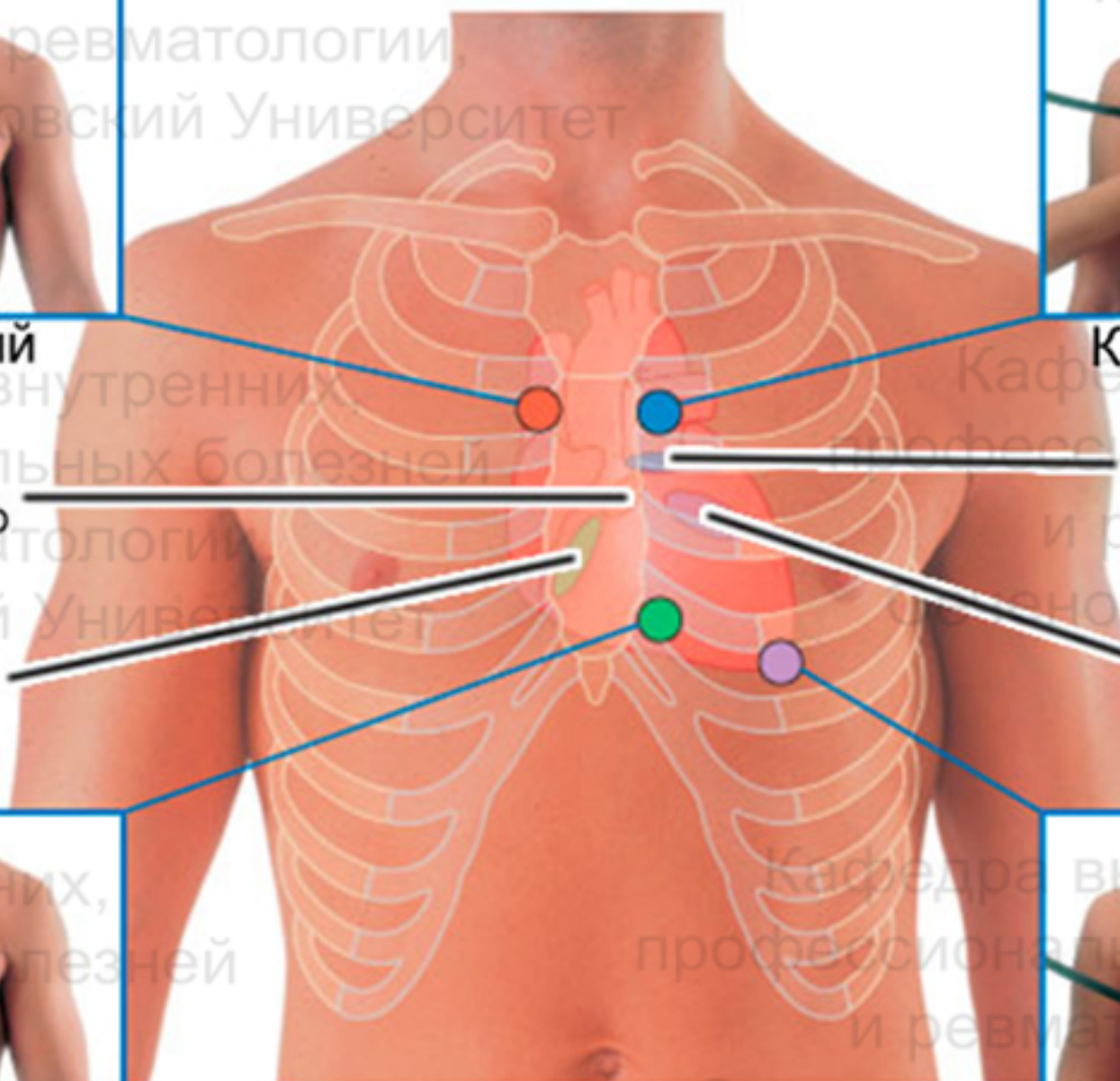
**Клапан легочного
ствола**

Проекция клапана
легочного ствола

Проекция
митрального
клапана



**Митральный
клапан**



Точки аускультации сердца

Источник изображения: <https://infourok.ru/multimediynaya-prezentaciya-sosudistaya-sistema-serdce-i-ego-stroenie-4015341.html>

Тоны сердца

- ▶ **I ТОН** возникает в начале систолы желудочков (систолический)
- ▶ **II ТОН** возникает в начале диастолы желудочков (диастолический)

Механизм: колебания, возникающие в клапанах сердца в процессе сокращения миокарда

Электрокардиограмма



Фонокардиограмма

Источник изображения: <https://ppt-online.org/420465>

Тоны сердца

- ▶ I тон сердца возникает преимущественно в фазу изоволюметрического сокращения желудочков (когда створки митрального и трикуспидального клапанов захлопнулись).

Компоненты

- ▶ Клапанный
- ▶ Мышечный (резкий подъем давления в желудочке во время изоволюметрического сокращения)
- ▶ Сосудистый (колебания начальных отделов магистральных сосудов в самом начале изгнания крови)
- ▶ Предсердный (сокращения предсердий)

Тоны сердца

- ▶ II тон сердца возникает в начале диастолы в результате захлопывания клапанов аорты и легочного ствола

Компоненты

- ▶ Аортальный
- ▶ Пульмональный

Различия между I и II тонами сердца



- ▶ **NB!** Ориентация по паузам:
Между I и II тонами пауза короче (почти в 2 раза),
чем между II и I тонами.
- ▶ При тахикардии ориентируются по совпадению I тона с верхушечным толчком и с пульсом на сонной артерии (но не с пульсом на лучевой артерии!).

Свойства тонов зависят от:

- ▶ сократительной функции миокарда;
- ▶ изменения физических свойств клапанов;
- ▶ изменения высоты давления в аорте и легочной артерии;
- ▶ увеличения интервалов между компонентами тонов;
- ▶ строения грудной клетки;
- ▶ свойств проводящей среды;
- ▶ свойств близлежащих органов.

Изменения тонов сердца

- ▶ Изменение громкости основных тонов (I и II).
- ▶ Расщепление (раздвоение) основных тонов.
- ▶ Появление дополнительных тонов: III и IV тонов, тона открытия митрального клапана, дополнительного систолического тона (щелчка) и т. н. перикард-тона

Кафедра внутренних,
профессиональных болезней
и ревматологии,
Сеченовский Университет

Кафедра внутренних,
профессиональных болезней
и ревматологии,
Сеченовский Университет

Кафедра внутренних,
профессиональных болезней
и ревматологии,
Сеченовский Университет

Кафедра внутренних,
профессиональных болезней
и ревматологии,
Сеченовский Университет

Изменения обоих тонов сердца ВНЕСЕРДЕЧНЫЕ ПРИЧИНЫ

► Усиление обоих тонов

- тонкая грудная клетка
- инфильтрация смежных с сердцем участков легкого
- анемия

► Ослабление обоих тонов

- эмфизема легких
- ожирение
- левосторонний экссудативный плеврит

Изменения обоих тонов сердца

СЕРДЕЧНЫЕ ПРИЧИНЫ

► Усиление обоих тонов

- повышение тонуса симпатической нервной системы, что ведет к более быстрому сокращению сердца (например, при физической нагрузке, психическом возбуждении)
- тиреотоксикоз (повышении функции щитовидной железы)
- лихорадочное состояние

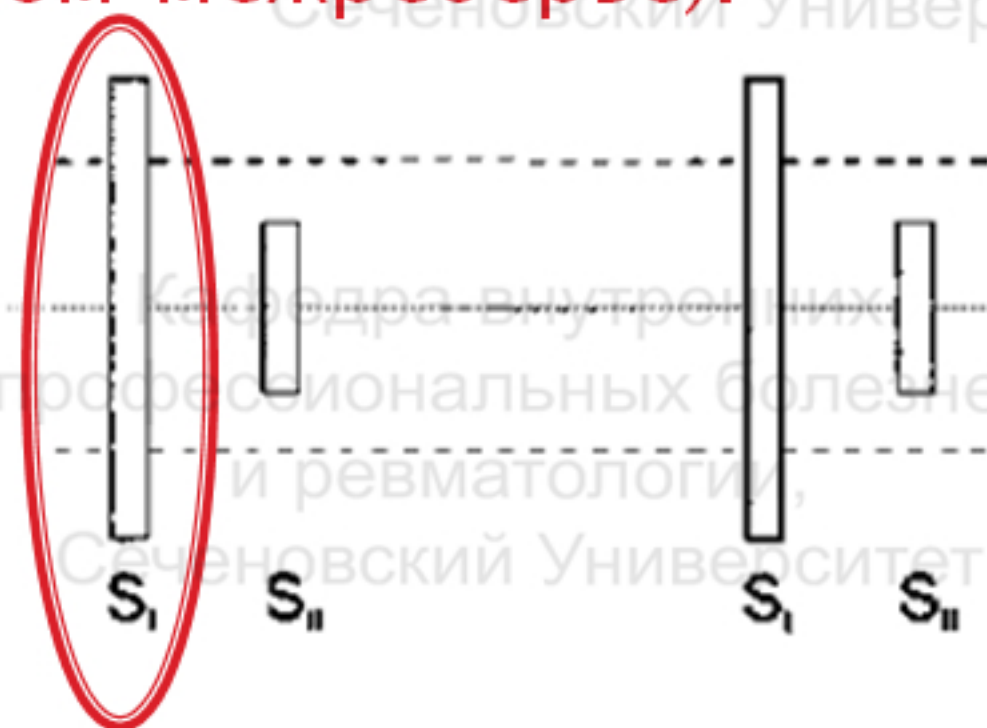
► Ослабление обоих тонов

- воспалительные изменения миокарда (миокардитах)
- инфаркт миокарда
- сосудистый шок
- кардиосклероз
- наличие жидкости в полости перикарда
- микседема

Патологические изменения тонов сердца

NB!

Об изменении I тона можно говорить только при его выслушивании на вершухе сердца, а об изменении II тона – при выслушивании на основании сердца (во втором межреберье).



Верхушка сердца

Громкость тона зависит от

- ▶ герметичности камеры желудочков в период изоволюметрического сокращения (плотности смыкания АВ клапанов
- ▶ скорости (но не от силы!) сокращения желудочков в фазу изоволюметрического сокращения, что определяется:
 - а) интенсивностью и скоростью обменных процессов в самом миокарде (сократительной способностью сердечной мышцы)
 - б) величиной систолического объема желудочка: чем больше наполнен желудочек, тем меньше скорость его сокращения

Громкость тона зависит от:

- ▶ плотности структур, участвующих в колебательных движениях, в первую очередь от плотности АВ клапанов
- ▶ положение створок АВ клапанов перед фазой изоволюметрического сокращения

Громкость II тона зависит от:

- ▶ герметичности закрытия полулунных клапанов (аортального и клапана легочной артерии)
- ▶ скорости закрытия и колебаний этих клапанов в течение протодиастолического периода, которая в свою очередь зависит от:
 - уровня АД в магистральном сосуде
 - скорости расслабления миокарда желудочков
- ▶ плотности структур, участвующих в колебательных движениях, в первую очередь от плотности полулунных клапанов, от стенок магистральных сосудов
- ▶ положения створок полулунных клапанов непосредственно перед началом протодиастолического периода

Ослабление I тона

ВНЕСЕРДЕЧНЫЕ ПРИЧИНЫ

- ▶ чрезмерное развитие подкожной жировой клетчатки или мускулатуры грудной клетки;
- ▶ эмфизема легких;
- ▶ накоплении жидкости в левой плевральной полости;
- ▶ другие процессы, отдаляющие сердце от передней грудной стенки.

СЕРДЕЧНЫЕ ПРИЧИНЫ

▶ Ослабление I тона у верхушки сердца:

- недостаточность митрального клапана;
- гипертрофия левого желудочка;
- перегрузка объемом (аортальная недостаточность);
- перегрузка давлением (артериальная гипертензия);
- снижение сократительной функции ЛЖ;
- АВ-блокада.

▶ Ослабление I тона у мечевидного отростка:

- недостаточность трехстворчатого клапана
- гипертрофия левого желудочка;
- перегрузка объемом (аортальная недостаточность);
- перегрузка давлением (артериальная гипертензия).

Усиление I тона

ВНЕСЕРДЕЧНЫЕ ПРИЧИНЫ

- ▶ улучшение условий проводимости звуковых колебаний (тонкая грудная клетка, сморщивание краев легких, приближение сердца к передней грудной стенке за счет развития опухоли в заднем средостении и др.);
- ▶ резонанс при расположении вблизи ЛЖ больших воздушных полостей (большая легочная каверна, большой газовый пузырь желудка);
- ▶ состав крови, протекающей через сердце: при уменьшении вязкости крови, как это наблюдается при анемии, звучность тонов возрастает.

СЕРДЕЧНЫЕ ПРИЧИНЫ

- ▶ Усиление I тона на верхушке сердца:
 - При уменьшении наполнения кровью левого желудочка во время диастолы (к началу систолы мышца левого желудочка оказывается менее растянутой, более расслабленной, что дает ей возможность сокращаться быстрее, вызывая усиление I тона).
- ▶ Усиление I тона у мечевидного отростка – стеноз трикуспидального клапана.
- ▶ Экстрасистолия.

Расщепление I тона

ПРИЧИНЫ

- ▶ несинхронное закрытие и колебания митрального (М) и трикуспидального (Т) клапанов (блокада ножки пучка Гиса)

Физиологическое расщепление I тона

- ▶ непостоянно
- ▶ во время глубокого вдоха
- ▶ во время выдоха уменьшается / исчезает

Патологическое расщепление I тона

- ▶ более выражено ($> 0,06$ сек.)
- ▶ выслушивается и на вдохе и на выдохе

Ослабление II тона

ПРИЧИНЫ

- ▶ Низкое давление в крупных сосудах
- ▶ Уменьшение их кровенаполнения
- ▶ Поражение клапанов аорты и легочной артерии (нарушение захлопывания)
- ▶ Ослабление II тона над аортой: отложение солей кальция в створках аортального клапана (уменьшение их подвижности).
- ▶ Ослабление II тона над легочной артерией: большая толщина грудной клетки и стеноз ствола легочной артерии.

Усиление II тона

- Повышение АД в крупных сосудах: аорте или легочной артерии

Акцент II тона

Над аортальным клапаном:

$$SII_A > SII_{ЛА}$$

- Артериальная гипертензия
- Выраженные склеротические изменения аорты с понижением эластичности ее стенок

Над клапаном легочной артерии:

$$SII_{ЛА} > SII_A$$

- Повышение давления в легочной артерии (больные с митральными пороками и легочным сердцем)

Расщепление II тона

Причины:

- ▶ запаздывание закрытия клапана легочной артерии
- ▶ запаздывание закрытия аортального клапана (аортальный компонент следует за легочным)
- ▶ преждевременное закрытие клапана аорты
- ▶ преждевременное закрытие клапана легочной артерии
- ▶ сочетанием перечисленных вариантов

Наиболее часто расщепление II тона связано с удлинением систолы правого желудочка, возникающим при стенозе легочной артерии, при гиперволемии, блокаде правой ветви предсердно-желудочкового пучка.



Расщепление II тона

Физиологическое (нефиксированное):

- ▶ Аортальный компонент предшествует легочному, интервал между аортальным и легочным компонентом зависит от акта дыхания. Увеличивается на вдохе и исчезает или уменьшается на выдохе (достигает 0,07 с).

Патологическое (фиксированное)

- ▶ Интервал между аортальным и легочным компонентом не зависит от акта дыхания, имеет одинаковую продолжительность и на вдохе, и на выдохе (достигает 0,04—0,12 с).

Парадоксальное

- ▶ Резкое запаздывание аортального компонента II тона, который располагается после легочного компонента. Выявляется при выраженном стенозе устья аорты, когда наблюдается значительное замедление фазы изгнания левого желудочка, или блокаде двух ветвей предсердно-желудочкового пучка.

Раздвоение и расщепление II тона

NB! Патологическое расщепление II тона в отличие от физиологического расщепления постоянно и сохраняется во время вдоха и выдоха.

Кафедра внутренних,
профессиональных болезней
и ревматологии,
Сеченовский Университет

Кафедра внутренних,
профессиональных болезней
и ревматологии,
Сеченовский Университет

Кафедра внутренних,
профессиональных болезней
и ревматологии,
Сеченовский Университет

Кафедра внутренних,
профессиональных болезней
и ревматологии,
Сеченовский Университет

Добавочные тоны

Тон открытия митрального клапана

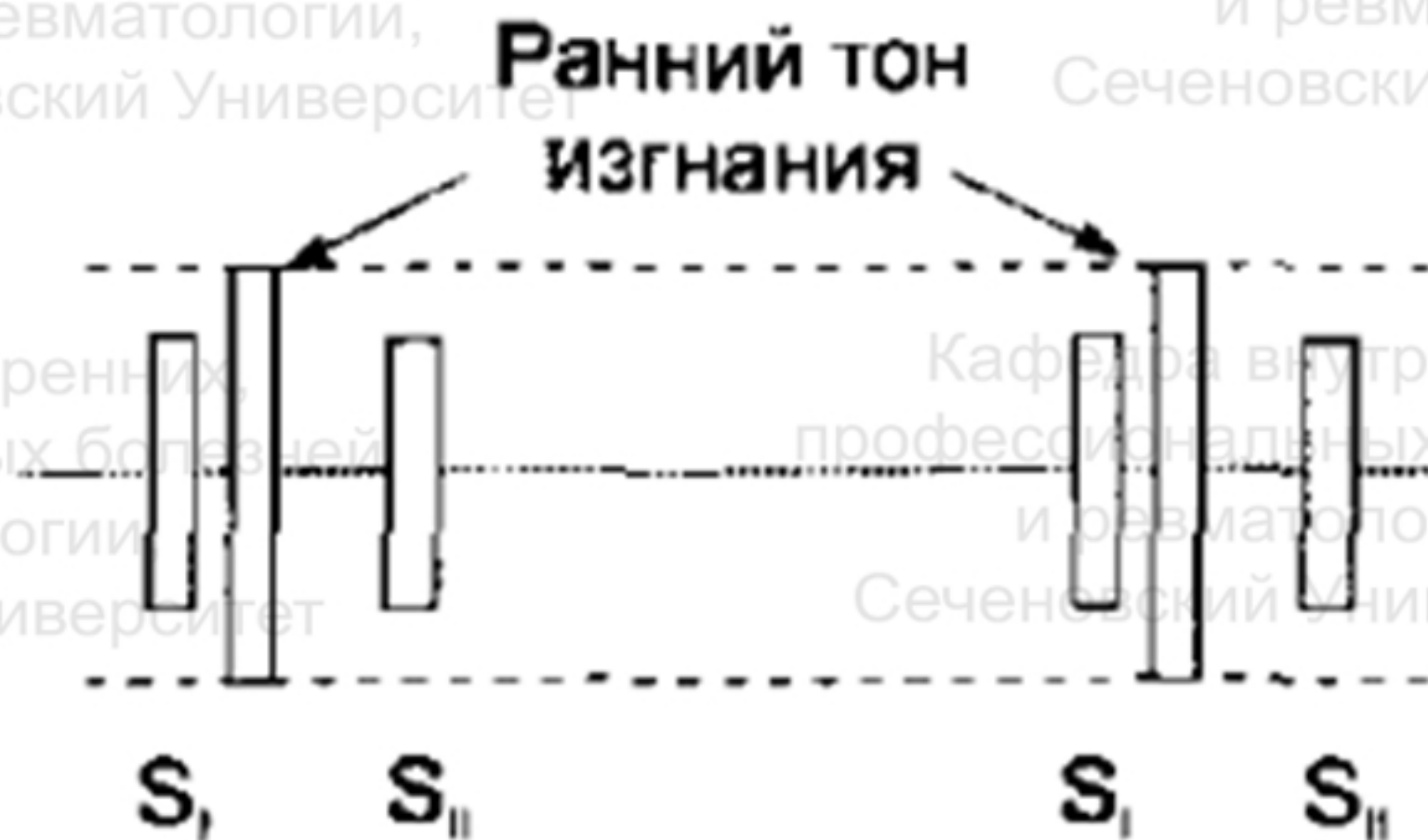
- ▶ Причины: сращение створок МК при митральном стенозе
- ▶ Механизм: в момент открытия МК начальная порция крови из ЛП под действием высокого давления ударяет в сросшиеся створки клапана



Добавочные тоны

Тон изгнания

- ▶ Систолические тоны
- ▶ Механизм: колебания аортального клапана и клапана легочной артерии, а также колебания стенок крупных артерий



Добавочные тоны

III тон сердца

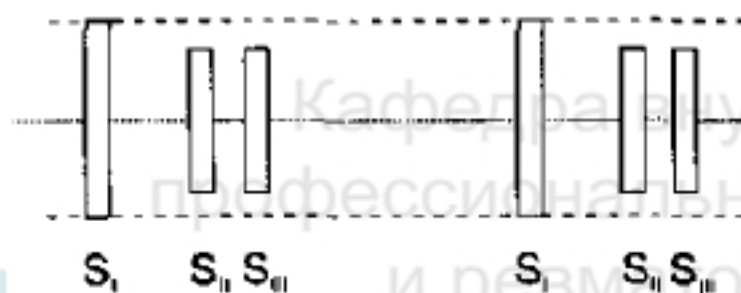
- ▶ Механизм: колебания миокарда желудочков при быстром пассивном их наполнении кровью (из предсердий) в начале диастолы.

Вариант нормы:

- ▶ Дети, взрослые до 35–40 лет, III триместр беременности.

Патологический III тон:

- ▶ Значительное снижение сократимости и тонуса миокарда (острый инфаркт миокарда, миокардит, кардиомиопатия, тяжелая сердечная недостаточность)
- ▶ Объемная перегрузка желудочков с дилатацией (недостаточность МК, АК, ТК, ПК)



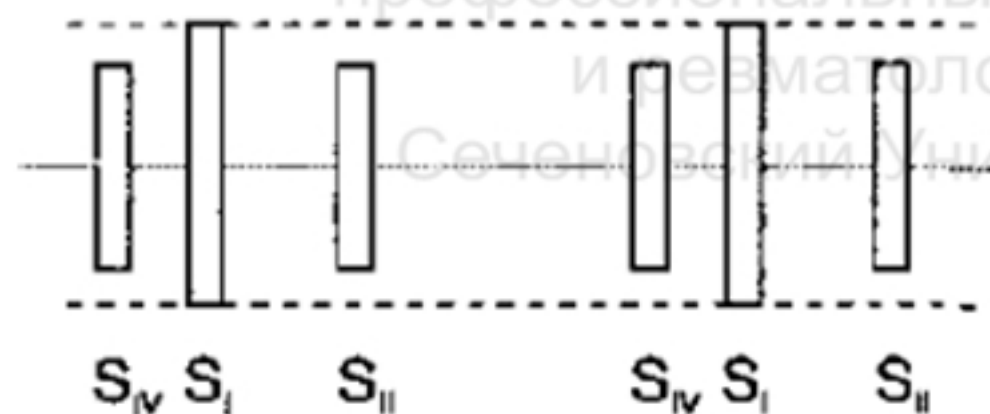
Добавочные тоны

IV тон сердца

- ▶ Механизм: быстрое наполнение желудочков за счет сокращения предсердий.

Патологический IV тон:

- ▶ Гипертоническая болезнь.
- ▶ Аортальный стеноз.
- ▶ Кардиомиопатии.



Ритмы галопа

- ▶ Трехчленный ритм сердца при высокой частоте сердечных сокращений.
- ▶ Своё название он получил по сходству со звуками галопа скачущей лошади.
- ▶ Известный французский клиницист Анри Юшар говорил: «Нет галопа без тахикардии».
- ▶ Причина: изменение свойств миокарда желудочков, снижение его сократимости.
- ▶ Механизм: вибрация стенок левого желудочка при потере им тонуса.

Ритмы галопа

Ритм галопа



**Протодиастолический
ритм галопа**



**Пресистолический
ритм галопа**

Источник изображения: <https://elit30.ru/preparaty/ritm-galopa-i-ritm-perepela-pri-auskultatsii-serdtsa.html>

Шумы сердца

Звуковые колебания, возникающие при турбулентном движении крови при нарушении нормального соотношения трех гемодинамических параметров:

- **Диаметра клапанного отверстия или просвета сосуда**

- Стеноз клапанного отверстия (створки спаяны между собой)
- Уменьшение площади створок клапана или расширение клапанного отверстия (регургитация)
- Наличие в сердце аномальных отверстий.

- **Скорости кровотока** (линейная или объемная)

- **Вязкости крови**

Шумы сердца

Внутрисердечные (итракардиальные)

- Органические (клапанные)
- Функциональные (при интактных клапанах сердца, скоростные, анемические)

Внесердечные (экстракардиальные)

Шумы сердца

Признаки шума	Органический	Функциональный
Длительность	Продолжительный	Короткий
Иррадиация за пределы сердца	Проводится	Не проводится
Зависимость от положения тела, физической нагрузки	Не исчезает	Может исчезать или усиливаться
Другие признаки порока	Изменение границ сердца, сердечных тонов и т.д.	Отсутствуют

Шумы сердца

- ▶ Отношение шума к фазам сердечного цикла
- ▶ Область максимального выслушивания
- ▶ Сочетание с изменениями тонов сердца
- ▶ Проведение шума
- ▶ Тембр, громкость шума
- ▶ Продолжительность
- ▶ Форма шума (убывающий, нарастающий, ромбовидный)
- ▶ Выслушивание в различных положениях, изменение шума после нагрузки, зависимость от фаз дыхания

Громкость шума

1 балл	Едва слышимый шум, выслушиваемый не во всех положениях и временами исчезающий
2 балла	Более громкий шум, выслушиваемый постоянно сразу после прикладывания стетоскопа к грудной клетке
3 балла	Еще более громкий шум, но без дрожания грудной стенки
4 балла	Громкий шум, обычно с дрожанием грудной стенки, ощущаемым также ладонью (в виде «кошачьего мурлыканья»), положенной на грудную клетку
5 баллов	Очень громкий шум, выслушиваемый не только над областью сердца, но и в любой точке грудной клетки
6 баллов	Очень громкий шум, выслушиваемый с поверхности тела вне грудной клетки, например с плеча, или когда стетоскоп не касается грудной стенки

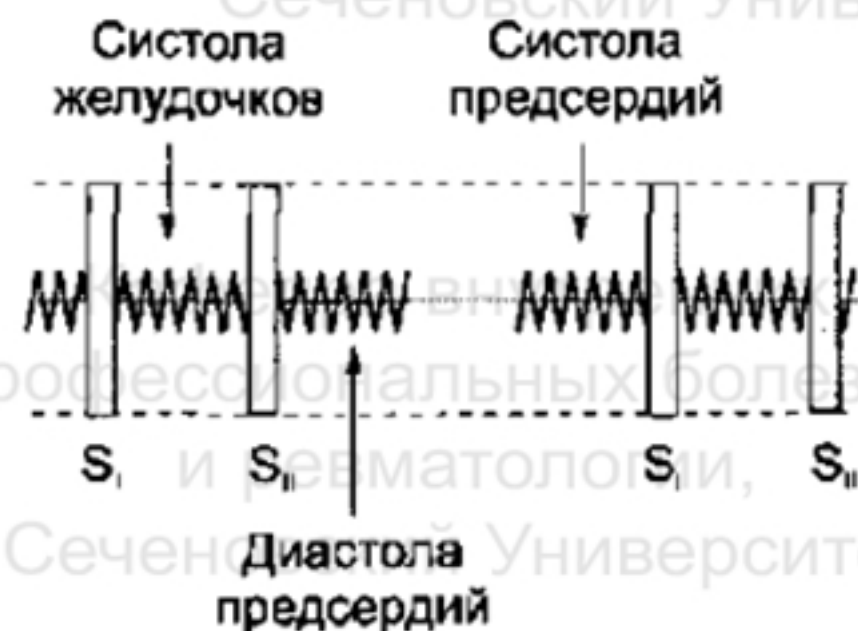
Систолические шумы при аортальном стенозе и митральной недостаточности

Признаки	Аортальный стеноз	Митральная недостаточность
Локализация	Проекция аортального клапана	Верхушка сердца
Иррадиация	Область шеи (сосуды)	Подмышечная область
Форма шума	Ромбовидная	Голосистолическая
Звуковая характеристика	Грубый	Дующий
Сопутствующие признаки	Ослабление II тона на аорте, систолический тон изгнания, снижение пульсового давления	Ослабление I тона на верхушке, III тон

Диастолические шумы при митральном стенозе и аортальной недостаточности

Признаки	Митральный стеноз	Аортальная недостаточность
Локализация	Верхушка сердца	Область проекции аортального клапана
Иррадиация	Нет	III межреберье слева от грудины (точка Боткина–Эрба)
Форма шума	Убывающий	Убывающий
Частота	Низкочастотный	Высокочастотный
Звуковая характеристика	Урчащий	Дующий
Сопутствующие признаки	На верхушке сердца тон открытия МК в начале диастолы, хлопающий I тон	Увеличение пульсового давления, систолический тон изгнания

Шум трения перикарда



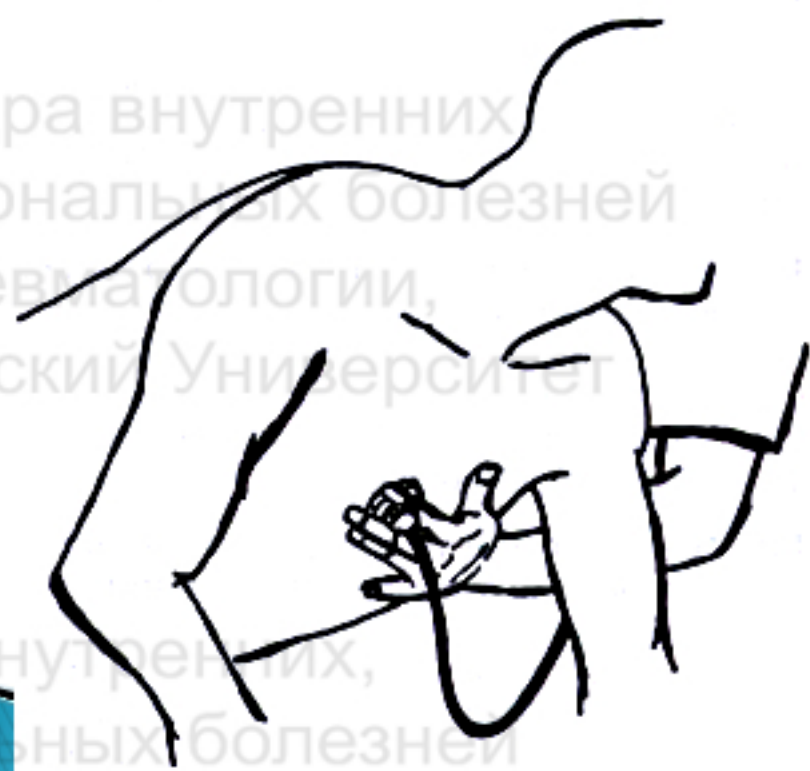
Механизм: трение неровных, шероховатых листков перикарда

Причины:

- Сухой (фибринозный) перикардит
- Асептический перикардит (при инфаркте миокарда)
- Уремический перикардит
- Туберкулезный перикардит
- Лейкозная инфильтрация в листках перикарда

Признаки:

- выслушивается над зоной абсолютной сердечной тупости
- выслушивается и в систолу, и в диастолу
- не проводится в другие места, выслушивается только в месте образования.
- усиливается при надавливании стетоскопом и при наклоне туловища вперед или в коленно-локтевом положении.



Отличия шума трения перикарда от внутрисердечных шумов

- ▶ Чаще выслушивается на ограниченном участке (зона абсолютной тупости сердца)
- ▶ Никуда не проводится
- ▶ Усиливается при надавливании стетофонендоскопом на переднюю грудную стенку
- ▶ Является непостоянный звуковой феномен
- ▶ Выслушивается в обе фазы сердечной деятельности (систола и диастола)

Отличие шума трения плевры от шума трения перикарда

- ▶ Выслушивается обычно по левому краю относительной тупости сердца
- ▶ Усиливается на высоте глубокого вдоха
- ▶ Ослабляется или исчезает при максимальном выдохе и задержке дыхания

Функциональные шумы

- ▶ **динамические шумы** – увеличение скорости кровотока при отсутствии каких-либо органических заболеваний сердца (тиреотоксикоз, невроз сердца, лихорадки)
- ▶ **анемические шумы** (уменьшение вязкости крови)
- ▶ **шумы относительной недостаточности клапанов или относительного сужения клапанных отверстий** обусловлены разнообразными нарушениями функции клапанного аппарата, в т. ч. у больных с органическими заболеваниями сердца.

Функциональные шумы

- ▶ возникают при отсутствии органических заболеваний сердца
- ▶ систолические
- ▶ непостоянны, они изменяются при изменении положения тела и при дыхании
- ▶ непродолжительные, короткие
- ▶ не проводятся далеко от места максимального выслушивания
- ▶ чаще мягкие, дующие, нежные шумы
- ▶ не сопровождаются резкой гипертрофией миокарда, дилатацией полостей и другими признаками органического заболевания сердца

Шум Грэхема — Стилла

- ▶ Функциональный диастолический шум относительной недостаточности клапана легочной артерии, возникающей при длительном повышении давления в легочной артерии (митральный стеноз, первичная легочная гипертензия, легочное сердце)
- ▶ Во II межреберье слева от грудины и по левому краю грудины выслушивается тихий, убывающий диастолический шум, начинающийся сразу со II тоном.

Шум Кумбса

- ▶ Мезодиастолический шум относительного (функционального) стеноза левого АВ отверстия (органическая недостаточность митрального клапана при условии значительной дилатации ЛЖ и ЛП и отсутствия расширения фиброзного кольца клапана)
- ▶ Выслушивается на верхушке сердца

Шум Флинта

- ▶ Пресистолический шум относительного (функционального) стеноза левого АВ отверстия (органическая недостаточность аортального клапана вследствие приподнимания створок МК сильной струей крови, регургитирующей во время диастолы из аорты в ЛЖ)
- ▶ Выслушивается на верхушке сердца

Источники:

1. Мухин Н.А., Моисеев В.С. Пропедевтика внутренних болезней учебник. – 2-е изд., доп. и перераб. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 848 с. илл. ISBN 978-5-9704-0770-7



СЕЧЕНОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
НАУК О ЖИЗНИ

Пропедевтика внутренних болезней: введение

Кафедра внутренних, профессиональных
болезней и ревматологии ИКМ

2024, Москва

Университетская клиническая больница №3

Клиника
ревматологии,
нефрологии и
профпатологии
им.Е.М.Тареева



**Кафедра внутренних,
профессиональных болезней и ревматологии**

Евгений Михайлович Тареев



1895 – 1986 гг.

- «Анемия брайтиков», 1928
- «Болезни почек», 1936
- «Клиника малярии», 1943
- «Гипертоническая болезнь», 1948
- «Нефриты», 1958
- «Коллагенозы», 1965
- учебник «Внутренние болезни», 1951

«ятрогения» (др.-греч. *ιατρός* «врач» + *γενεά* «рождение»)

«проблема ятрогенных болезней является острой, неотложной, принципиально теоретической и сугубо практической, высокоответственной злободневной темой <...> научно-технический прогресс создаёт „кибернетический перекося“ — чем меньше врач умеет делать сам, тем больше он полагается на аппаратуру».

Пропедевтика

(от др.греч. προπαιδεύω — предварительно обучаю)

- введение в какую-либо науку или искусство, сокращенное систематическое изложение науки или искусства в элементарной форме, подготовительный (предварительный, вводный) курс, предшествующий более глубокому изучению предмета
- пропедевтика внутренних болезней - раздел медицины, включающий в себя основы диагностики и частной патологии

Деонтология

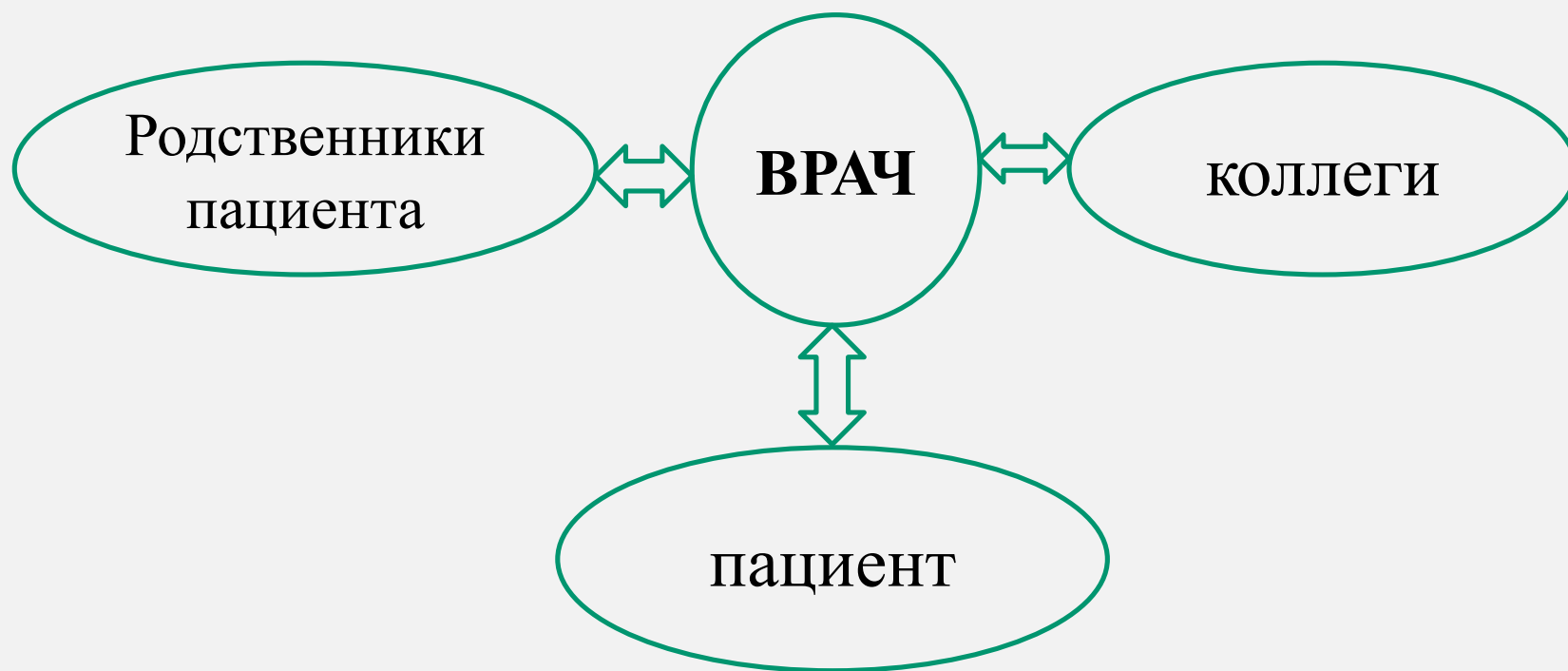
(греческого deon — должно и logos — учение)

- термин «деонтология» введен английским философом И. Бентамом в начале XIX века
- наука о должном профессиональном поведении человека
- в книге «Деонтология или наука о морали» изложил основные положения учения о долге применительно к разным профессиям

Медицинская деонтология - рассматривает совокупность должных этических норм и предписаний для медицинского работника в условиях профессиональной деятельности в лечебном учреждении и вне его

Медицинская деонтология

- включает в себя юридические, профессиональные, моральные обязанности и правила поведения медицинского работника по отношению к коллегам, пациенту и его родственникам



Медицинская тайна



- все медицинские работники обязаны сохранять медицинскую тайну – не разглашать ставшие известными им сведения о заболевании, профессиональной деятельности, личной жизни пациента
- в Женевской декларации ВОЗ говорится:
«...клянусь....хранить доверенные мне тайны, даже после смерти пациента»
- соответствующие статьи существуют в законе «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21 ноября 2011 года N 323-ФЗ в статье 13

- Наряду с соблюдением этических норм и высоким профессионализмом, медицинский работник должен обладать особыми личностными качествами:
состраданием, гуманностью, терпением, сдержанностью, добросовестностью, честностью.
- Эти нормы регламентируются в «ЭТИЧЕСКОМ КОДЕКСЕ РОССИЙСКОГО ВРАЧА»
- Профессиональный Этический кодекс – это моральные принципы и нормы данной профессии, «формулы профессионального долга» для его представителей

ПОЭЗА СОСТРАДАНИЯ

Жалейте каждого больного
Всем сердцем, всей своей душой,
И не считайте за чужого
Какой бы ни был он чужой.
Пусть к вам потянется калека,
Как к доброй матери -- дитя;
Пусть в человеке человека
Увидит, сердцем к вам летя.
И обнадежив безнадежность,
Все возлюбя и все простив,
Такую проявите нежность,
Чтоб умирающий стал жив!
И будет радостна вам снова
Вся эта грустная земля...
Жалейте каждого больного,
Ему сочувственно внемля.

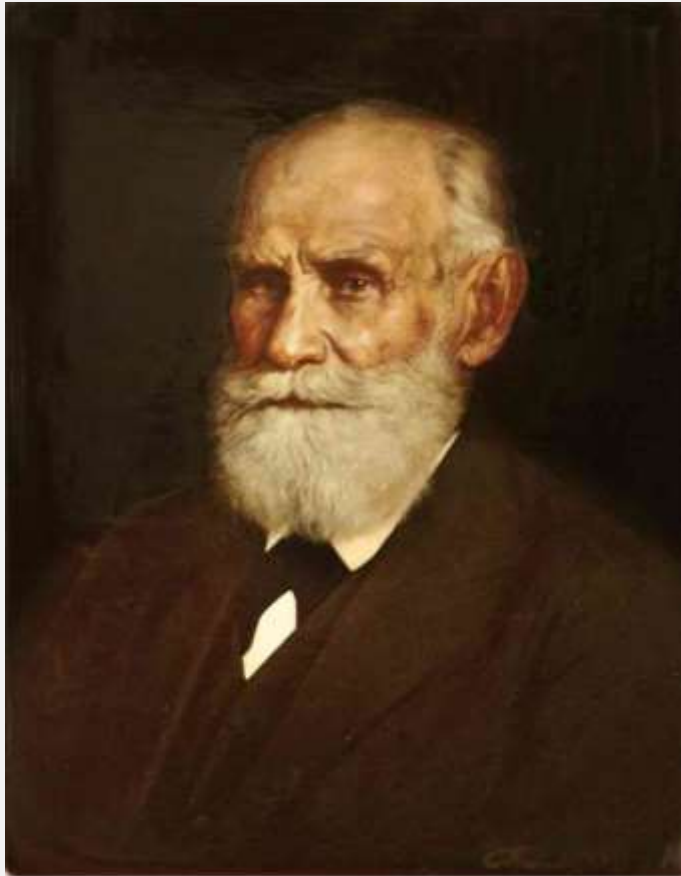


Матвей Яковлевич Мудров (1776 – 1831)

- впервые в России ввёл методику научного опроса больного и составление истории болезни, разработал схему клинического исследования пациентов
- **«... что лечить следует не болезнь, а больного»**
- один из основателей военной гигиены
- внёс значительный вклад в развитие высшего медицинского образования — ввёл практические занятия для студентов по патологической и сравнительной анатомии



Иван Петрович Павлов (1849 – 1936)



- физиолог, создатель учения о высшей нервной деятельности и современных представлений о процессе пищеварения
- **в 1904 г. удостоен Нобелевской премии**
- «Только беспощадная самокритика в отношении к своим ошибкам может быть адекватной расплатой за «высокую цену» ошибок в медицине»

Николай Иванович Пирогов (1810-1881)

- «Быть счастливым счастьем других — вот настоящее счастье и земной идеал жизни всякого, кто посвящает себя медицинской науке»
- «Будущее принадлежит медицине предохранительной. Это наука, идя рука об руку с лечебной, принесет несомненную пользу человечеству»



Художник И.Е. Репин, 1881г.

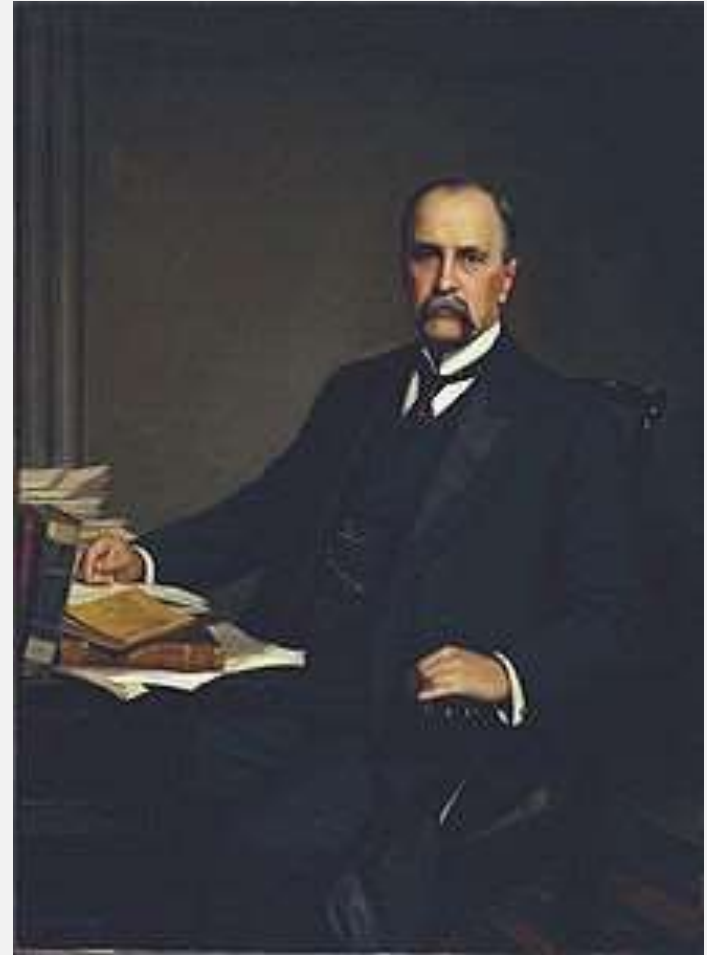
Сергей Петрович Боткин (1832 – 1889)



- один из основоположников клиники внутренних болезней
- *«Необходимо иметь истинное призвание к деятельности практического врача, чтобы сохранить душевное равновесие при различных неблагоприятных условиях его жизни. Нравственное развитие врача, практика поможет ему исполнить священный долг перед Родиной, сохранить то душевное равновесие, что и будет обуславливать истинное счастье его жизни.»*

Сэр Уильям Ослер (William Osler) (1849-1919)

- «Начинающий врач выписывает по двадцать лекарств для каждой болезни; опытный врач — одно лекарство на двадцать болезней.»
- «Желание принимать лекарство, вероятно, самая характерная черта, которая отличает человека от животного»



Иван Михайлович Сеченов (1829 -1905)

- основоположник
русской физиологии



И. Репин (1889)

АНТОН ПАВЛОВИЧ ЧЕХОВ (1860 – 1904)



Иосиф Эммануилович Браз,
1898г., Третьяковская галерея

- *«Равнодушие - это паралич души, преждевременная смерть»*
- *«Ни одна специальность не приносит порой столько моральных переживаний, как врачебная. »*

Вересаев Викентий Викентьевич (1867 – 1945)



- автор биографической повести «Записки врача»

- *«Нет ни одной науки, — писал Вересаев, — которая приходила бы в такое непосредственно-близкое и многообразное соприкосновение с человеком, как медицина... Реальный, живой человек все время, как сказать, заполняет собою все поле врачебной науки. Он является главнейшим учебным материалом для студента и начинающего врача, он служит непосредственным предметом изучения и опытов врача-исследователя; конечное, практическое применение нашей науки опять-таки сплетается с массою самых разнообразных интересов того же живого человека. Словом, от человека медицина исходит, через него идет и к нему же приходит. ...Интересы медицины как науки постоянно сталкиваются с интересами живого человека как ее объекта; то, что важно и необходимо для науки, т.е. для блага человечества, сплошь да рядом оказывается крайне тяжелым, вредным или губительным для отдельного человека. Из этого истекает целый ряд чрезвычайно сложных, запутанных противоречий...»*

Данные сложные противоречия группируются у Вересаева в пять трудных («проклятых») вопроса врачебной этики:

- 1) в вопрос о врачебных ошибках и качестве лечения начинающих врачей;
- 2) о применении новых лекарств на детях;
- 3) о медицинских экспериментах на людях;
- 4) о врачебной тайне;
- 5) о равнодушии и профессиональном цинизме.

Михаил Афанасьевич Булгаков (1801 – 1940)

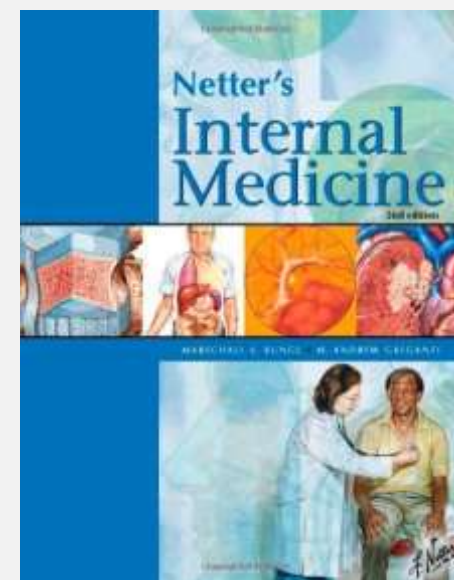
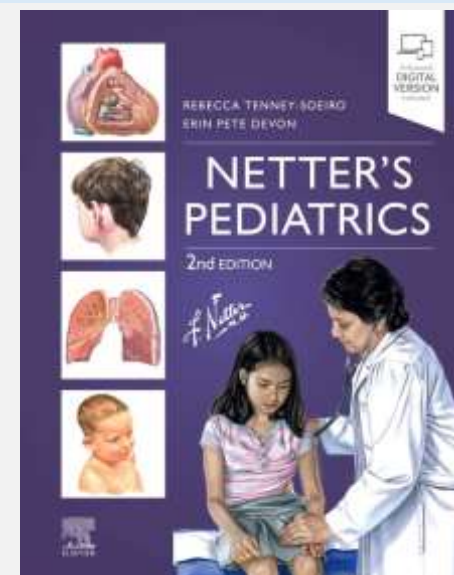


- *«Когда ты единственный врач в больнице, ты должен совмещать в себе все возможные врачебные специальности.»*
- *«Сознаюсь, что в порыве молодости я проклинал шепотом медицину и свое заявление, поданное пять лет тому назад ректору университета»*

Цикл рассказов
«Записки юного врача»



СЕЧЕВОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
НАУКА О ЖИЗНИ



Этиологические факторы внутренних болезней

Инфекции

- бактерии
- вирусы
- грибы
- простейшие
- гельминты

Наследственность (генетические дефекты)

Токсические факторы

- алкоголь
- наркотики
- курение
- лекарства
- промышленные токсические вещества
- факторы окружающей среды (инсоляция, охлаждение и.т.д.)

Аутоиммунные заболевания

Психогенные факторы

Опухоли

Обменные нарушения

Факторы риска

- ✓ ассоциированы с большей частотой возникновения заболевания, по данным одномоментных популяционных исследований
- ✓ увеличивают риск развития заболевания, по данным проспективных популяционных исследований.
- ✓ их устранение или коррекция способствует снижению риска развития заболевания или предупреждению обострений

Фремингемское исследование (*Framingham Heart Study*)

- в 1971 г. было начато исследование, направленное на изучение профиля факторов риска болезней системы кровообращения у родственников первой степени родства участников первоначальной когорты (*Framingham Offspring*)
- первоначальной задачей исследования было установление конкретных этиологических факторов атеросклероза и связанных с ним заболеваний сердечно-сосудистых заболеваний

Факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний

неизменяемые

- возраст
- пол
- наследственность

изменяемые

«классические»

- курение
- повышение ЛПНП
- диета с повышенным содержанием животных жиров
- артериальная гипертензия
- сахарный диабет
- недостаточная физическая активность
- ожирение
- состояние перименопаузы

«новые»

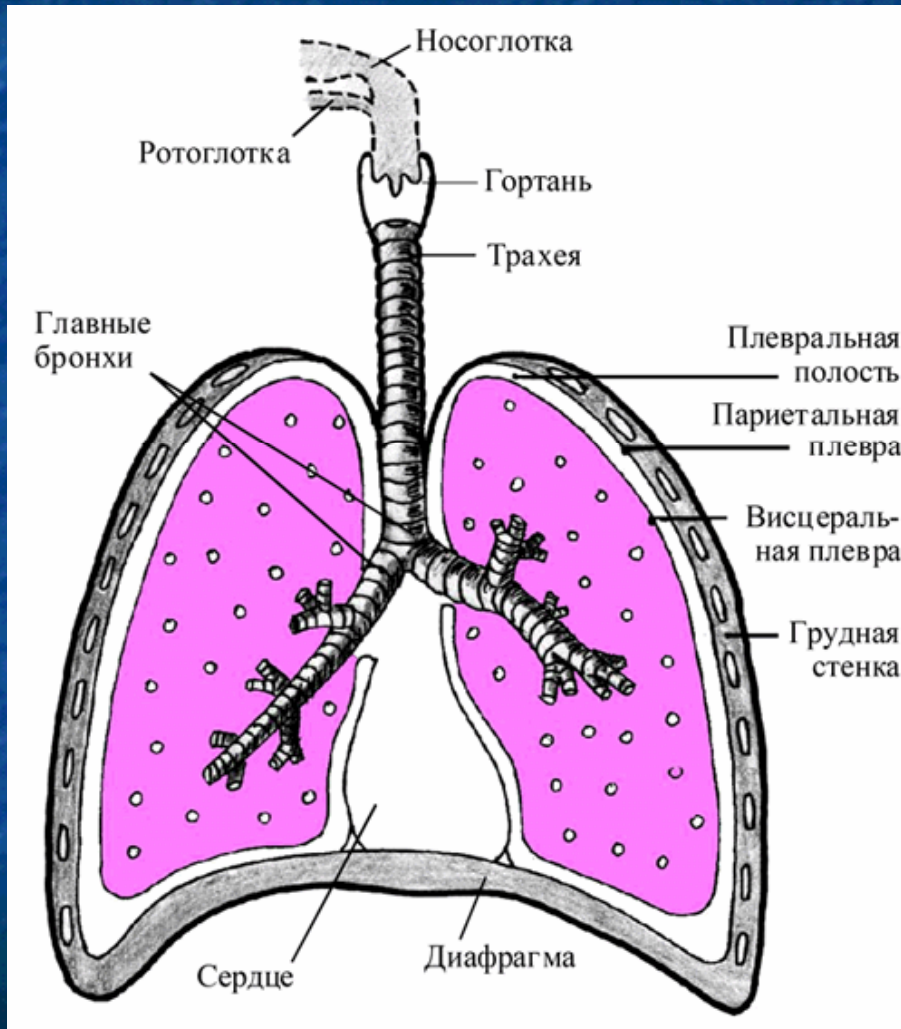
- липопротеин (а)
- гипергомоцистеинемия
- гиперфибриногенемия
- С-реактивный белок
- психосоциальные факторы
-

Трудности установления этиологии внутренних болезней

- неспецифичность симптомов и синдромов
- отсутствие четкой хронологической связи заболевания с воздействием возможного этиологического фактора
- наличие нескольких потенциальных этиологических факторов у пациента
- сохранение проявлений болезни после устранения этиологического фактора

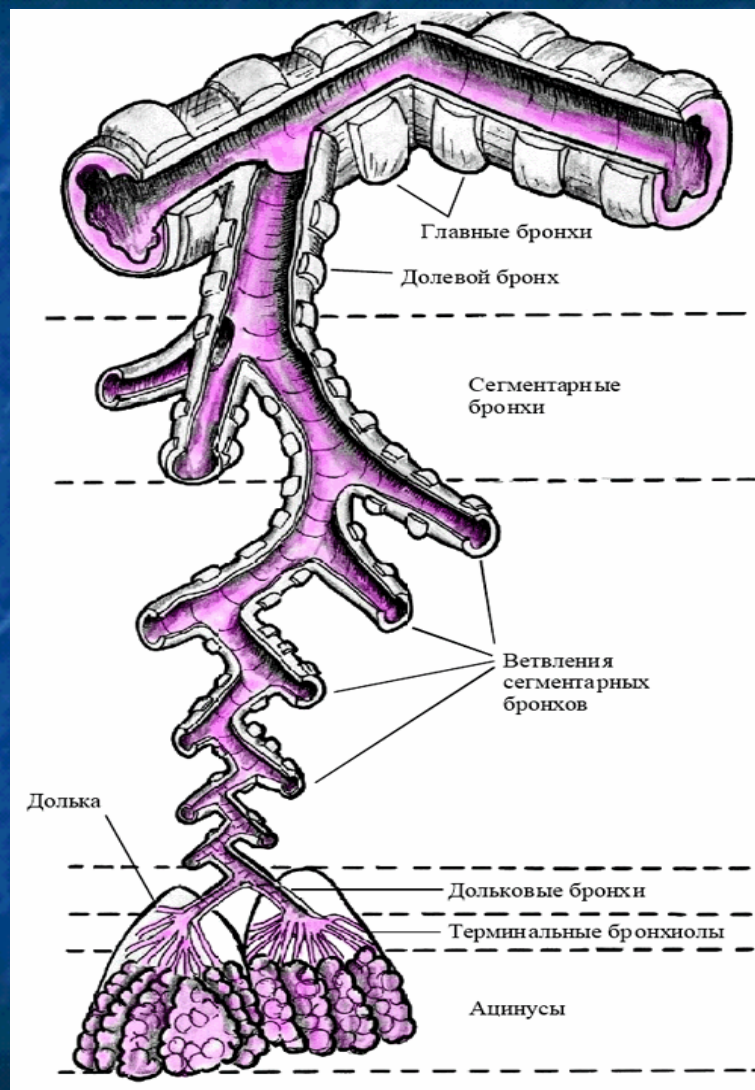
Методы обследования больных с
заболеваниями легких (1):
расспрос, осмотр, пальпация

Строение органов дыхания



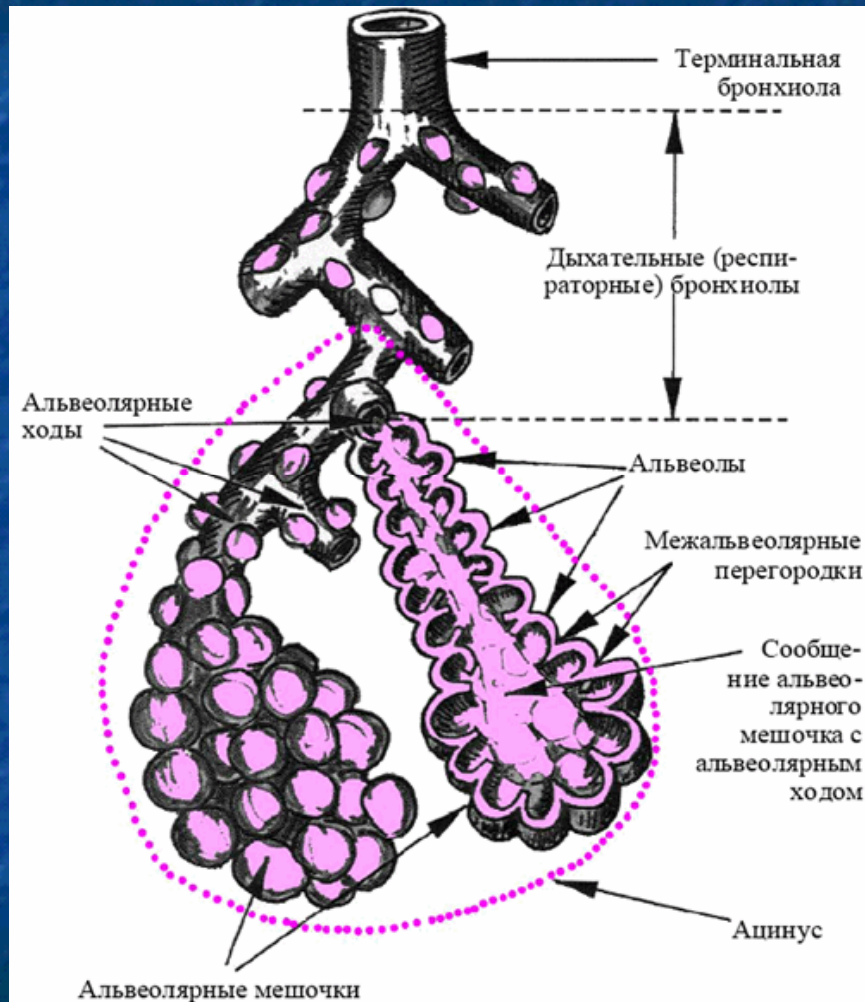
- верхние дыхательные пути (полость носа, носоглотка, ротоглотка, гортань)
- нижние дыхательные пути (трахея и бронхи)
- легочная паренхима, плевра, плевральная полость
- аппарат, обеспечивающий дыхательные движения (ребра с прилегающими костными образованиями, дыхательные мышцы)

Строение бронхиального дерева

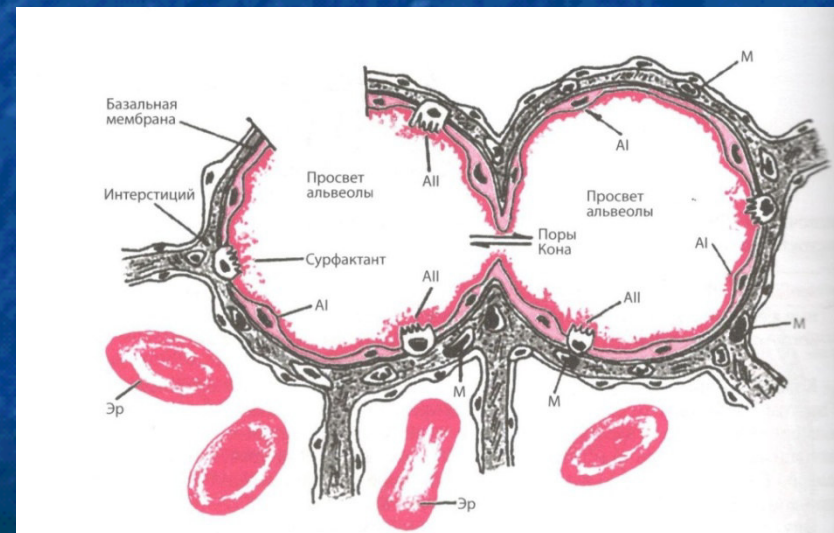


- главные бронхи
 - долевые бронхи
 - сегментарные бронхи
 - ветвления сегментарных бронхов
 - дольковые бронхи
 - терминальные бронхиолы
- ✓ Каждая терминальная бронхиола делится на дыхательные (респираторные) бронхиолы , которые на своих стенках содержат легочные альвеолы

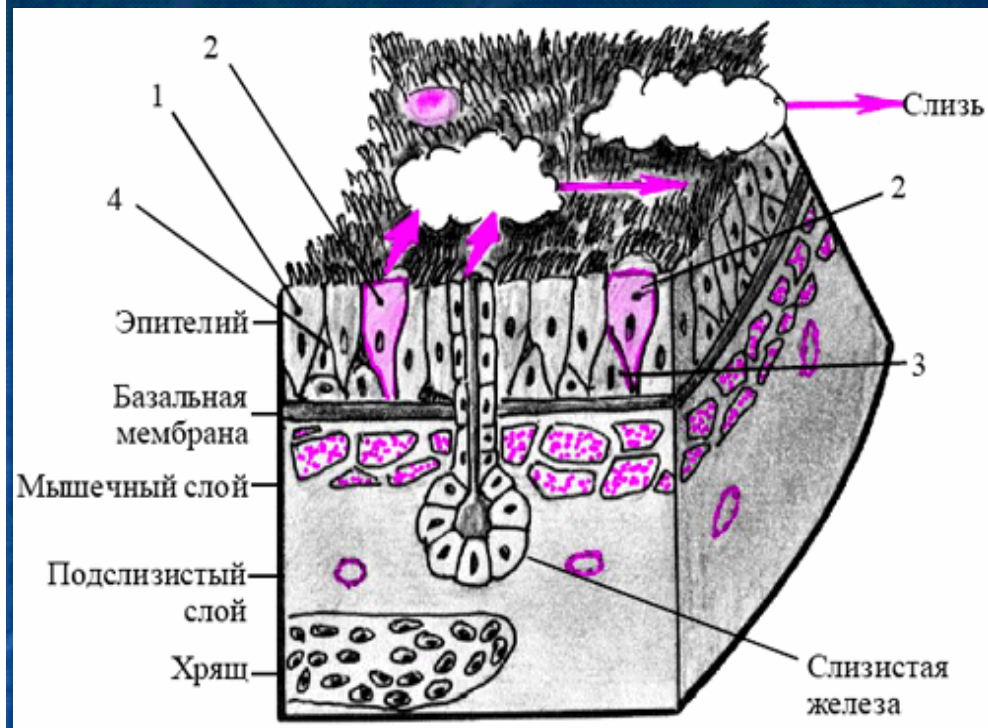
Строение альвеол



- Дыхательные (респираторные) бронхиолы, альвеолярные ходы и альвеолярные мешочки с альвеолами образуют главную структурно-функциональную единицу легкого — **ацинус**, в котором происходит газообмен между воздухом и кровью.

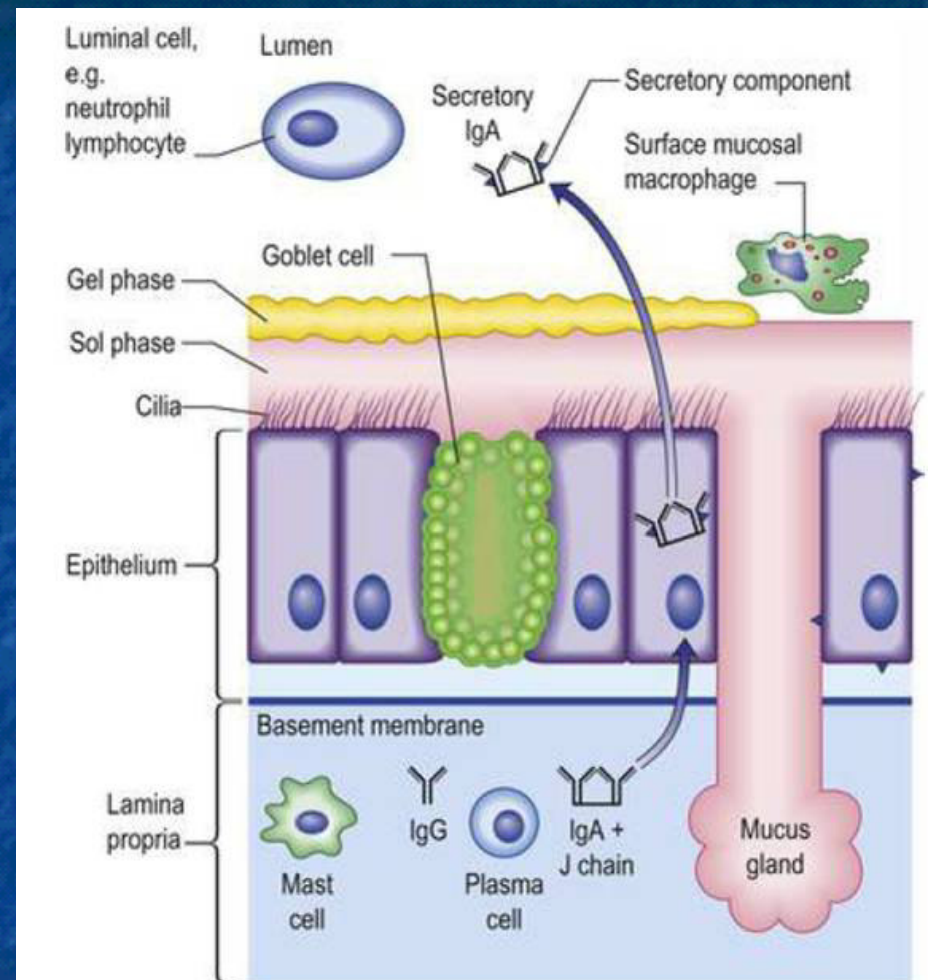


Строение стенки трахей и бронхов



Клетки эпителия:

- 1 – реснитчатые
- 2 – бокаловидные (выделяют слизистый секрет в просвет)
- 3 – базальные
- 4 – промежуточные



Нереспираторные функции легких

Активация:

Ангиотензин I



Ангиотензин II

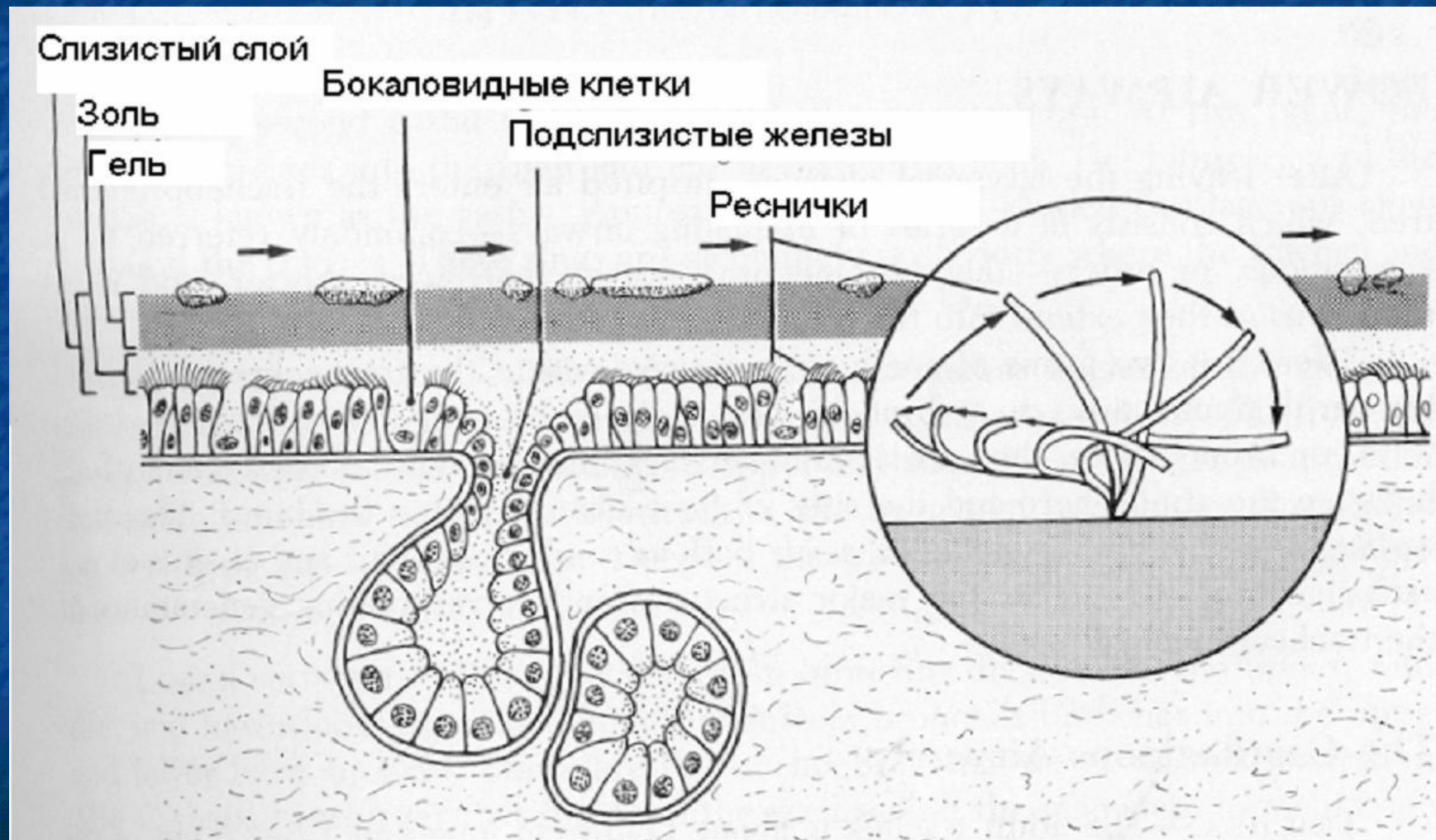
Инактивация:

- Брадикинин
- Серотонин
- Гистамин
- Норадреналин
- Простагландины E_1 , E_2 , F_{2a}

Система защиты легких

- альвеолярные макрофаги
- сурфактант (синтезируется альвеолярными клетками II типа и секретируется в альвеолярное пространство; покрывает поверхность альвеолярного эпителия и состоит из липидов (90 %) и белков (10 %), составляя липопротеидный комплекс; обеспечивает **стабильность** альвеол)
- альфа-1-антитрипсин (предотвращает агрессивное воздействие нейтрофильной эластазы)
- плазматические клетки
- секреторный IgA
- бронхоассоциированная лимфоидная ткань (БАЛТ)
- «реснитчатый эскалатор»

«Реснитчатый эскалатор»



Кашель - «сторожевой пес» легких

(Ch. Jackson, 1920)

Кашель - защитный рефлекс, который способствует выведению избыточного секрета и инородных частиц из верхних и нижних отделов дыхательных путей.

Физический эффект кашлевого насоса – скорость движения воздуха в разных частях дыхательного дерева (м/с)

Мелкие бронхи	1,2 - 6
Крупные бронхи	13 - 32
Трахея	15 - 35
Глотка	50 - 120

Скорость воздуха:	5 м/с	- слабый ветер
	18-20 м/с	- шквалистый ветер
	20-25 м/с	- шторм
	>32 м/с	- ураган

Механизм кашля

Инспираторная фаза:

- кашлевое раздражение (ощущение позыва к кашлю — чувство першения в горле и т.д.)
- рефлекторное открытие голосовой щели с глубоким форсированным вдохом



Компрессионная фаза:

- закрытие голосовой щели
- резкое сокращение экспираторных мышц — внутренних межреберных и брюшных



Экспираторная фаза:

- открытие голосовой щели
- создается перепад давления и турбулентный поток воздуха резко выбрасывается из дыхательных путей, увлекая содержимое бронхов, трахеи, гортани и зева

ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ КАШЛЯ У ВЗРОСЛЫХ

Острый кашель
(< 3-х недель)

- Инфекции верхних дыхательных путей (вирусные, бактериальные)
- Пневмонии
- Аспирация инородного тела
- Заболевания ЛОР-органов
- Обострение бронхиальной астмы
- Обострение ХОБЛ

Подострый кашель
(от 3-х до 8-ми недель)

- Кашель после перенесенной инфекции
- Заболевания ЛОР-органов
- дебют хронических заболеваний легких и внелегочной патологии

Хронический кашель
(>8-ми недель)

- Бронхиальная астма
- ХОБЛ
- Интерстициальные заболевания легких
- Туберкулез легких
- Новообразования верхних дыхательных путей и легких
- Курение
- Заболевания ЛОР-органов
- Заболевания ССС (ХСН, пороки сердца, перикардит)
- Заболевания ЖКТ (ГЭРБ, грыжа пищеводного отверстия диафрагмы)
- Прием лекарственных препаратов (ингибиторы АПФ, амиодарон)

Характер кашля

- судорожный
- приступообразный
- битональный (напоминающий бляенье козы)
- металлический
- лающий

Клинические характеристики кашля

- время появления (утром, днем, вечером, ночью)
- характер (постоянный или приступообразный)
- интенсивность
- продуктивность (сухой или влажный, количество мокроты и её характер)
- причины, вызывающие или усиливающие кашель
- чем сопровождается кашель (головная боль, тошнота, рвота, удушье)
- от чего уменьшается или проходит кашель
- длительность курения
- ингаляции поллютантов
- предвестники аллергии и астмы
- синуситы
- перенесенные респираторные заболевания

Характер и консистенция мокроты

- **слизистая мокрота** — бесцветная, вязкая; встречается в начальных стадиях воспаления или при стихании его активности (острый бронхит, хронический бронхит в стадии ремиссии, трахеит и др.); «стекловидная» мокрота – бронхиальная астма
- **серозная мокрота** - бесцветная, жидкая, пенистая (альвеолярный отек легкого)
- **слизисто-гнойная мокрота (гнойно-слизистая)** — вязкая, желтоватого или зеленоватого цвета (бронхит, бронхоэктатическая болезнь, очаговая пневмония, туберкулезе легкого и др.)
- **гнойная мокрота** жидкой или полужидкой консистенции, зеленоватого или желтоватого цвета; встречается при острых или хронических нагноительных процессах в легких и бронхах, при распаде легочной ткани (абсцесс и гангрена легкого, бронхоэктазы и др.)

Причины кровохарканья

Причины:

- Брохоэктатическая болезнь
- Крупозная пневмония
- Абсцесс, гангрена легкого
- Рак легкого
- Туберкулез легкого
- Инфаркт легкого
- Отек легкого
- Стафилококковая пневмония
- Актиномикоз легкого

- прожилки крови
- сгустки крови
- «ржавая» мокрота
- розовая мокрота

- ✓ Если при откашливании выделяется чистая алая кровь без примеси слизи или гноя, говорят о возникновении **легочного кровотечения**

Одышка

- ВИДЫ:
 - инспираторная (затруднен ВДОХ)
 - экспираторная (затруднен ВЫДОХ)
 - смешанная
- = субъективное ощущение дискомфорта, чаще всего связанное с гипоксемией и повышенной работой дыхательных мышц
- тахипноэ ≠ гиперпноэ ≠ диспноэ
- приступообразная одышка = пароксизмальное удушье (бронхиальная астма)

Цианоз

- фиолетово-синюшное окрашивание кожи и слизистых оболочек

Истинный цианоз

- обусловлен повышенным содержанием восстановленного гемоглобина в капиллярной крови (>5 г/дл) или наличие патологического гемоглобина (чаще всего метгемоглобина $>0,5$ г/дл)
- преходящий (прием лекарств, содержащих фенацетин)
- исчезает при надавливании на кожу

Ложный цианоз

(встречается редко)

- обусловлен изменениями окраски самой кожи вследствие отложения патологических пигментов на коже (металлов - серебро, золото, железо, лекарственных средств - хлорпромазин, амиодарон, миноциклин)
- не исчезает при надавливании кожи пальцем

Цианоз

Центральный, теплый, легочный

- Цианоз генерализованный (диффузный), видимый на слизистых оболочках (преимущественно губ) и коже

Причины:

- гипоксемия (обычно $\text{SaO}_2 < 85\%$, $\text{PaO}_2 < 60$ мм рт. ст.) — **дыхательная недостаточность**, некоторые врожденные пороки сердца, вызывающие артериовенозное шунтирование, снижение парциального давления кислорода во вдыхаемом воздухе (на большой высоте)
- присутствие патологического гемоглобина — метгемоглобинемия, сульфгемоглобинемия (в таких случаях нормальное PaO_2)

Периферический, холодный, сердечный

- **Цианоз периферический** — определяется только на коже дистальных частей тела

Механизм : повышение восстановленного гемоглобина в периферических тканях

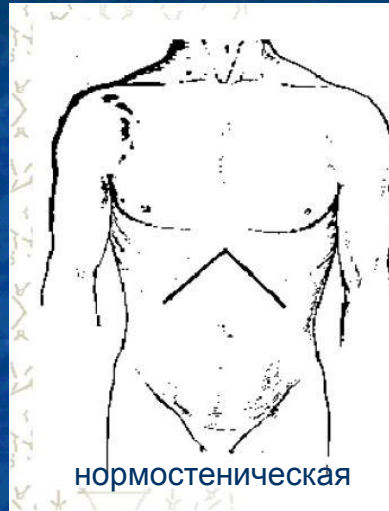
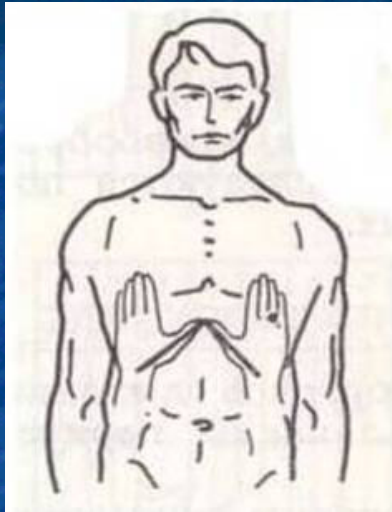
Причины:

- значительное охлаждение тела (физиологическое сужение сосудов)
- уменьшение ударного объема сердца (напр. кардиогенный шок, выраженная сердечная недостаточность, пороки сердца)
- местные поражения артериальной системы (напр. атеросклероз, артериальные тромбозы, диабетическая ангиопатия)
- болезнь/синдром Рейно
- нарушение оттока венозной крови (тромбоз, посттромботический синдром, флебит поверхностных вен)
- повышение вязкости крови (эритремия, криоглобулинемия, гаммапатии)

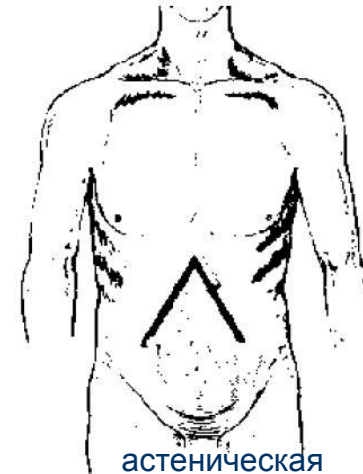
Формы грудной клетки

Определение
эпигастрального угла

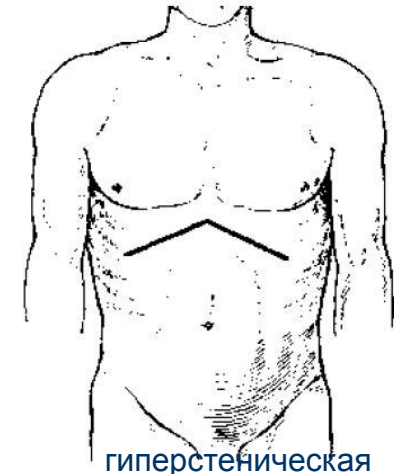
нормальные формы грудной клетки



нормостеническая



астеническая



гиперстеническая

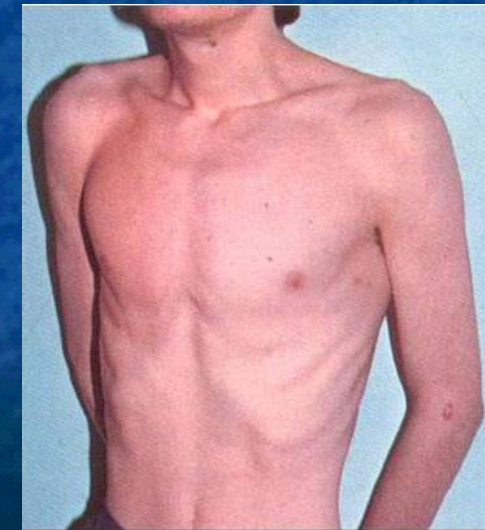
Патологические формы грудной клетки



Бочкообразная грудная клетка

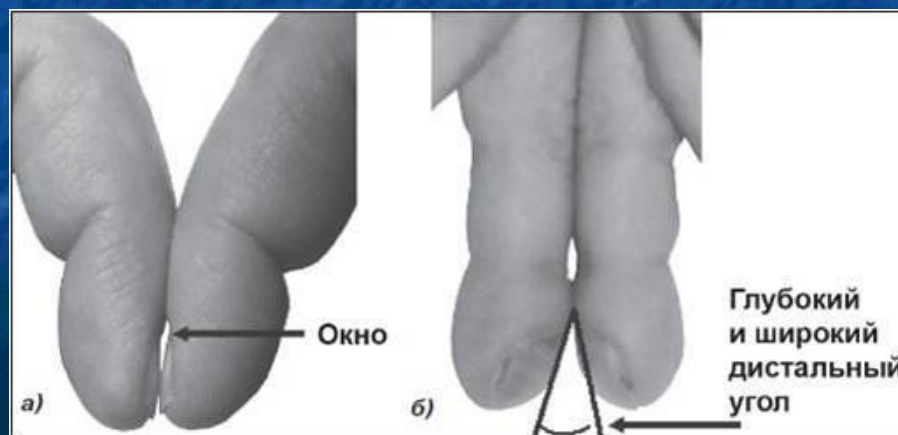
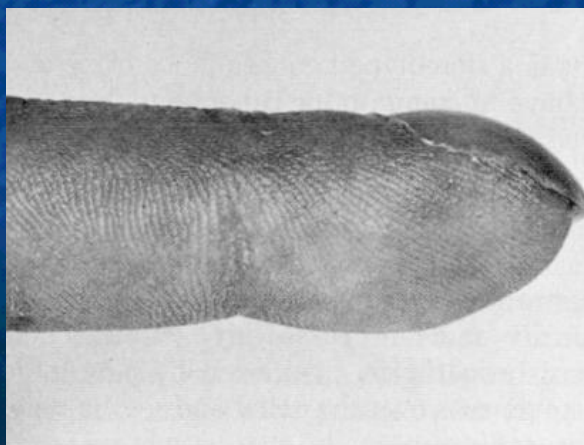
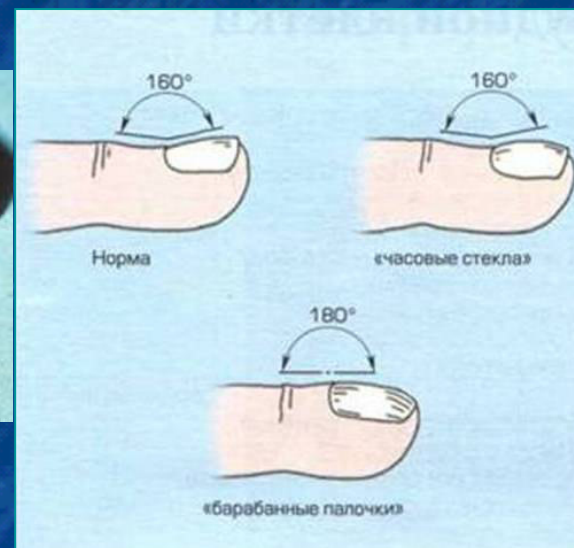


Воронкообразная грудная клетка



Астеническая грудная клетка (норма)

Барабанные палочки (гипертрофическая остеоартропатия, пальцы Гиппократа)



Пальпация грудной клетки

- положение рук при пальпации грудной стенки для оценки голосового дрожания



Методы обследования больных с
заболеваниями легких (2):
перкуссия и аускультация

Леопольд Ауэнбруггер



- Сын трактирщика - определял уровень вина в бочках, простукивая их
- Музыкант - написал либретто для Сальери
- Врач - в 1761 г. опубликовал трактат о перкуссии у больных, и подвергся осмеянию коллег
- Перкуссия была вновь открыта Корвизаром (врачом Наполеона) спустя 50 лет

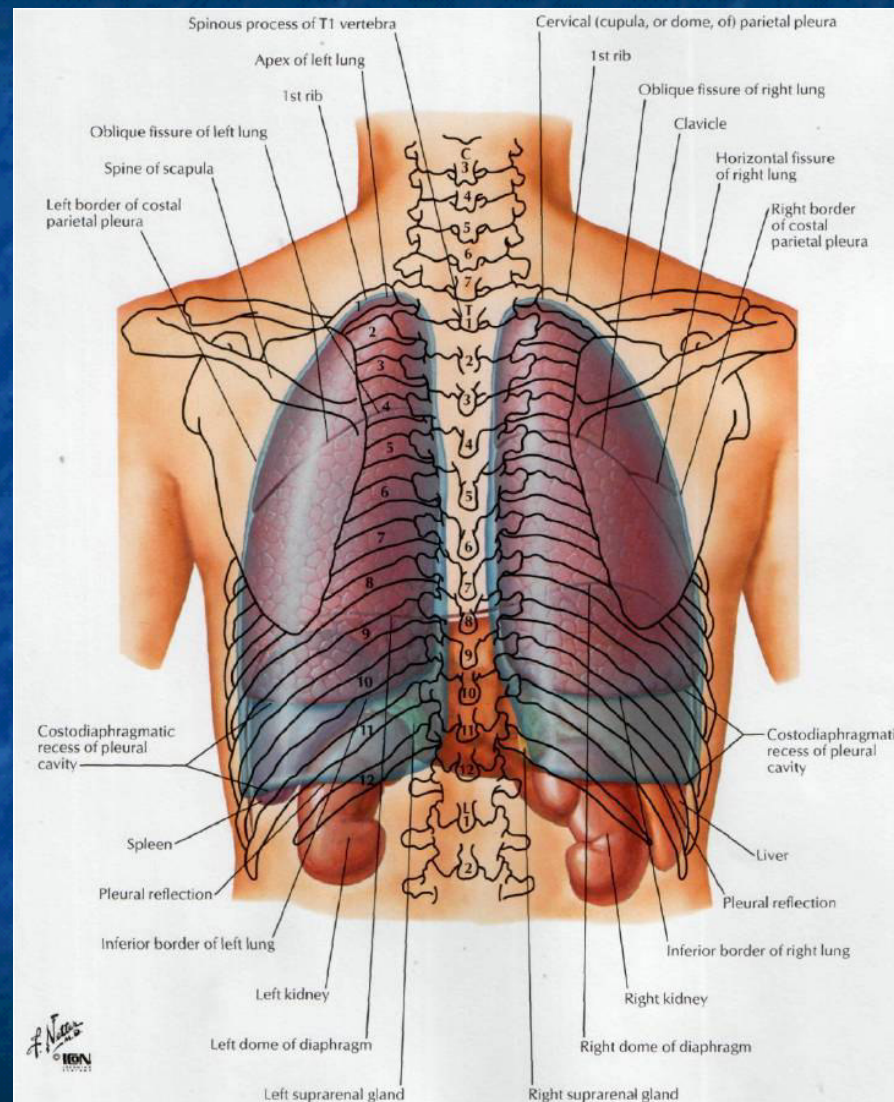
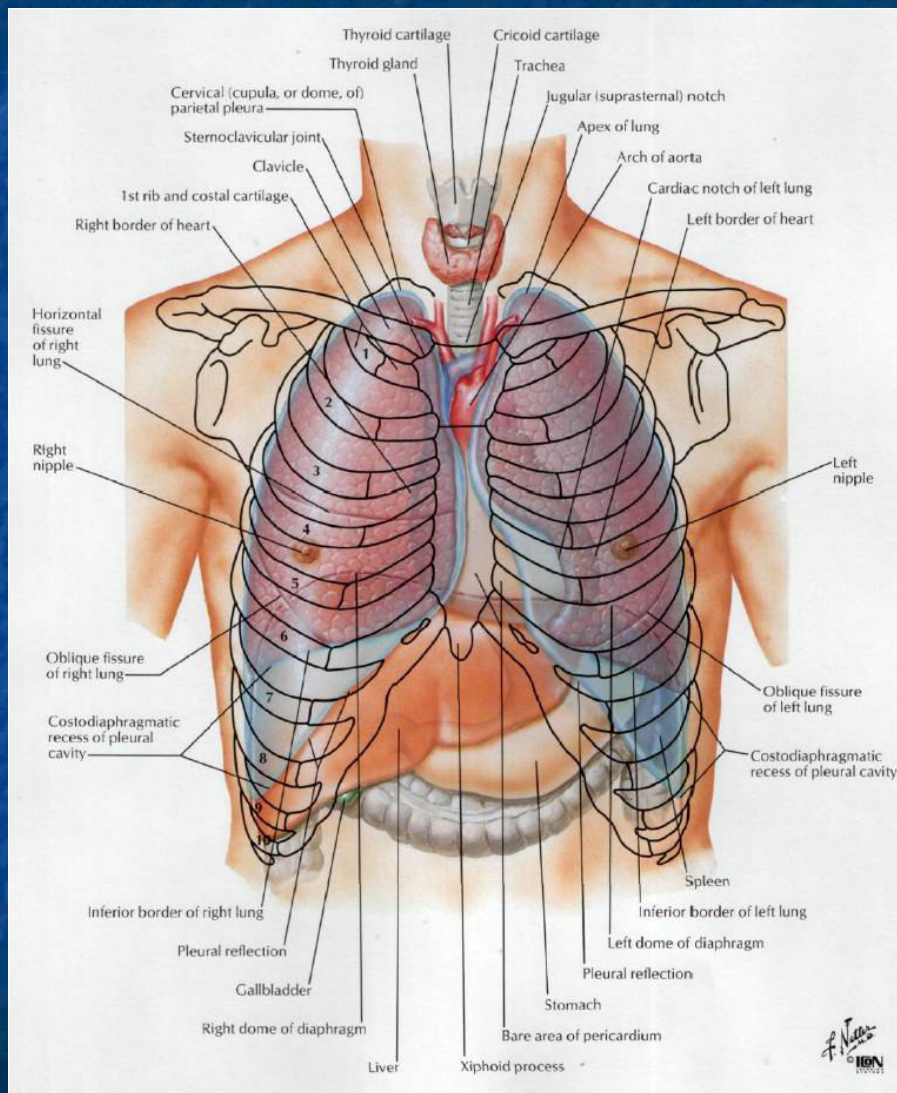
Перкуссия легких



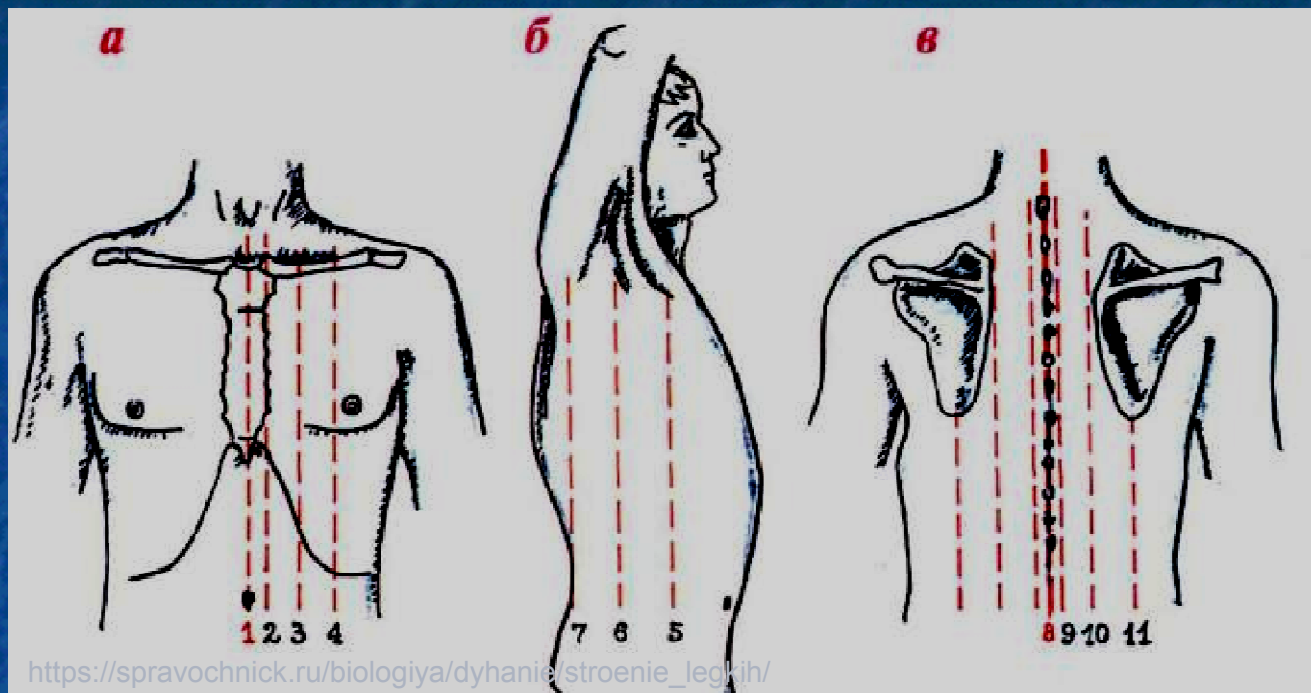
Нормальный перкуторный звук над легкими



Топографическая анатомия легких



Топографическая перкуссия легких



1. передняя срединная
2. грудинная
3. **окологрудинная**
4. среднеключичная
5. передняя подмышечная
6. средняя подмышечная
7. задняя подмышечная
8. **позвоночная или задняя срединная**
9. **позвоночная**
10. **околопозвоночная**
11. **лопаточная**

- перкуссия проводится точно по топографическим линиям
- перкуссия тихая (на 3-4 см)
- направление перкуссии – от легочного звука к тупому
- отметку границы ставят по краю плессиметра, обращенному к зоне более ясного легочного звука

Топографическая перкуссия легких

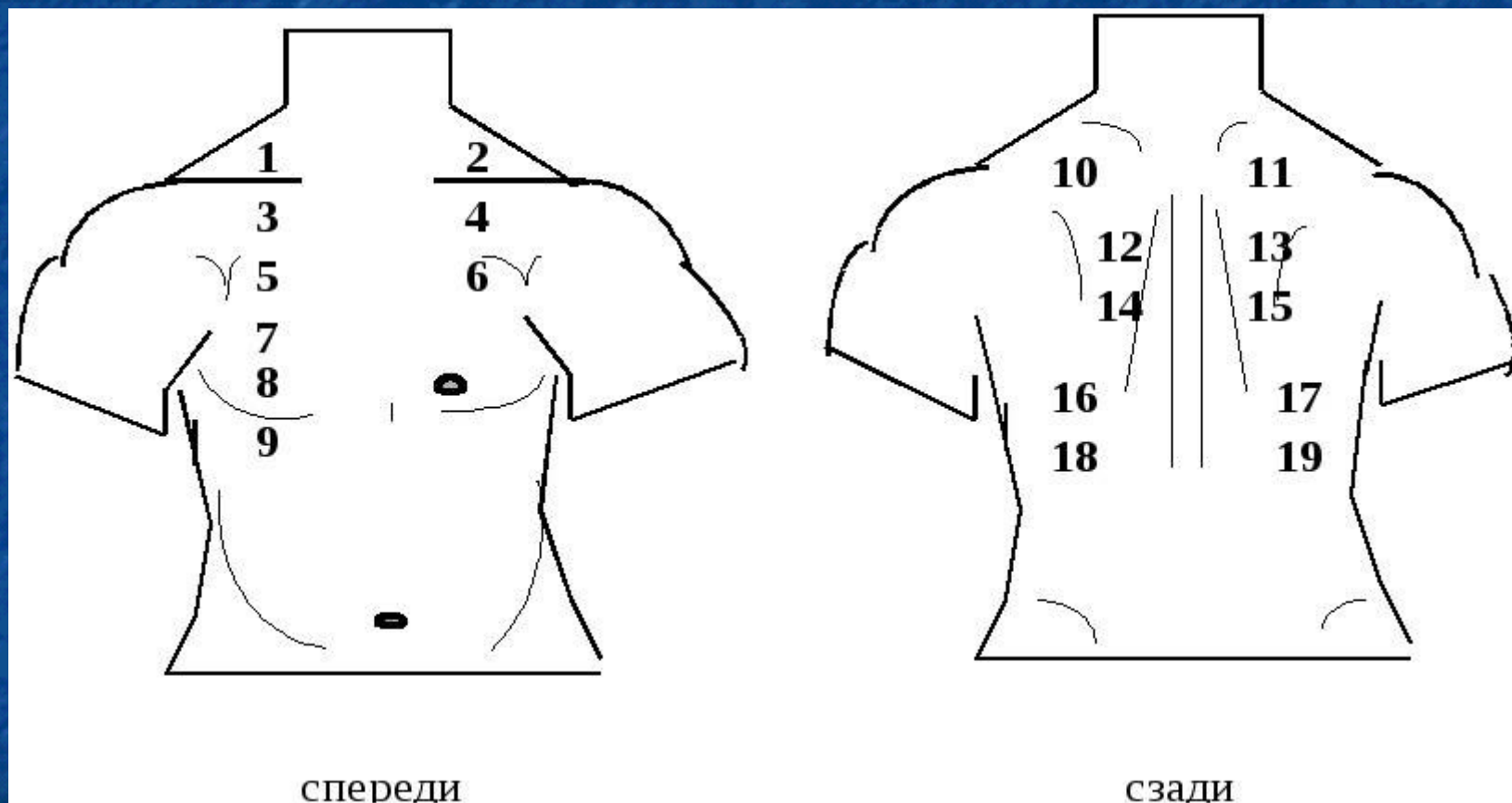
Высота стояния вершечек легких	
Спереди	3-3,5 см выше уровня ключицы
Сзади	на уровне остистого отростка 7 шейного позвонка

Нижний край легких:

Топографические линии	Справа	Слева
Окологрудинная	верхний край VI	-
Среднеключичная	VI ребро	-
Передняя подмышечная	VII ребро	VII ребро
Средняя подмышечная	VIII ребро	VIII ребро
Задняя подмышечная	IX ребро	IX ребро
Лопаточная	X ребро	X ребро
Околопозвоночная	Остистый отросток XI грудного позвонка	Остистый отросток XI грудного позвонка

Подвижность нижнего края легких, см			
Топографические линии	На вдохе	На выдохе	Суммарно
Средняя подмышечная	3-4	3-4	6-8
Лопаточная	2-3	2-3	4-6

Сравнительная перкуссии легких



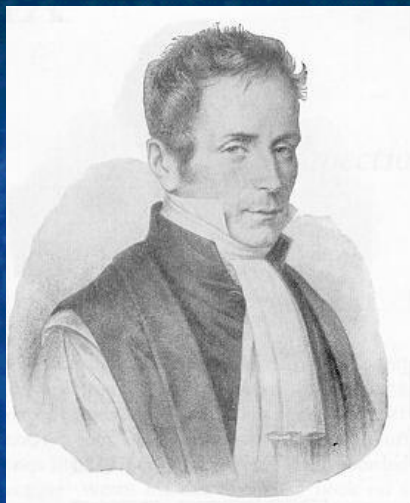
Изменения перкуторного звука над легкими

- **Притупление** - определяется при уменьшении воздушности легочной ткани и появлении плотных участков (пневмония, пневмосклероз, опухоль и т.д.)
- **Тупой** – наблюдается при пневмонии, жидкости в плевральной полости, обтурационном ателектазе и т.д.
- **Припутленно-тимпанический** - определяется в случаях, когда на фоне небольшого уплотнения легочной ткани остается небольшое количество воздуха (компрессионный ателектаз, отек легких в начальной стадии и т.д.)
- **Тимпанический** – возникает при наличии в легком большой, гладкостенной воздухосодержащей полости диаметром не менее 5 см (каверна, абсцесс легкого в стадии опорожнения, большие бронхоэктазы, кисты) при пневмотораксе
- **Коробочный звук** – при диффузном увеличении воздушности легочной ткани (**эмфизема**)

Перкуторный звук при уплотнении легочной ткани



Аускультация легких

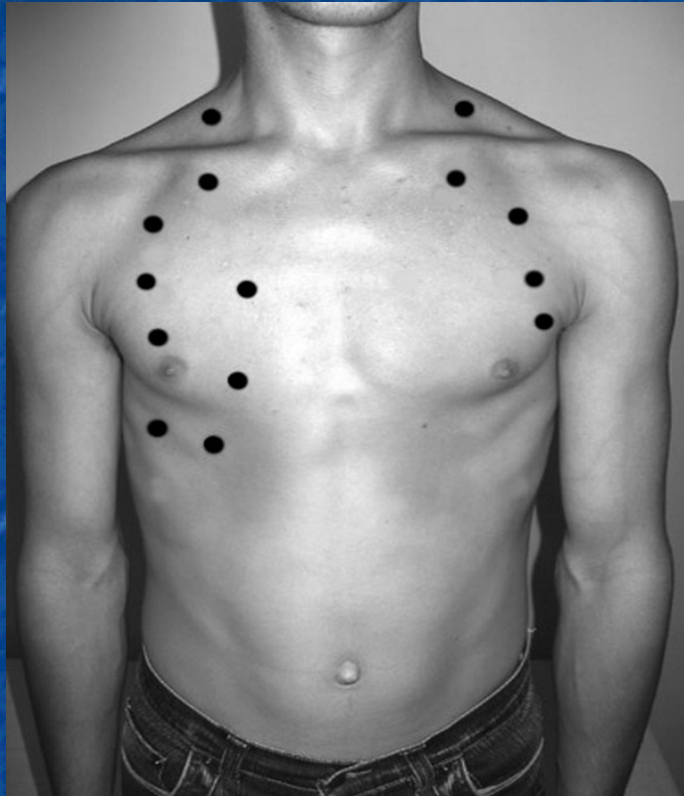


Рене Теофил Лацинт Лаэннек

(Rene Theophile Hyacinthe Laennec)

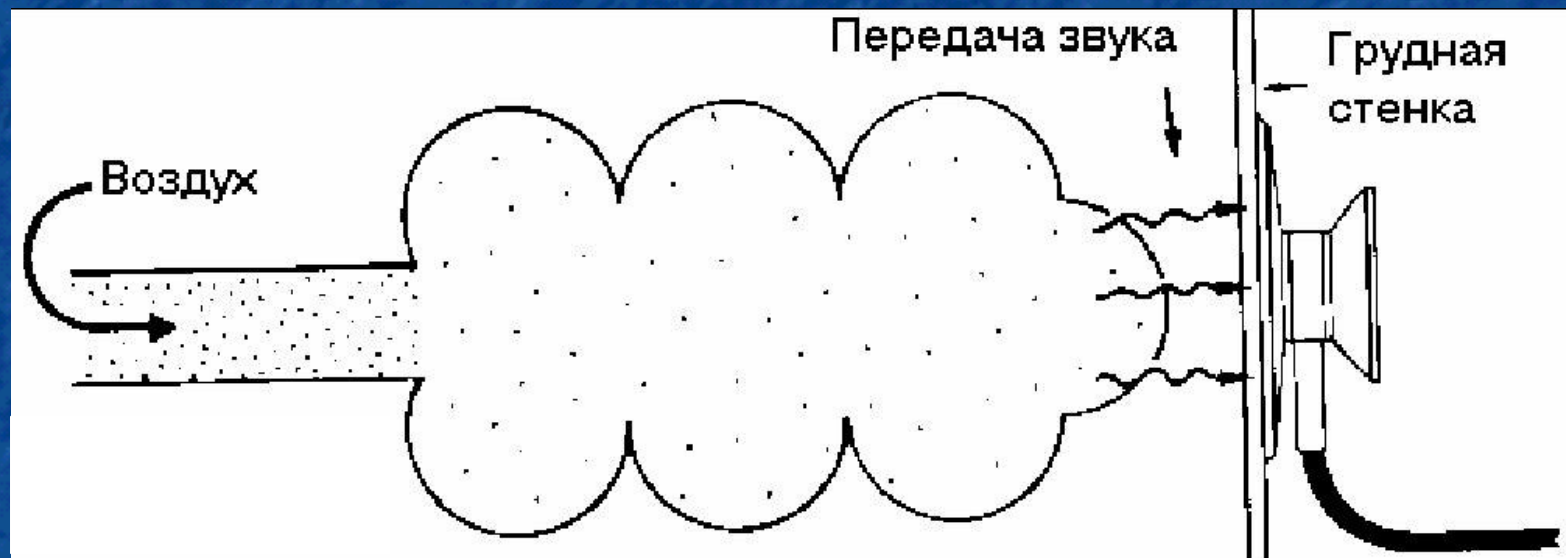
- интраверт, католик, сухой и холодный в общении; страдал туберкулезом и астмой
- в 1816 г. изобрел «цилиндр» - стетоскоп
- студенты прозвали его «цилиндроманом»
- в 1819 г. опубликовал двухтомный De l'auscultation Mediate; впервые описал бронхит, плеврит, долевую пневмонию, эмфизему, митральный стеноз, цирроз; ввел термины «хрипы», «шум», «голосовое дрожание»

Аускультация легких



<https://helpiks.org/6-75665.html>

Аускультация легких в норме



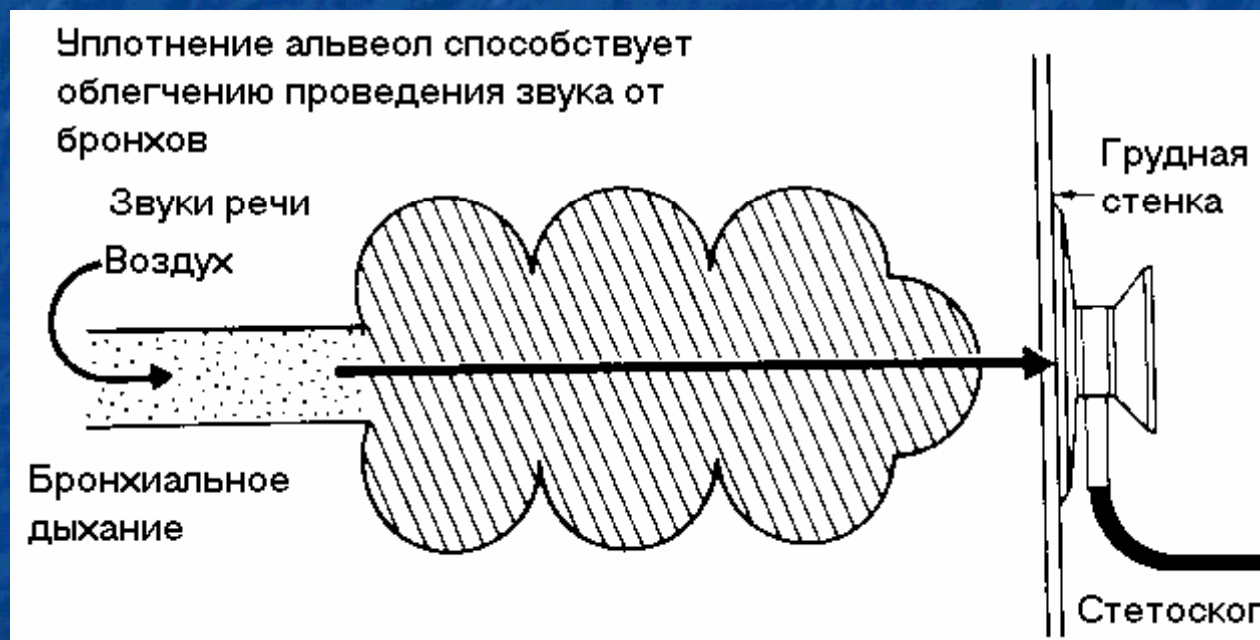
Характеристика основных дыхательных шумов

Тип дыхания	Длительность	Громкость	Высота	Место выслушивания
Везикулярное 	Вдох > Выдох	Слабые	Низкая	Вся поверхность легких
Бронховезикулярное 	Вдох = Выдох	Средние	Средняя	1 и 2 межреберья спереди, между лопатками
Бронхиальное 	Вдох < Выдох	Громкие	Высокая	Над рукояткой грудины
Трахеальное 	Вдох = Выдох	Очень громкие	Высокая	Над трахеей

Аускультация легких при бронхообструкции



Аускультация легких при уплотнении легочной ткани



Классификация дополнительных дыхательных шумов



2. КРЕПИТАЦИЯ

3. ШУМ ТРЕНИЯ ПЛЕВРЫ

Характерные признаки дополнительных дыхательных шумов

Дополнительные дыхательные шумы	Место возникновения	Условия возникновения	Заболевания и синдромы
Сухие басовые хрипы	Трахея, крупные и средние бронхи	густая, вязкая мокрота	Трахеит, бронхит
Сухие дискантовые хрипы	Мелкие бронхи	вязкая мокрота, сужение бронхов (отек слизистой и бронхоспазм)	Бронхиальная астма, ХОБЛ, бронхолиты
Влажные крупнопузырчатые хрипы (незвонкие)	Трахея, крупные бронхи	жидкий секрет в просвете (жидкая мокрота, транссудат, кровь)	Отек легких, легочное кровотечение
Влажные крупнопузырчатые хрипы (звонкие)	Крупные полости в легком, соединенные с бронхом	Полости, содержащие жидкий секрет (гной, кровь) и воздух	Абсцесс легкого, туберкулезная каверна
Влажные среднепузырчатые хрипы	Бронхи среднего калибра, бронхоэктазы	Жидкий секрет (гной, кровь) в бронхах и бронхоэктазах	Бронхоэктатическая болезнь, легочное кровотечение
Влажные мелкопузырчатые хрипы (незвонкие)	Мелкие бронхи, бронхиолы	Жидкая мокрота в просвете бронха, окруженного малоизмененной тканью легкого	Застойные явления в малом круге кровообращения (левожелудочковая СН)
Влажные мелкопузырчатые хрипы (звонкие)	Мелкие бронхи, бронхиолы	Жидкая мокрота в просвете бронха, окруженного уплотненной тканью легкого	Бронхопневмония
Крепитация	Альвеолы	Воспаление альвеол, их спадение, пристеночно имеется транссудат, экссудат или кровь	Крупозная пневмония, компрессионный ателектаз, инфаркт легкого
Шум трения плевры	Листки плевры	Воспаление листков плевры, отложение фибрина на них	Сухой плеврит, плевропневмония.

Отличия дополнительных дыхательных шумов

	Дополнительные дыхательные шумы			
	Сухие хрипы	Влажные хрипы	крепитация	Шум трения плевры
Отношение к фазам дыхания	на вдохе и выдохе	на вдохе и выдохе	на высоте вдоха	на вдохе и выдохе
После кашля	изменяются	изменяются	не изменяется	не изменяется
При надавливании стетоскопом	не усиливаются	не усиливаются	не усиливается	усиливается