

**Кафедра пропедевтики внутренних болезней и терапии**

## **Тема: Аускультация сердца.**

**Лекция № 7 для студентов 2- го курса, обучающихся по специальности 060101 - Лечебное дело**

К.м.н., доцент Карпухина Е.О.

Красноярск, 2014

# ПЛАН ЛЕКЦИИ:

- 1. Актуальность темы**
- 2. Цели, принципы и правила аускультации сердца**
- 3. Изменение тонов сердца**
- 4. Шумы сердца**
- 5. Выводы**

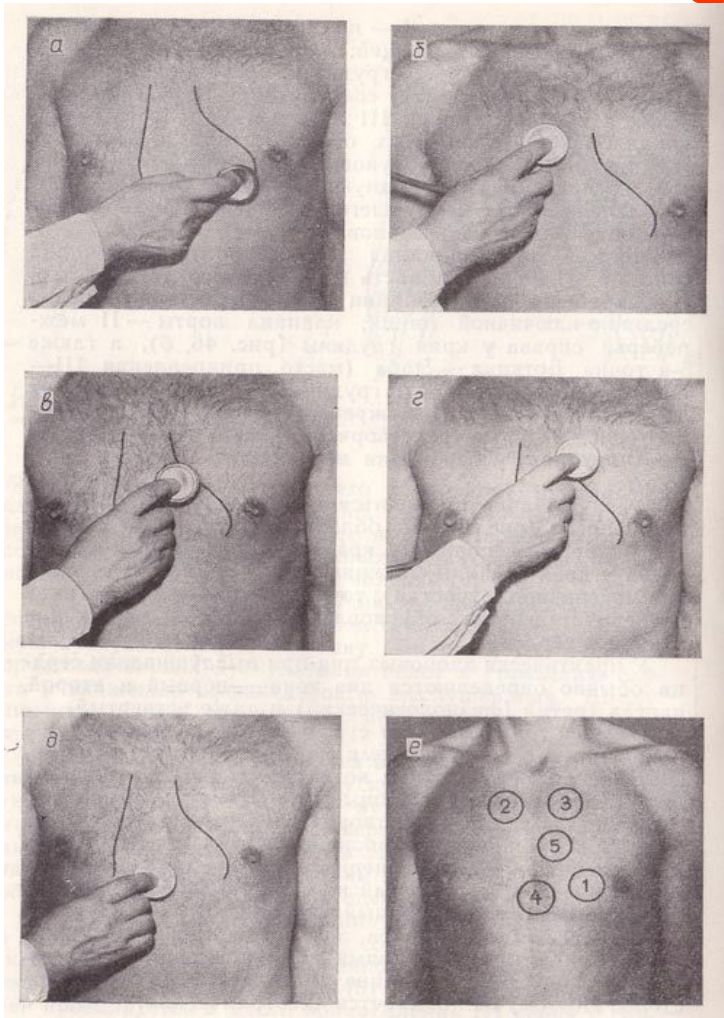
# АКТУАЛЬНОСТЬ

- Аускультация — наиболее информативный метод диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы. В процессе аускультации сердца выслушивают и оценивают темп и ритм его деятельности, звуковые явления, возникающие при работе сердца. при этом могут быть установлены экстрасистолия, мерцательная аритмия, заподозрены некоторые формы блокады сердца, диагностируются пороки сердца и др.

# Основные правила аускультации сердца:

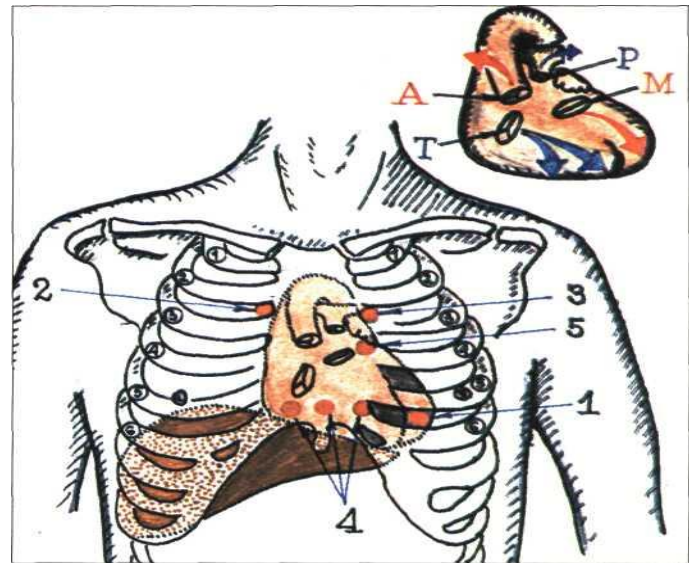
- При аускультации сердца необходимо соблюдать тишину, помещение должно быть теплым
- Аускультация сердца проводится в горизонтальном и вертикальном положении больного, а при необходимости и после физической нагрузки
- Для синхронизации звуковых явлений с фазами систолы и диастолы необходимо одновременно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

# Аускультация клапанов сердца



# Места проекции и точки аускультации сердца

- 1 - верхушка сердца
- 2. -II межреберье справа (А)
- 3. - II межреберье слева от грудины (Р)
- 4 - основание мечевидного отростка (Т)
- 5 - точка Боткина-Эрба; дополнит. (А)



# Тоны сердца

**Начинают аускультацию сердца с выявления основных и дополнительных тонов сердца**

- I (систолический) тон сердца возникает преимущественно в фазу изоволюметрического сокращения желудочков**

# КОМПОНЕНТЫ I тона сердца:

- Клапанный
- мышечный (резкий подъем давления в желудочке во время изоволюметрического сокращения)
- сосудистый (колебания начальных отделов магистральных сосудов в самом начале изгнания крови)
- предсердный



## **II (диастолический) тон**

- **в самом начале диастолы желудочков - в протодиастолический период**
- **Различают два компонента II тона: аортальный и пульмональный , каждый из которых включает колебания самого клапана (К) и стенки магистрального сосуда (С)**

# 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**

# Громкость I тона определяет

1. от герметичности камеры желудочков в период изоволюметрического сокращения (плотности смыкания а - в клапанов
- 2. от 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
  - 3) плотность структур, участвующих в колебательных движениях, в первую очередь от плотности а - в клапанов
  - 4) положение створок а - в клапанов перед фазой изоволюметрического сокращения

## **Громкость II тона** в норме зависит

- 1. от герметичности закрытия полулунных клапанов А и ЛА**
- **2. от скорости закрытия и колебаний этих клапанов в течение протодиастолического периода, которая в свою очередь зависит от:**
  - **а) уровня АД в магистральном сосуде**
  - **б) скорости расслабления миокарда желудочков**
- **3. от плотности структур, участвующих в колебательных движениях, в первую очередь от плотности полулунных клапанов, от стенок магистральных сосудов**
- **4. от положения створок полулунных клапанов непосредственно перед началом протодиастолического периода**

# Причины ослабление I тона

- Неполное смыкание а - в клапанов (при недостаточности М или Т клапанов)
- Резкое замедление сокращения желудочка и подъема внутрижелудочкового давления при уменьшении сократительной способности миокарда у больных с (СН) и острым повреждением миокарда (ИМ)

**Значительное замедление сокращения гипертрофированного желудочка (стеноз устья аорты)**

**Необычное положение створок а - в клапанов непосредственно перед началом изоволюметрического сокращения желудочков**

# Усиление I тона сердца:

- **1) увеличение скорости изоволюметрического сокращения желудочков (тахикардия, тиреотоксикоз)**
- **2) уплотнение структур сердца, участвующих в колебаниях и образовании I тона (митральный стеноз) – хлопающий 1 тон**
- Стражеско "пушечный тон" —резко усиленный первый тон сердца при полной атриовентрикулярной диссоциации, возникающий в случае совпадения во времени систолы предсердий и желудочков сердца

# Отличия и причины расщепления 1 тона

## 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

## Причины расщепления 1 тона

несинхронное закрытие и колебания митрального (М) и трикуспидального (Т)

клапанов (блокада ножки пучка Гиса)

## **Усиление (акцент) II тона**

- **повышение АД различного генеза (увеличение скорости захлопывания створок клапана А)**
- **уплотнение створок аортального клапана и стенок А (атеросклероз, сифилитический аортит и др.)**



# Ослабление 2 т. на А

- Аортальные пороки
- Недостаточность клапанов А
- Стеноз устья А

## Ослабление 2 т. на ЛА

- Недостаточность клапанов ЛА
- Стеноз устья ЛА

# Причины появления патологического III тона:

- снижение сократимости (и диастолического тонуса) миокарда желудочка у больных с СН, о ИМ, миокардитом и др. повреждениями сердечной мышцы
- значительное увеличение объема предсердий (недостаточность М или Т клапанов)
- повышение диастолического тонуса желудочков (выраженная ваготония - невроты сердца, язвенная болезнь желудка и 12 п.кишки и др.)
- повышение диастолической ригидности миокарда желудочка (выраженная гипертрофия или рубцовые изменения - снижена скорость диастолического расслабления)

# 1V тон сердца

- возникает во время активной систолы предсердий ( перед I тоном)
- физиологический IV тон редкий, тихий, низкочастотный (у детей и подростков)

# Патологический IV тон, или пресистолический ритм галопа

- при значительном снижении сократимости миокарда ( СН), о ИМ, миокардит
- при выраженной гипертрофии миокарда желудочков (стеноз устья аорты, гипертоническая болезнь и др.)

# СУММАЦИОННЫЙ ГАЛОП

- **трехчленный ритм желудочка, когда в результате резкого укорочения фазы медленного наполнения на фоне тахикардии патологические III и IV тоны сердца сливаются в один дополнительный тон.**
- **снижение сократимости миокарда желудочков (СН, о ИМ) уменьшение диастолического тонуса и скорости расслабления (III п. т. сердца)**
- **повышено конечно-диастолического давление в желудочке (IV п. т. сердца)**
- **выраженная тахикардия (резкое укорочение фазы медленного наполнения желудочка и слияние III и IV пат. тонов сердца)**

# Суммационный ритм галопа

- снижение сократимости миокарда желудочков (сн, о им) снижен диастолический тонус и скорость расслабления (III п. т. сердца), повышено конечно-диастолического давления в желудочке (IV п. т. сердца)
- выраженная тахикардия (резкое укорочение фазы медленного наполнения желудочка и слияние III и IV пат. тонов сердца)

# Систолический галоп

- трехчленный ритм, возникающий при появлении в период систолы желудочков (между I и II тонами) дополнительного короткого тона или систолического щелчка
- **Причины систолического галопа**
  - 1) удар порции крови об уплотненную стенку восходящей части аорты в начале периода изгнания крови из левого желудочка (атеросклерозом аорты или гипертонической болезнью) т. н. ранний систолический щелчок, аускультативно напоминающий расщепление I тона
  - 2) пролапс створки М клапана в полость левого предсердия в середине или в конце фазы изгнания (мезосистолический или поздний систолический щелчок)

# **Тон (щелчок) открытия митрального клапана**

- стеноз левого а – в отверстия в момент открытия створок М клапана**
- выслушивается на верхушке сердца или слева от грудины в IV - V межреберьях**
- отделен от II тона коротким интервалом**



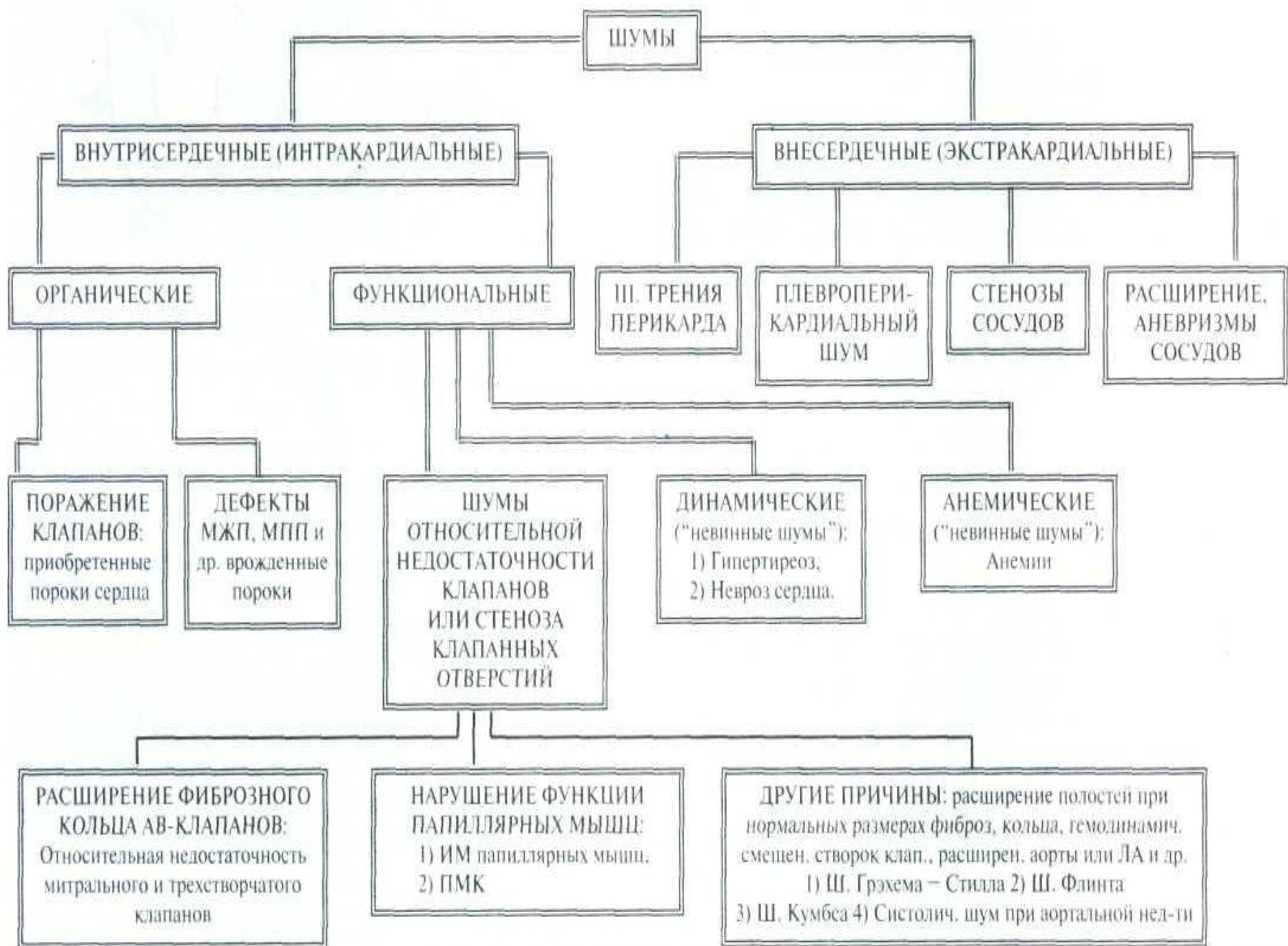
# Шумы сердца

- звуки, возникающие при турбулентном движении крови при нарушении нормального соотношения 3-х гемодинамических параметров:
- 1). Диаметр клапанного отверстия или просвета сосуда
- 2). Скорость кровотока (линейная или объемная)
- 3). Вязкость крови

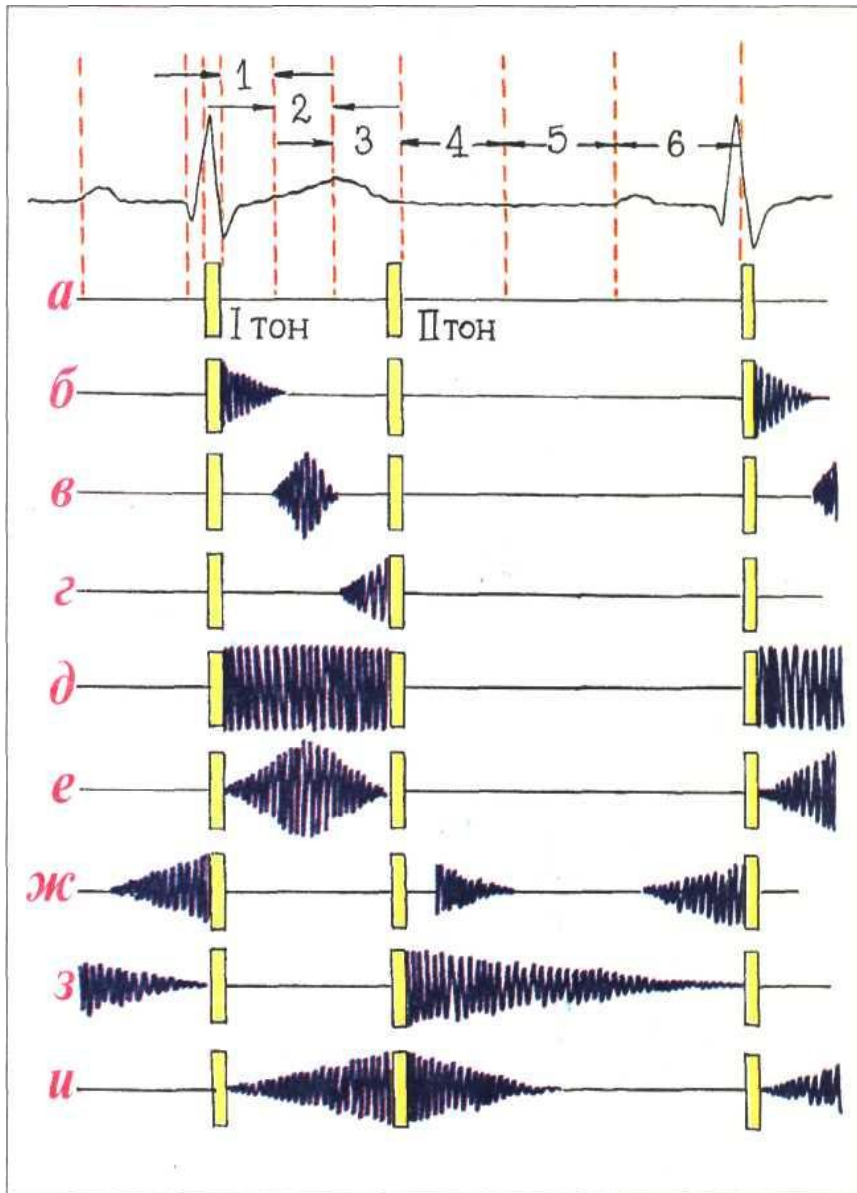
# **ШУМЫ** Внутрисердечные (интракардиальные) внесердечные (экстракардиальные)

## **Внутрисердечные шумы**

- **Органические (органическое поражение клапанов и других анатомических структур сердца – МЖП или МПП)**
- **функциональные шумы, в основе - нарушение функции клапанного аппарата, ускорение движения крови через анатомически неизмененные отверстия или снижение вязкости крови.**
- **ШУМЫ Систолические, диастолические**



# Шумы сердца



- **а** - шумы отсутствуют
- **б** - короткий убывающий протосистолический;
- **в** - короткий нарастающе-убывающий мезосистолический;
- **г** - поздний систолический шум
- **д, е** - два варианта голодиастолических шумов занимающих всю систолу (лентообразный веретенообразный, или ромбовидный)
- **ж** - убывающий протодиастолический и нарастающий пресистолический шум
- **з** - продолжительный голодиастолический (занимающий всю диастолу)
- **и** - непрерывный систоло-диастолический шум

# Характеристика органического шума

- отношение шума к фазам сердечной деятельности (систолический, диастолический и т.д.)
- область максимального выслушивания шума
- проведение шума
- тембр, громкость шума
- форма шума

# 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

- это 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 Флинта

- пресистолический шум относительного (функционального) стеноза левого а - в отверстия (органическая недостаточность А клапана вследствие приподнимания створок митрального клапана сильной струей крови, регургитирующей во время диастолы из аорты в ЛЖ
- Выслушивается на верхушке сердца

# Шум Кумбса

- функциональный мезодиастолический шум при относительном стенозе левого а - в отверстия (органическая недостаточность М клапана при условии значительной дилатации ЛЖ и ЛП и отсутствия расширения фиброзного кольца клапана
  - » Выслушивается на верхушке сердца

# Шум трения перикарда

- а) сухой (фибринозный) перикардит
- б) асептический перикардит (О ИМ)
- в) уремический перикардит (ХПН)

**выслушивается во время систолы и диастолы и напоминает хруст снега**

# **Шум трения перикарда отличается от внутрисердечных шумов**

- **чаще выслушивается на ограниченном участке (зона абсолютной тупости сердца)**
- **никуда не проводится**
- **усиливается при надавливании стетофонендоскопом на переднюю грудную стенку**
- **непостоянный звуковой феноменом**
- **выслушивается в обе фазы сердечной деятельности (систола и диастола)**

# **Отличие шума трения плевры от ш. тр. перикарда**

- выслушивается обычно по левому краю относительной тупости сердца**
- усиливается на высоте глубокого вдоха**
- ослабляется или исчезает при максимальном выдохе и задержке дыхания**

# Выводы

- Места наилучшего выявления звуков сердца — тонов, а также шумов — не всегда совпадают с анатомической локализацией их источников — клапанов и закрываемых ими отверстий
- У практически здоровых лиц при выслушивании сердца обычно определяются два тона — первый и второй, иногда третий (физиологический) и даже четвертый.
- Различать первый и второй тоны важно не только в связи с их самостоятельной диагностической значимостью, но и потому, что они играют роль звуковых ориентиров для определения шумов.
- При аускультации шумов определяют: отношение шума к фазе сердечной деятельности (систоле или диастоле); свойства шума, его характер, сила, продолжительность; локализация шума (место его наилучшего выслушивания); направление проведения шума (иррадиацию)

## *Список литературы:*

### *Обязательная:*

1) Пропедевтика внутренних болезней: учебник/Мухин Н.А., Моисеев В.С., М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009;

### *Дополнительная:*

1) Пропедевтика внутренних болезней: ключевые моменты: учебное пособие/под редакцией Ж. Кабалаева, М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008;

2) Пропедевтика внутренних болезней: учебное пособие к аудиторной работе для студентов 3 курса по специальности "Лечебное дело", "Педиатрия" (часть 1)/сост. Л.С. Поликарпов и др. Красноярск: типография КрасГМУ, 2009;

3) Пропедевтика внутренних болезней: учебное пособие к аудиторной работе для студентов 3 курса по специальности "Лечебное дело", "Педиатрия" (часть 2)/сост. Л.С. Поликарпов и др. Красноярск: типография КрасГМУ, 2009;

4) Дополнительные методы обследования в терапевтической практике (в 2-х частях): учебное пособие для студентов мед.вузов/ Л.С. Поликарпов и др. Красноярск: типография КрасГМУ, 2011.

5) Пропедевтика внутренних болезней . Кардиология: учеб. пособие/ В.Т. Ивашкин, О.М. Драпкина. М.:ГОЭТАР-Медиа

### *Электронные ресурсы:*

1) ЭБС КрасГМУ;

2) БД Med Art;

3) ЭБС Консультант студента;

4) БД Ebsco.

**Спасибо за внимание!**