

Аускультация сердца и сосудов



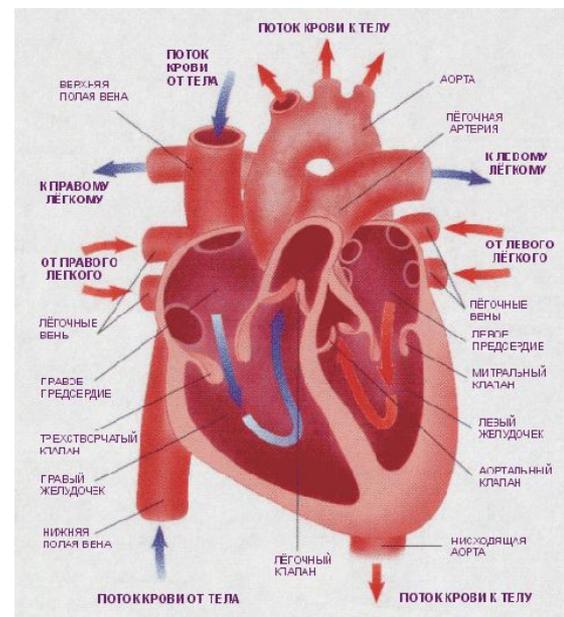
Фазовая структура сердечного цикла

Систола желудочков состоит из периодов напряжения и изгнания.

- Период напряжения:
 1. Фаза асинхронного сокращения
 2. Фаза изоволюметрического (изометрического) сокращения
- Период изгнания:
 1. Фаза быстрого изгнания
 2. Фаза медленного изгнания

Диастола желудочков состоит из периодов расслабления и наполнения.

- Период расслабления:
 1. Протодиастолический период
 2. Фаза изоволюметрического (изометрического) расслабления - **открываются АВ-клапаны**
- Период наполнения:
 1. Фаза быстрого наполнения
 2. Фаза медленного наполнения
 3. Систола предсердий.



Звуки, выслушиваемые при
аускультации сердца и сосудов

ТОНЫ

ШУМЫ



Сердечные тоны представляют собой суммацию звуков различных частот и в действительности являются шумами.

Правила аускультации сердца

1. Врач располагается **с правой стороны пациента** так, чтобы можно было свободно и правильно приложить фонендоскоп (стетоскоп) к местам выслушивания.
2. Выслушивание производится в **горизонтальном** (лежа 1) на спине, 2) на левом боку) и **вертикальном** (если позволяет состояние) положениях больного.

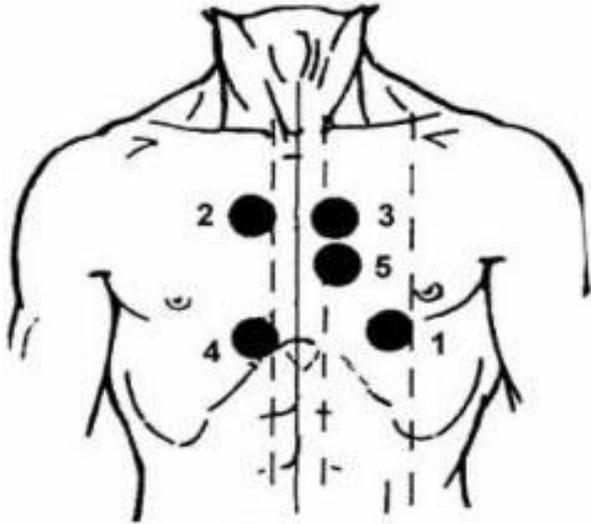
Правила аускультации сердца

3. Чтобы устранить звуковые явления со стороны легких, которые могут исказить результат обследования, больной во время аускультации должен **задержать дыхание**.
4. Иногда звуковые явления сердца резко изменяются после физической нагрузки. Поэтому при аускультации больному (если позволяет его состояние) **предлагают сделать несколько приседаний**, подняться по лестнице, пройтись по кабинету, палате.

Правила аускультации сердца

5. Вначале нужно сосредоточить внимание на **основных тонах сердца** (на I и затем на II).
6. Далее анализируются систолическая и диастолическая паузы в **которые** выслушиваются **дополнительные тоны и шумы**.
7. На основании полученных данных необходимо дать **комплексную оценку мелодии сердца**.

Точки аускультации сердца



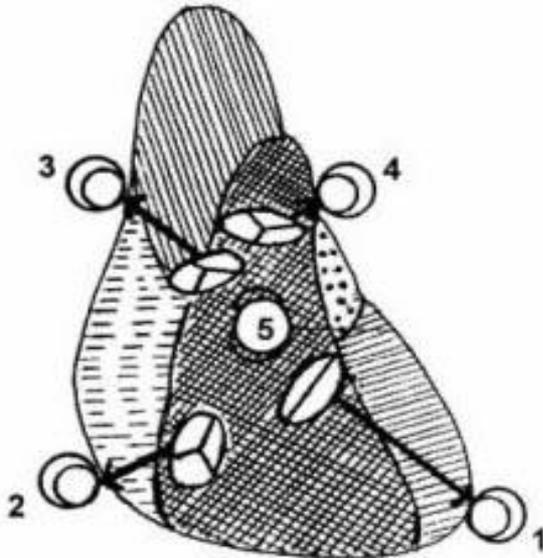
1. Митральный клапан - область верхушки сердца, которая определяется по локализации верхушечного толчка.

2. Аортальный клапан - II межреберье у правого края грудины.

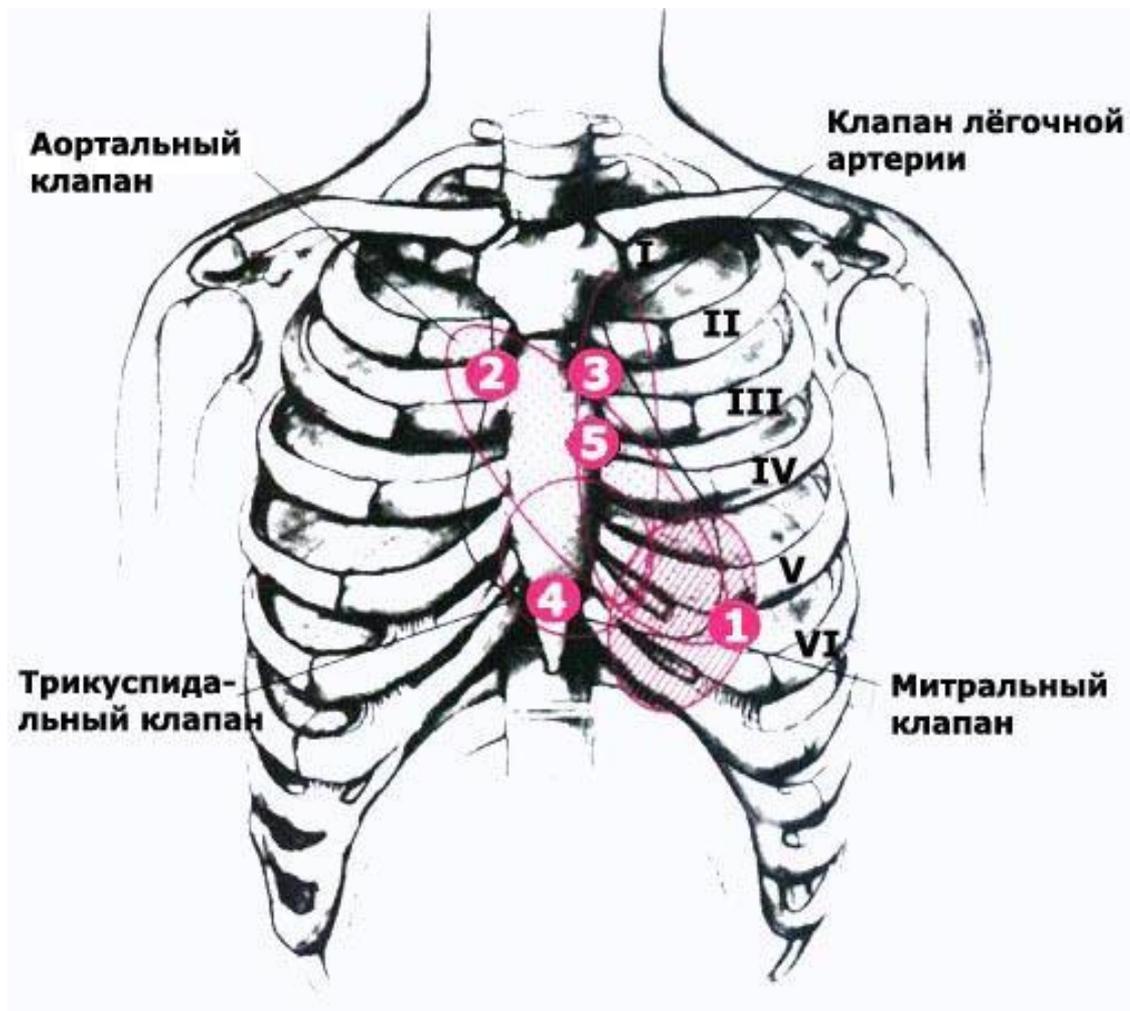
3. Клапан легочной артерии - II межреберье у левого края грудины.

4. Трикуспидальный клапан - место прикрепления мечевидного отростка к телу грудины.

5. Точка Боткина-Эрба – III межреберье на 1-1,5 см кнаружи от левого края грудины. Здесь выслушиваются звуковые явления, возникающие при работе аортального клапана.



Последовательность аускультации сердца



1 – митральный клапан;

2 – аортальный клапан;

3 – клапан лёгочной артерии;

4 – трехстворчатый клапан;

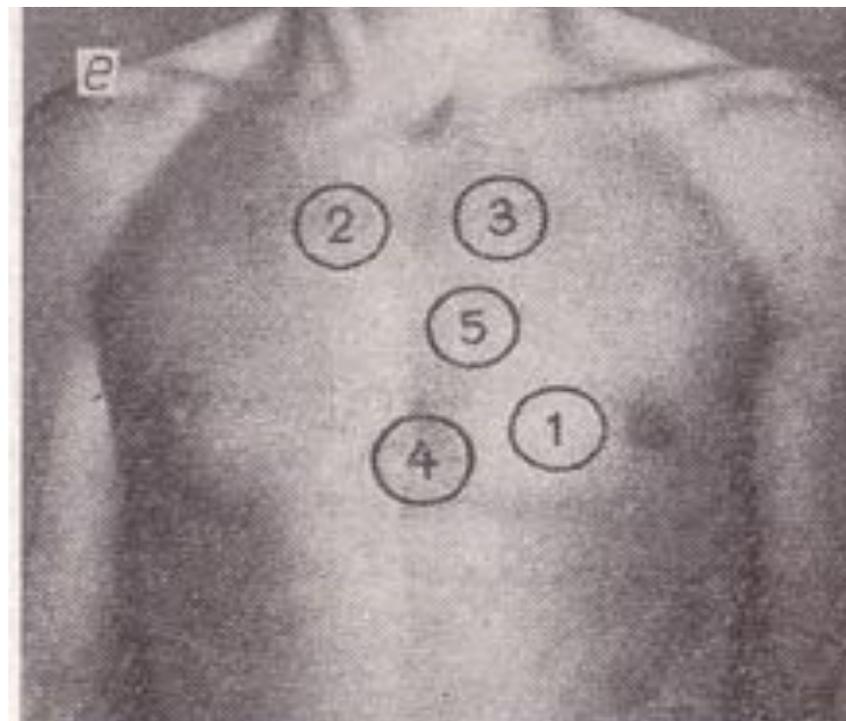
5 – точка Боткина-Эрба (аортальный клапан).

Во всех пяти точках слышно два тона.

I тон анализируется:

1. на вершущке (точка 1)
2. у основания мечевидного отростка (точка 4)

- громкий, низкий и продолжительный
- совпадает с вершущечным толчком и пульсацией сонных артерий



Физиологические варианты I тона

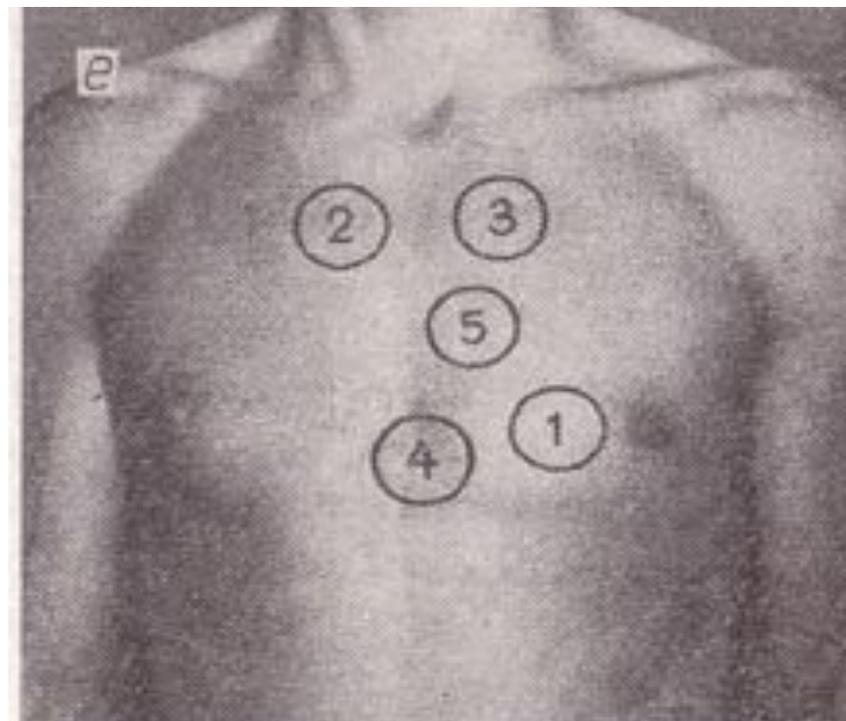
- 1) Ослабление** - см. «Ослабление обоих тонов сердца в норме»
- 2) Усиление** - см. «Усиление обоих тонов сердца в норме»
- 3) Физиологическое расщепление I тона** (у детей, подростков, молодых)

Во всех пяти точках слышно два тона.

II тон анализируется:

1. над аортой (точка 2)
2. над легочной артерией (точка 3)
3. В точке Боткина-Эрба (точка 5)

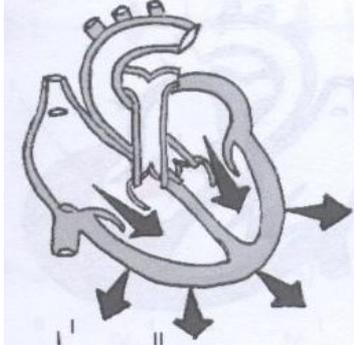
- тихий, высокий, короткий
- не совпадает с верхушечным толчком и пульсацией сонных артерий



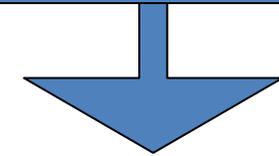
Физиологические варианты II тона

- **Ослабление и усиление II тона – см.**
«Ослабление и усиление обоих тонов в норме»
- **Физиологическое усиление (акцент) II тона на легочной артерии – у детей, подростков**
- **Физиологическое расщепление II тона на легочной артерии - у детей и молодых до 30 лет**

Механизм образования физиологического III и IV тонов

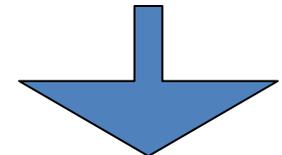


Колебания эластичного миокарда
в диастолу фазу заполнения
желудочков кровью



быстрого
пассивного

III тон



быстрого
активного

IV тон



Факторы, от которых зависит громкость тонов:

1. Экстракардиальные факторы:

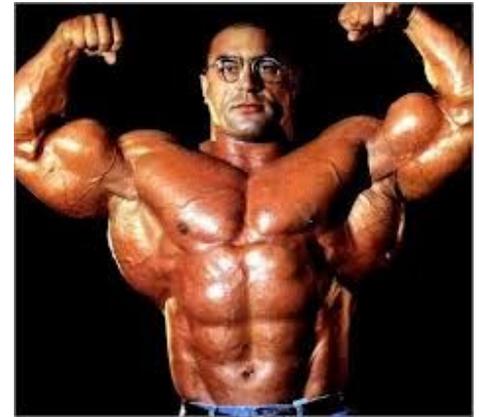
- толщина передней грудной стенки
- состояние органов вблизи сердца (легкие и плевра, желудок)
- физическое и психоэмоциональное состояние организма (положение тела, физическое, нервное напряжение)
- фаза дыхания (вдох, выдох)

Факторы, от которых зависит громкость тонов:

2. Кардиальные факторы:

- герметичность желудочков
- плотность створок клапанов
- скорость (НО НЕ СИЛА!) сокращения желудочков
- положение створок клапанов перед закрытием

Ослабление **обоих тонов** сердца в норме



Только экстракардиальные причины!:

- 1. Толстая грудная стенка** (у гиперстеников, спортсменов, у женщин с выраженными молочными железами)
- 2. Горизонтальное положение** (уменьшается ЧСС → увеличивается наполнение желудочков)
- 3. Глубокий вдох** (сердце прикрыто расширенными легкими и смещается кзади)

Ослабление **обоих тонов** сердца в патологии:

I. Экстракардиальные причины:

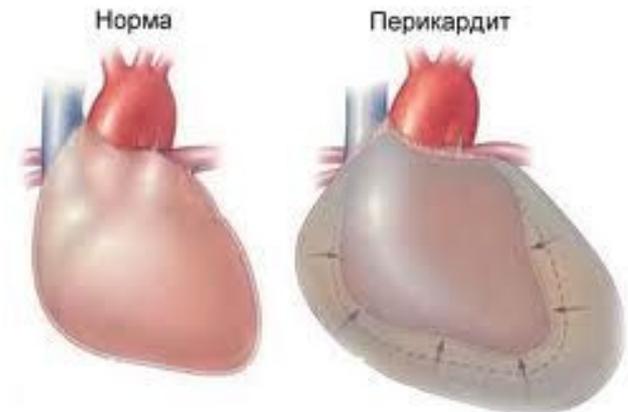
1. Увеличение толщины грудной стенки
2. Эмфизема легких
3. Скопление жидкости в плевральной полости



Ослабление **обоих тонов** сердца в патологии:

II. Интракардиальные причины:

1. Снижение сократимости миокарда
(миокардит, кардиосклероз,
кардиомиопатия, инфаркт
миокарда).
2. Перикардит



Усиление **обоих тонов** сердца в норме

Только экстракардиальные причины!:

1. тонкая грудная стенка
2. повышенная симпатическая активность
3. вертикальное положение в сравнении с горизонтальным



Усиление **обоих тонов** сердца в норме

4. глубокий выдох
5. физическое, эмоциональное напряжение



Усиление **обоих тонов** сердца в патологии

I. Экстракардиальные причины:

1. Приближение сердца к передней грудной стенке
2. Воспалительная инфильтрация легочной ткани вблизи сердца
3. Резонанс тонов сердца

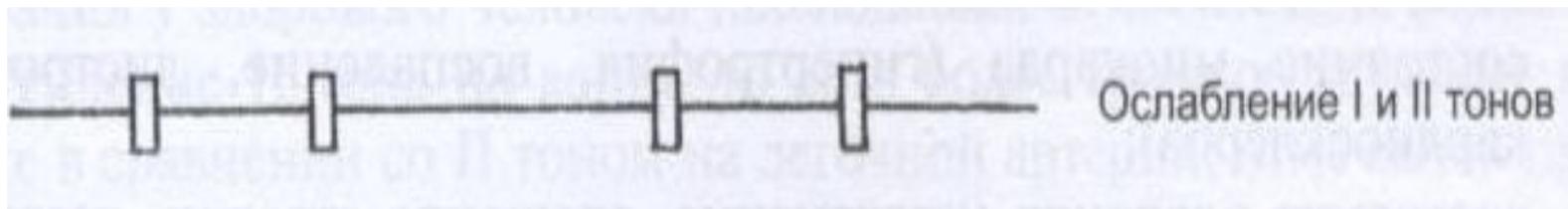
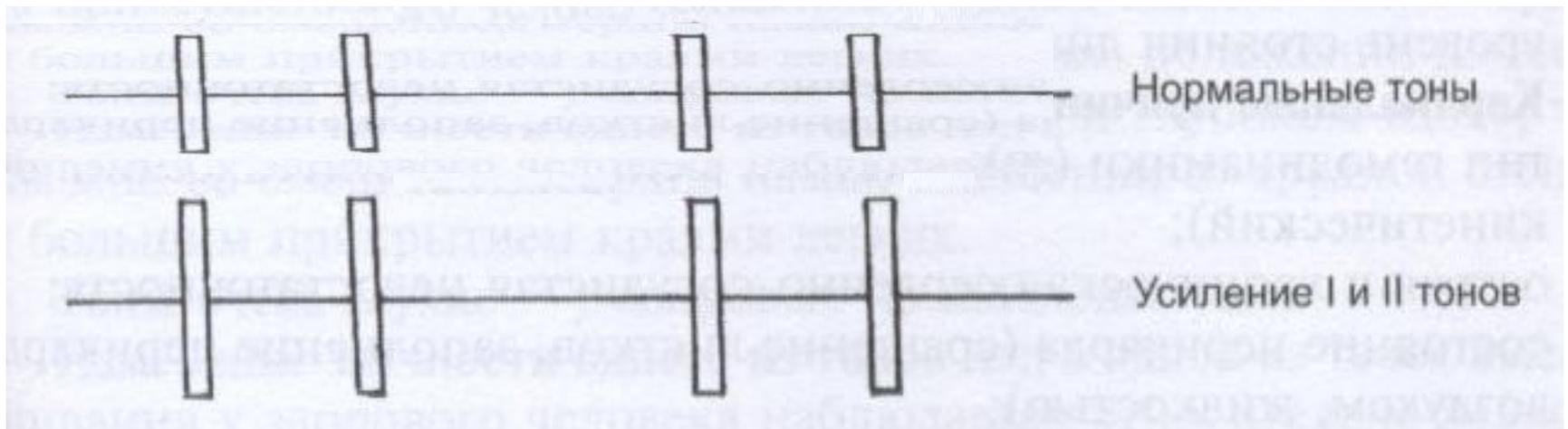
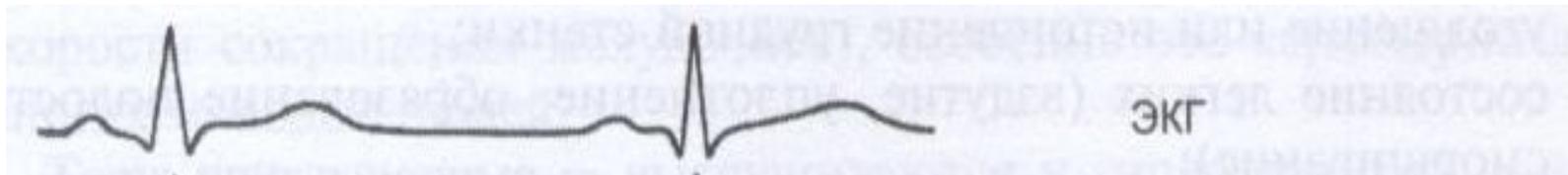
Усиление **обоих тонов** сердца в патологии

II. Кардиальные причины:

1. Тахикардия любого генеза
2. Гиперкинетический тип гемодинамики



Усиление и ослабление **обоих** тонов



NB! Причины изолированного
изменения звучности I или II тона
являются интракардиальными

- Экстрасистолия – появление внеочередных сердечных сокращений

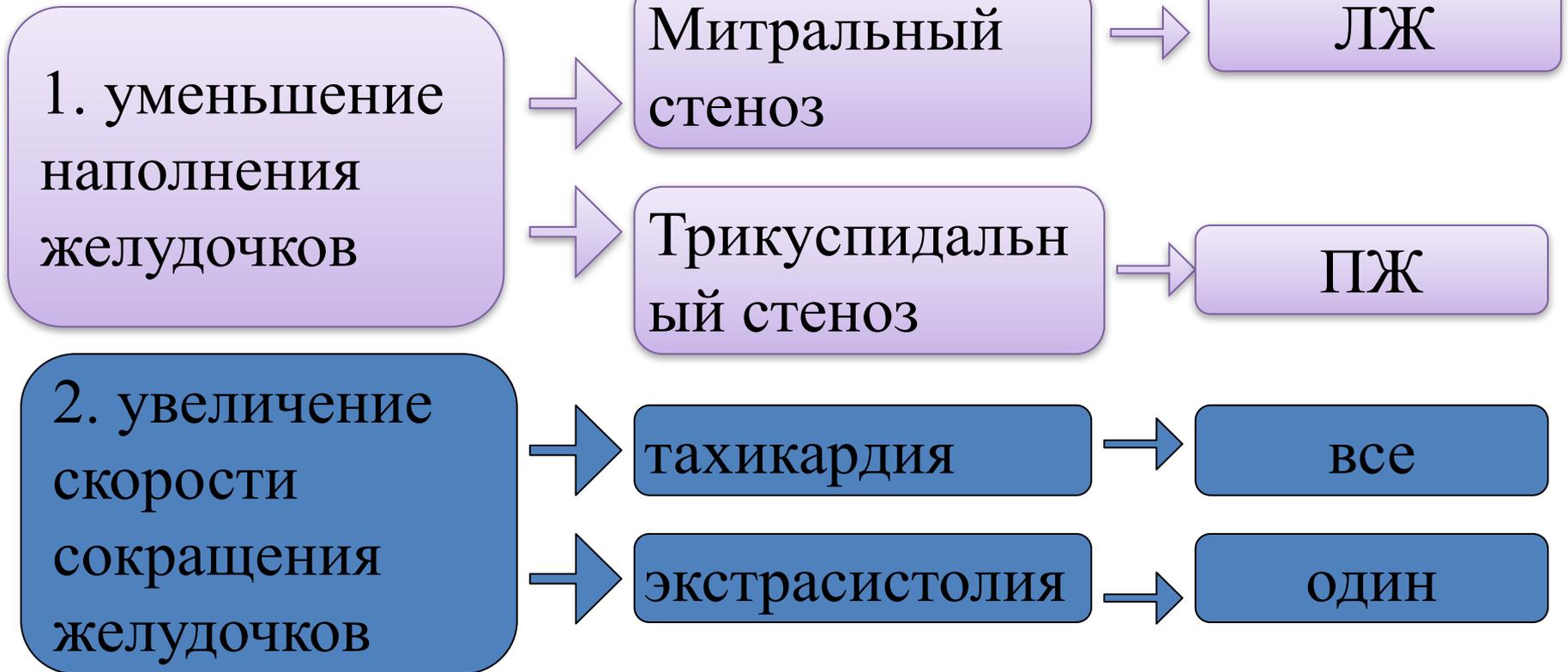


- Тахикардия – увеличение ЧСС более 90 в МИН



Усиление I тона

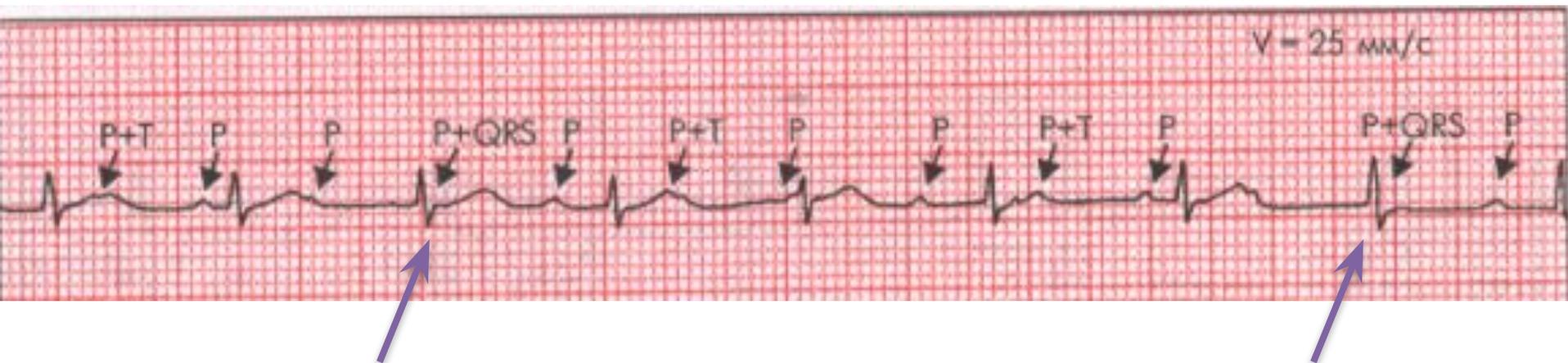
Причины:



Пушечный тон Стражеско

Выслушивается в тот момент, когда сокращение предсердий совпадает с сокращением желудочков.

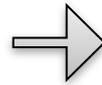
ДЗ: полная АВ блокада.



Ослабление I тона

Причины:

1. неполное смыкание
створок МК или ТК



Недостаточность
МК или ТК

2. переполнение ЛЖ
или ПЖ кровью



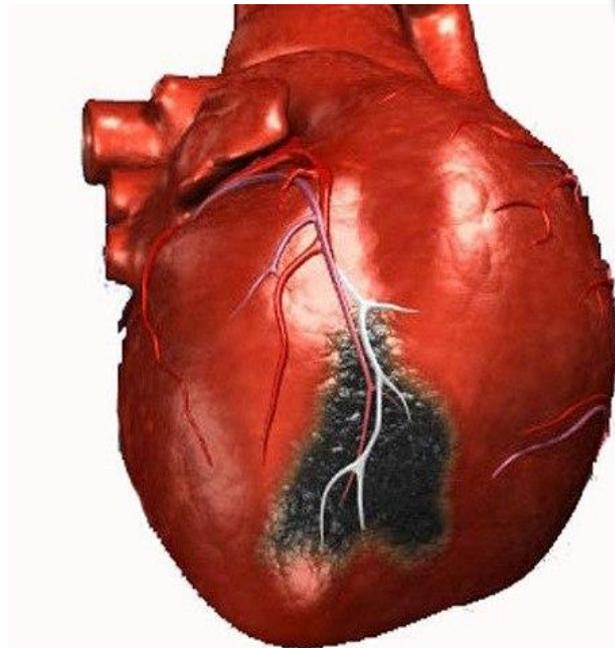
Недостаточность
МК, ТК, АК, ПК

Ослабление I тона

3. снижение силы
сокращения
миокарда



- инфаркт миокарда
- миокардит
- кардиосклероз



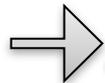
Ослабление I тона

4. замедление скорости сокращения миокарда



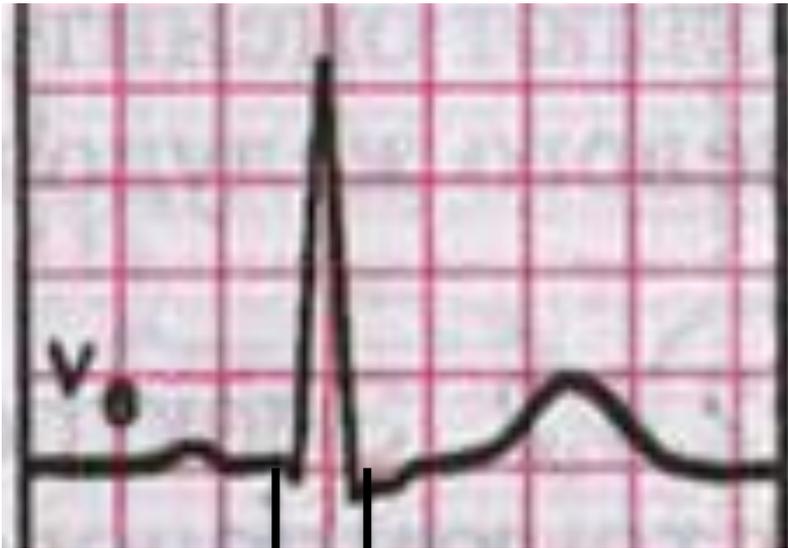
1. Гипертрофия миокарда при:

1. АГ
2. Аортальный стеноз
3. ГКМП



2. Нарушения ритма:

1. полная блокада левой ножки пучка Гиса
2. брадикардия



0,08 с

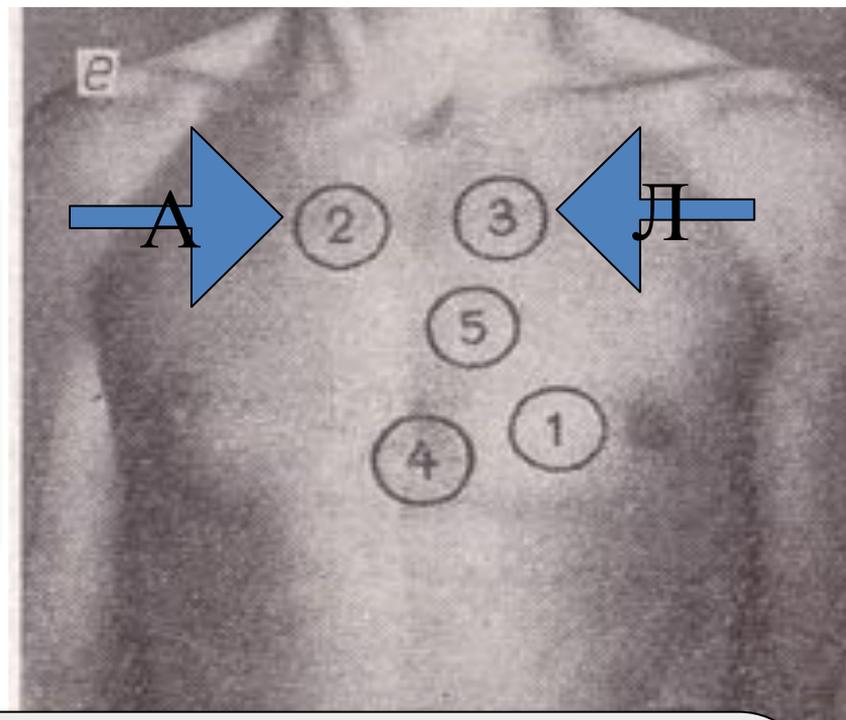
Норма



0,16 с

ПБЛНПГ

У большинства людей
громкость II тона
одинакова во 2 и 3 точках
аускультации



АКЦЕНТ II тона (усиление)

-выслушивание более громкого II тона
в одной из точек (2 или 3)

Причины акцента II тона в норме

Акцент II тона
на **АОРТЕ**



1. во время выполнения тяжелой физической нагрузки,
2. во время психического возбуждения
3. у пожилых лиц

Акцент II тона
на **ЛА**

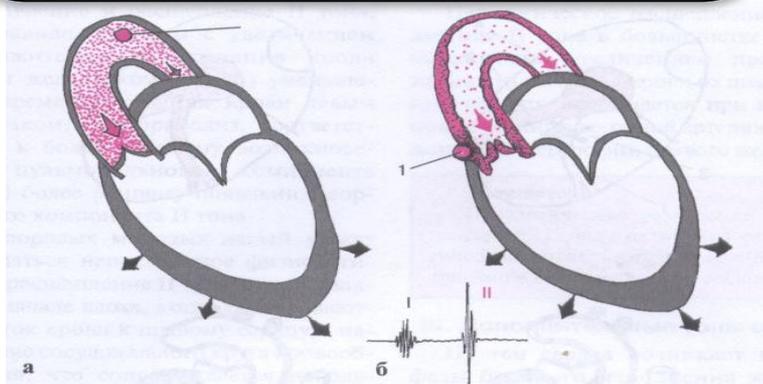


у детей за счет более близкого расположения легочного ствола по отношению к грудной стенке

Причины акцента II тона в патологии

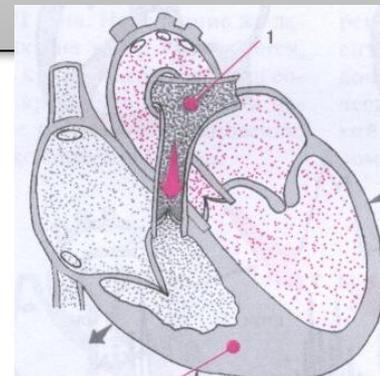
Акцент II тона
на **АОРТЕ**

1. повышение АД
(АГ)
2. уплотнение стенок
аорты и створок АК



Акцент II тона
на **ЛА**

1. повышение давления в
ЛА (ЛГ)
2. уплотнение стенок ЛА
и створок ПК



Ослабление II тона на АОРТЕ

- а) недостаточность АК (неполное закрытие)**
- б) стеноз АК (за счет сращения и уменьшения подвижности створок)**
- в) снижение скорости закрытия АК**
(за счет снижения АД или снижения сократительной способности ЛЖ)

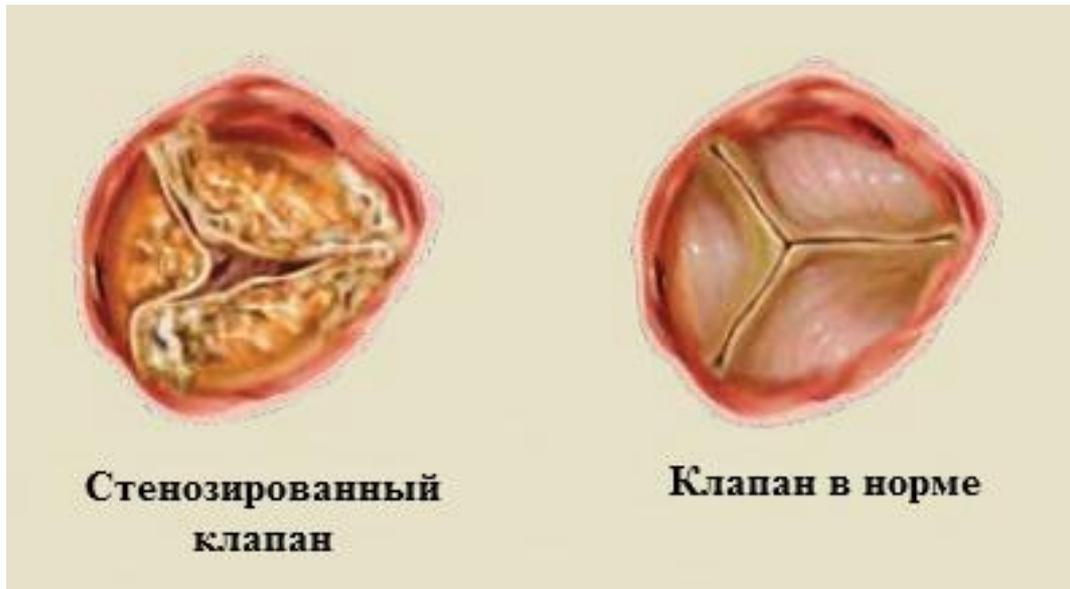
Ослабление II тона на ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ

а) недостаточность клапана ЛА (неполное закрытие клапана);

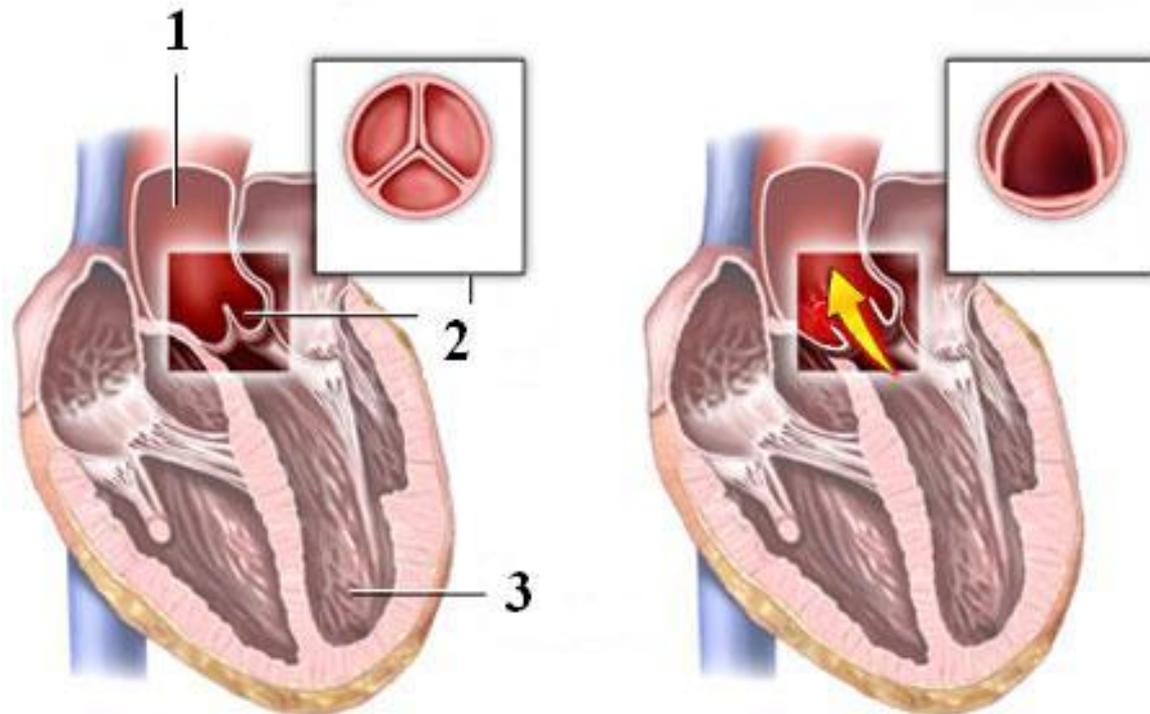
б) стеноз клапана ЛА (сращение и уменьшение подвижности створок клапана ЛА);

в) снижение скорости закрытия клапана ЛА (ПЖ-недостаточность).

Стеноз клапана – это сужение отверстия за счет сращивания створок клапана, препятствующее нормальному току крови из одной камеры в другую по направлению движения крови.



- **Недостаточность клапана** – патологическое состояние, при котором створки клапана не закрывают полностью и через отверстие возникает обратный ток крови



В норме клапаны МК и ТК или АК и ПК
захлопываются почти одновременно.

**Почти – это значит с разницей не более 0,02 сек,
что ухо врача не улавливает.**

**Но при определенных условиях разница во
времени захлопывания клапанов становится
больше 0,02 сек, тогда...**

Расщепление –

тоны возникают с разницей **0,03-0,04 сек.**

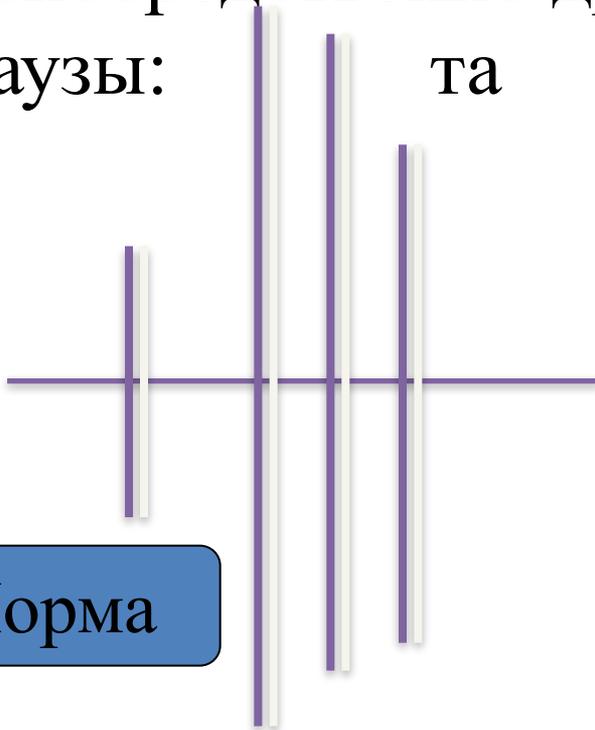
Создается впечатление двух звуков, следующих непосредственно друг за другом без уловимой

паузы:

та

трата - I

татра - II



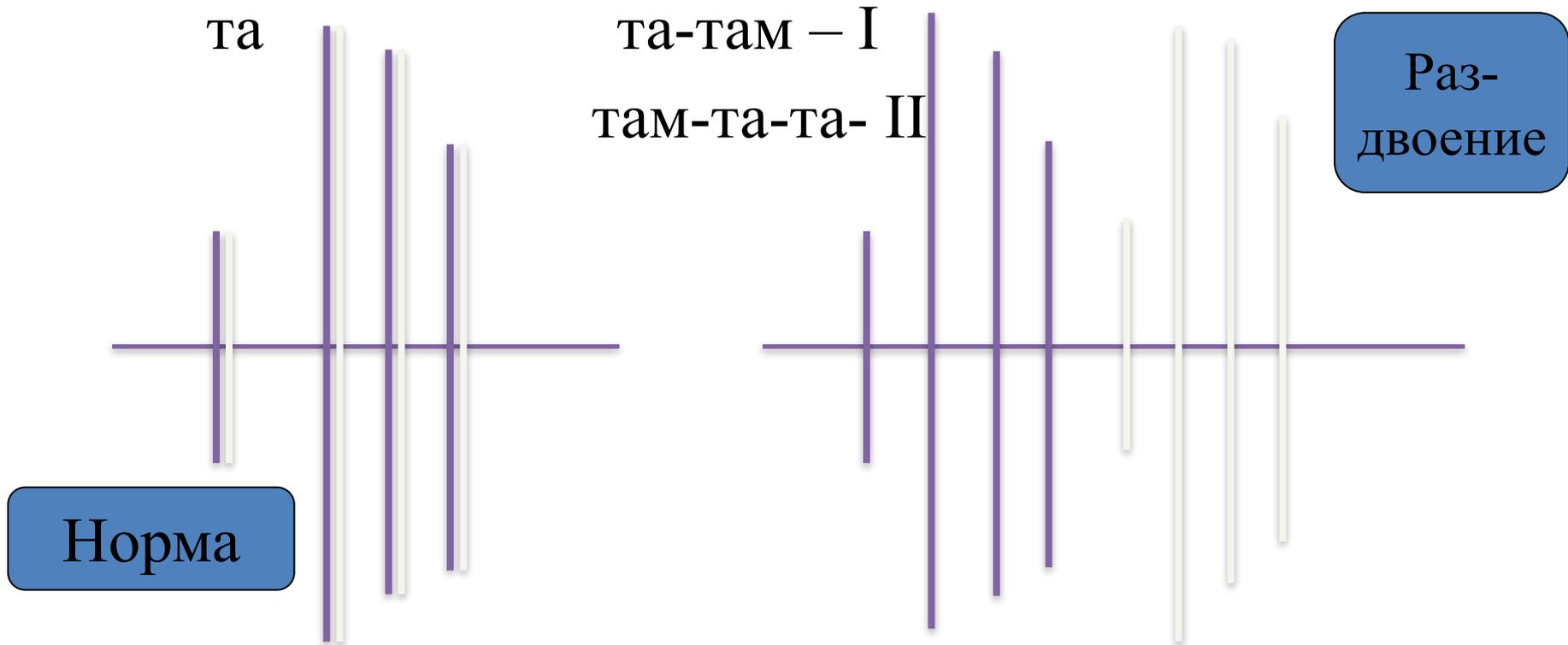
Норма



Расщеп
ление

Раздвоение – тоны возникают с разницей более **0,05 сек.**

Оба тона слышны как самостоятельные звуки, отделенные друг от друга уловимой паузой

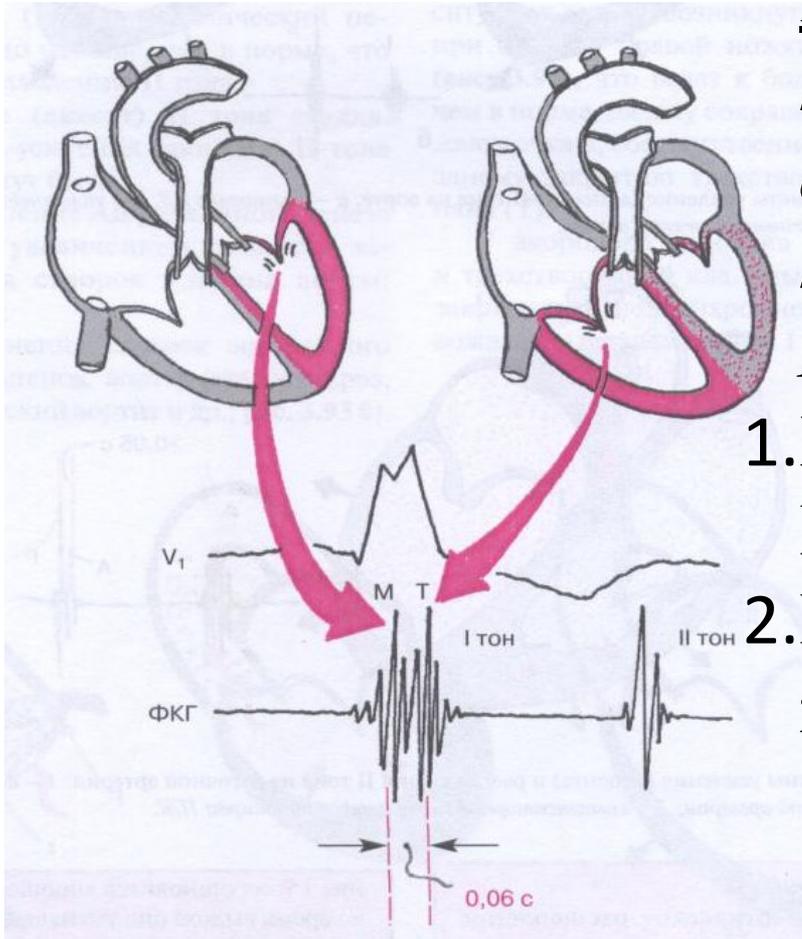


Расщепление и раздвоение I тона

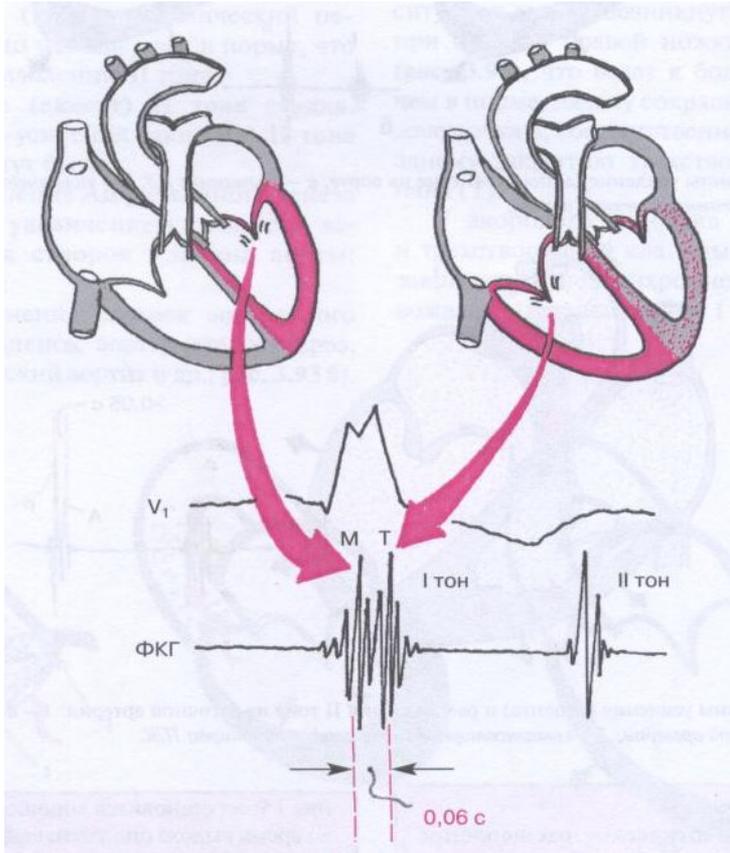
Механизм возникновения:
*неодновременное закрытие
атрио-вентрикулярных
клапанов.*

Причины:

1. Блокада одной из ножек пучка Гиса
2. Гипертрофия одного из желудочков

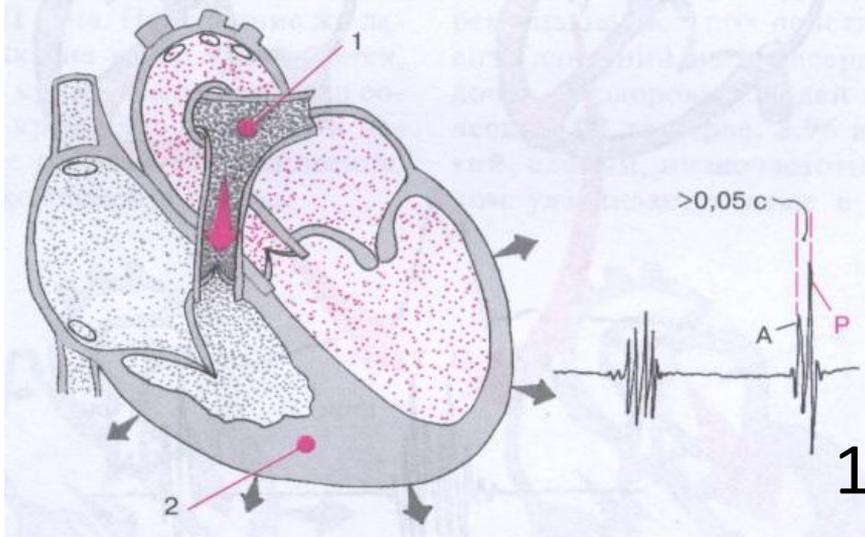


Расщепление и раздвоение I тона



3. Значительное ослабление сократительной функции одного из желудочков
4. Разное по объему диастолическое наполнение желудочков

Расщепление и раздвоение II тона

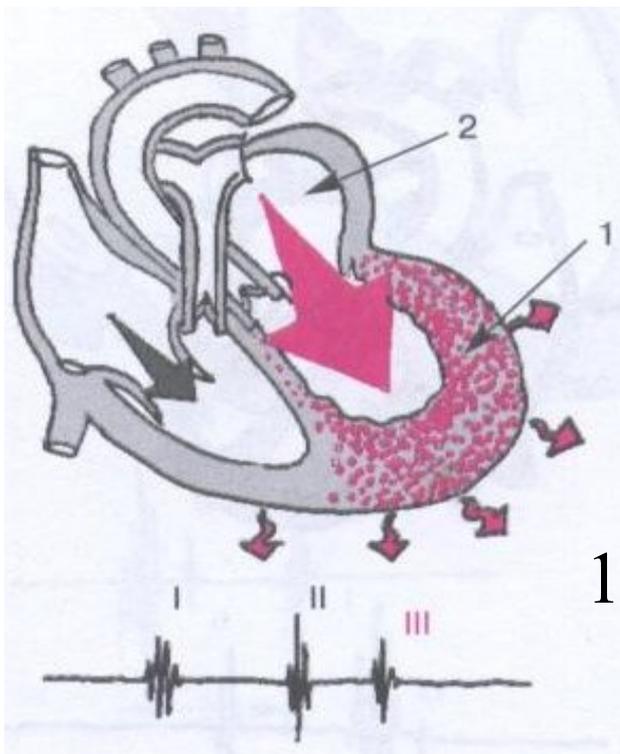


Механизм возникновения:
*неодновременное закрытие
полулунных клапанов.*

Причины:

1. легочная гипертензия
2. гипертрофия или дилатация ПЖ

Патологический III тон



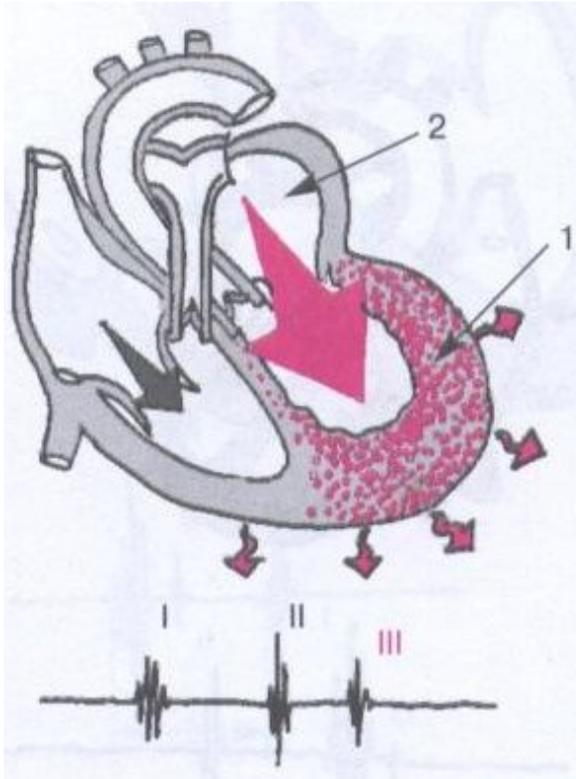
Механизм: вибрация дряблого миокарда желудочков в фазу быстрого пассивного заполнения их кровью.

Причины:

1. Значительное снижение сократимости и тонуса миокарда

ДЗ: острый инфаркт миокарда, миокардит, кардиомиопатия, тяжелая сердечная недостаточность

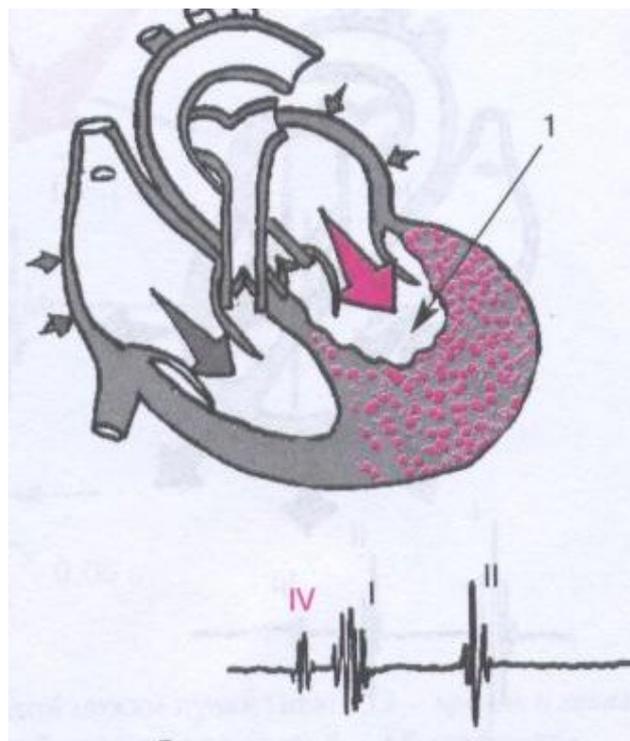
Патологический III тон



2. Объемная перегрузка
желудочков с дилатацией

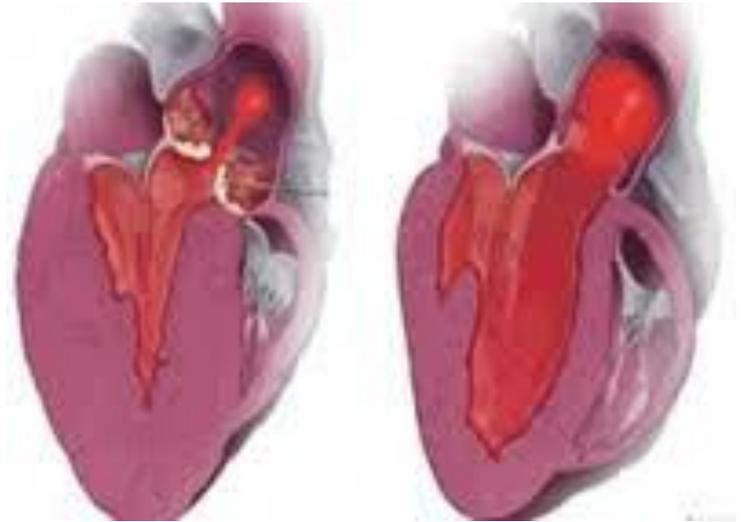
ДЗ: недостаточность МК, АК,
ТК, ПК

Патологический IV тон



Механизм: вибрация жесткого (ригидного) миокарда желудочков в фазу быстрого пассивного заполнения их кровью

Причина возникновения
патологического IV тона



Гипертрофия ЛЖ в сочетании с А/В - блокадой

1. Аортальный стеноз
2. Гипертрофическая кардиомиопатия

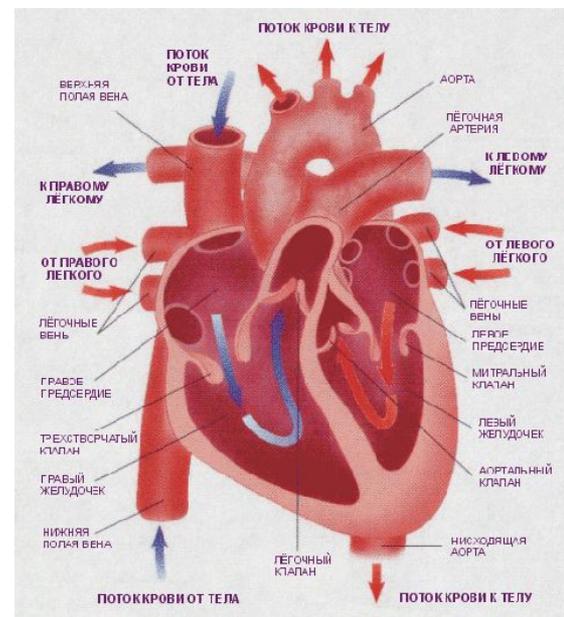
Фазовая структура сердечного цикла

Систола желудочков состоит из периодов напряжения и изгнания.

- Период напряжения:
 1. Фаза асинхронного сокращения
 2. Фаза изоволюметрического (изометрического) сокращения
- Период изгнания:
 1. Фаза быстрого изгнания
 2. Фаза медленного изгнания

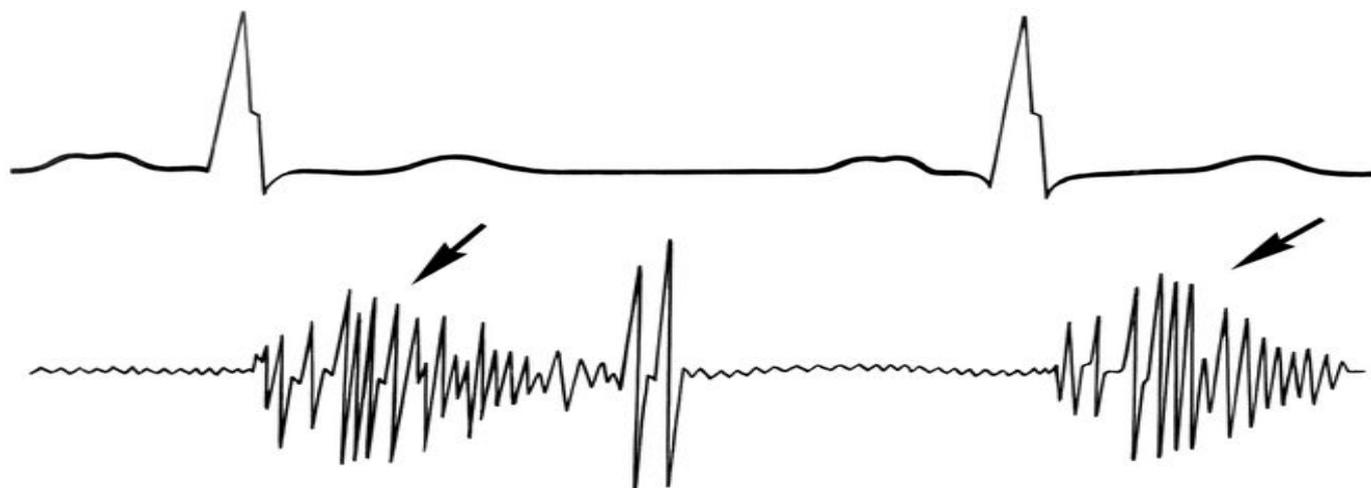
Диастола желудочков состоит из периодов расслабления и наполнения.

- Период расслабления:
 1. Протодиастолический период
 2. Фаза изоволюметрического (изометрического) расслабления - **открываются АВ-клапаны**
- Период наполнения:
 1. Фаза быстрого наполнения
 2. Фаза медленного наполнения
 3. Систола предсердий.



Шумы, выслушиваемые при аускультации сердца - это относительно длительная серия звуковых колебаний, возникающих при турбулентном движении крови.

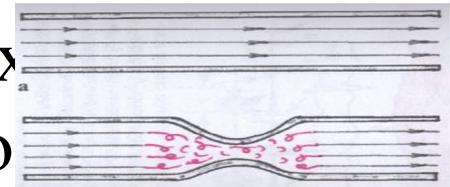
От тонов они отличаются большей продолжительностью и другой тональностью.



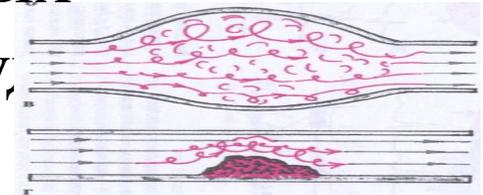
Условия возникновения шумов – это наличие следующих факторов или причин:

1. Морфологические причины:

- **сужение** сосудов и клапанных отверстий (атеросклероз сосудов, стеноз клапана)



- **расширение** сосудов и клапанных отверстий (аневризма сосудов, недостаточность клапана)



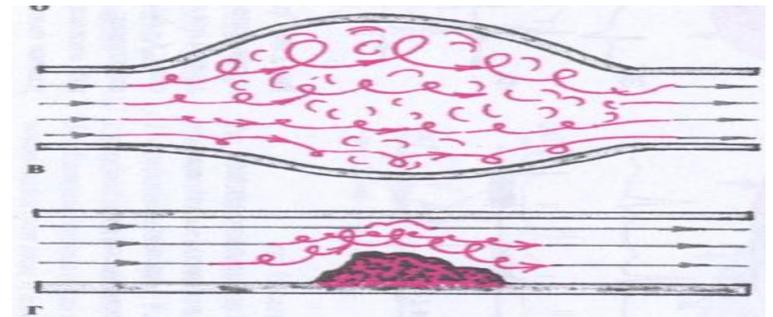
- **врожденные дефекты в строении сердца** – в виде появления дефектов, чаще дефект МПП и МЖП.

**Условия возникновения шумов – это наличие
следующих факторов или причин:**

- 2. Гемодинамические причины** - наличие
большого градиента давления между
полостями сердца или полостью сердца и
сосудом
- 3. Реологические причины** - снижение вязкости
крови (анемия)

Механизм возникновения шумов

- это переход ламинарного тока крови в турбулентный.
- шумы возникают по принципу «арфы Эола»:
при увеличении скорости движения крови через нормальное или измененное отверстие возникают вихреобразные движения – турбуленции.



- **Э́олова арфа** - возду́шная а́рфа, «арфа ду́хов»; струнный эолофон, инструмент, звучащий благодаря колеблющему струны ветру.
- Названа в честь Эола, мифического повелителя ветров.
- Музыкальным инструментом в строгом смысле слова эолова арфа не является, так как не требует участия музыканта-исполнителя.



Классификация шумов сердца

I. По месту образования:

- интракардиальные
- экстракардиальные
- сосудистые

II. По причине образования:

- органические
- функциональные

Классификация интракардиальных шумов

1. По отношению к фазе сердечного цикла:

- систолические (прото-, мезо-, пансистолические)
- диастолические (прото-, мезо-, пресистолические)
- систолодиастолические

2. По механизму возникновения:

- Шумы обратного тока крови (регургитационные: систолические и диастолические)
- Шумы изгнания (стенотические: систолические)
- Шумы наполнения (стенотические: диастолические)

3. По форме:

- нарастающие,
- убывающие,
- нарастающе-убывающие,
- убывающе-нарастающие,
- лентовидные.

Классификация экстракардиальных шумов

1. Органические:

- Шум трении перикарда**
- Плевроперикардальный шум**

2. Функциональные:

- Кардиопульмональный шум**

Классификация сосудистых шумов

1. Истинные:

- Аутохтонные – образующиеся в месте аускультации
- Проводные

2. Ложные – возникают при нарушении техники аускультации

Анализ шума



1. Отношение шума к фазам сердечного цикла
2. Эпицентр шума
3. Связь с тонами сердца
4. Зона иррадиации
5. Интенсивность, продолжительность, высота, тембр
6. Форма (в том числе на ФКГ)

Громкость шума определяют следующие факторы:

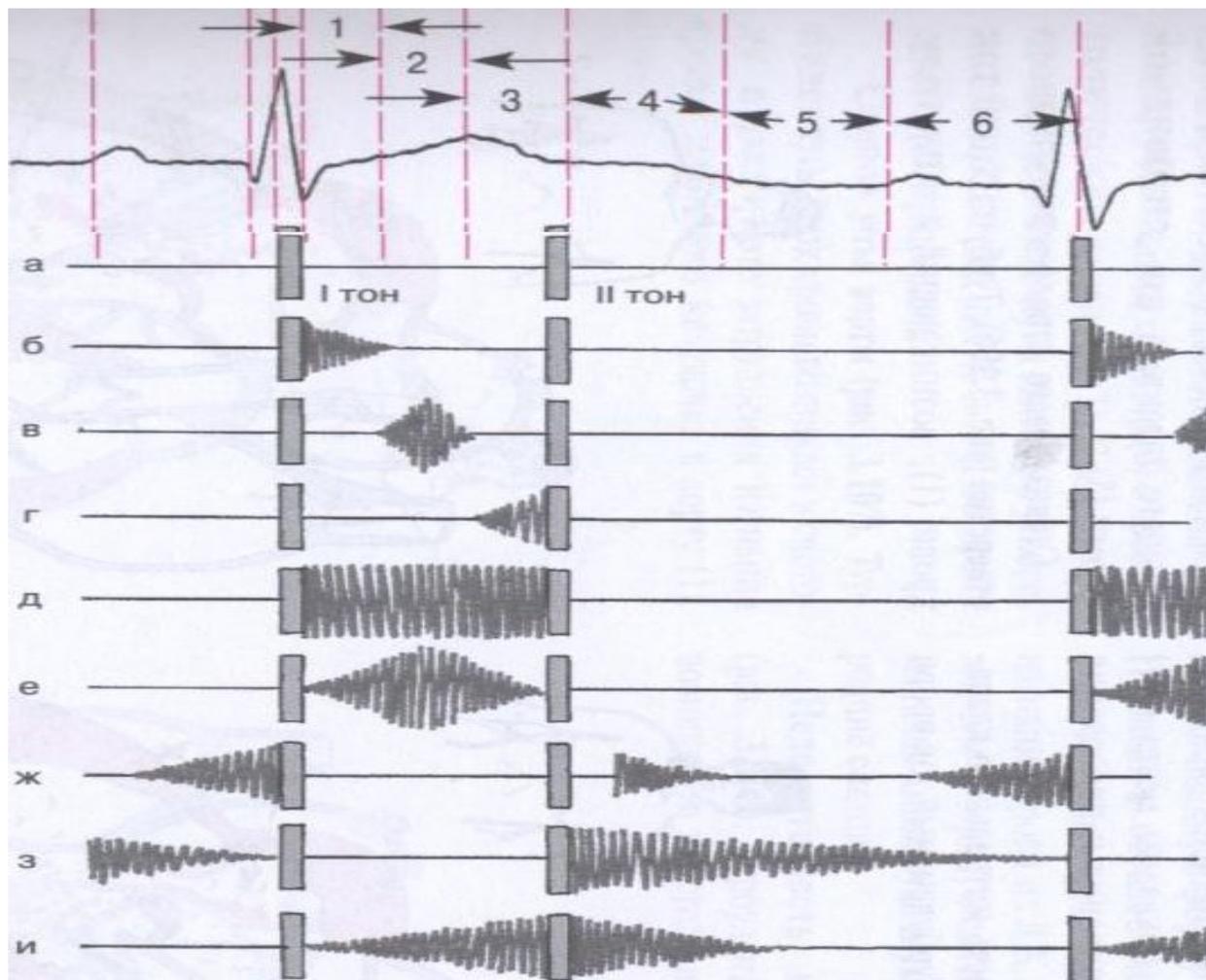
1. Скорость кровотока
2. Степень сужения отверстия
3. Плотность створок клапанов, стенок аорты и легочной артерии, миокарда
4. Фазность
5. Сократительная способность миокарда
6. ЧСС
7. Расстояние от сердца до передней грудной стенки (стетоскопа)
8. Фаза дыхания
9. Положение тела

Характер шума обычно определяется описательными терминами:

- Музыкальный
- Мягкий, дующий, нежный
- Грубый – рокочущий, пилящий, скребущий
- Шум писка (хордальный)
- Машинный шум (шум поезда, идущего через тоннель)
- Шум скулящего щенка



Варианты шумов по форме (схема)



б - протосистолический, убывающий

в – мезосистолический,

г – предиастолический;

д – пансистолический;

е – нарастающе-убывающий

ж – диастолический с пресистолическим усилением;

з – диастолический убывающий;

и- систоло-диастолический.

Влияние на громкость шума факторов, изменяющих кровенаполнение сердца и сосудов:

1. Положение тела

Рекомендуется выслушивать обязательно в 3-х положениях – стоя (сидя), лежа на спине и на левом боку, по показаниям – в других положениях

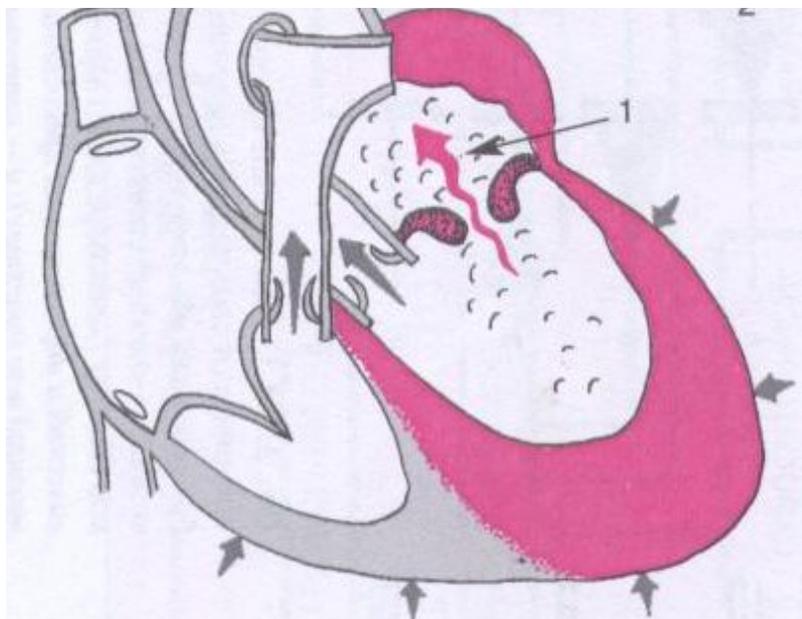
2. Фаза дыхания (глубокий вдох, выдох)

3. Нагрузочные пробы:

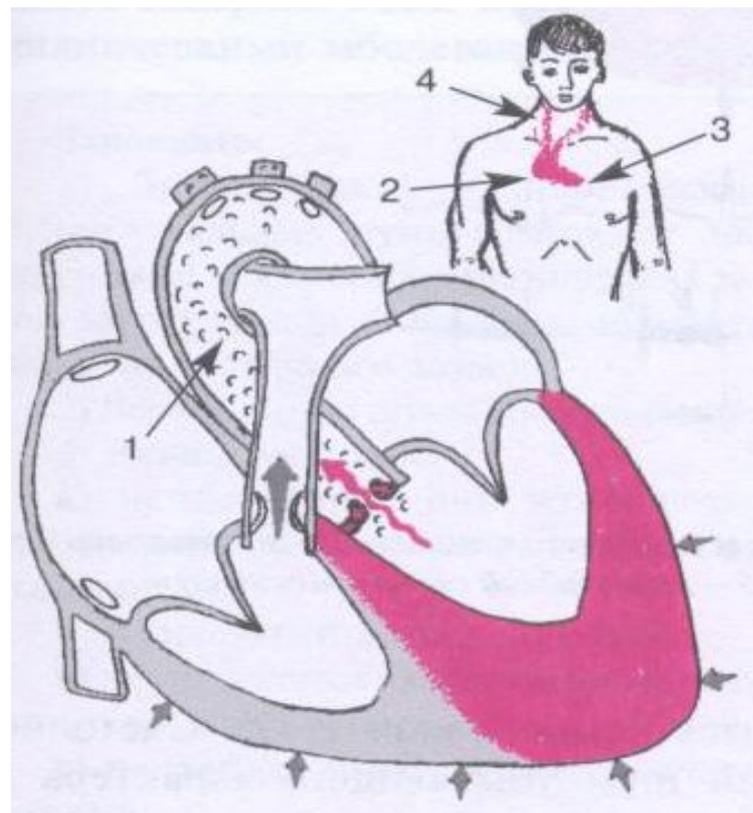
- **Физическая изотоническая нагрузка - 10 приседаний**
- **Изометрическая нагрузка, например, ручной жим (**
- **Переход в вертикальное положение (быстрый подъем), особенно из положения на корточках**
- **Пассивный подъем вытянутых ног в течение 3 минут и положение на корточках**
- **Проба Вальсальвы – напряжение мышц живота или натуживание, как при дефекации**

Органические систолические шумы

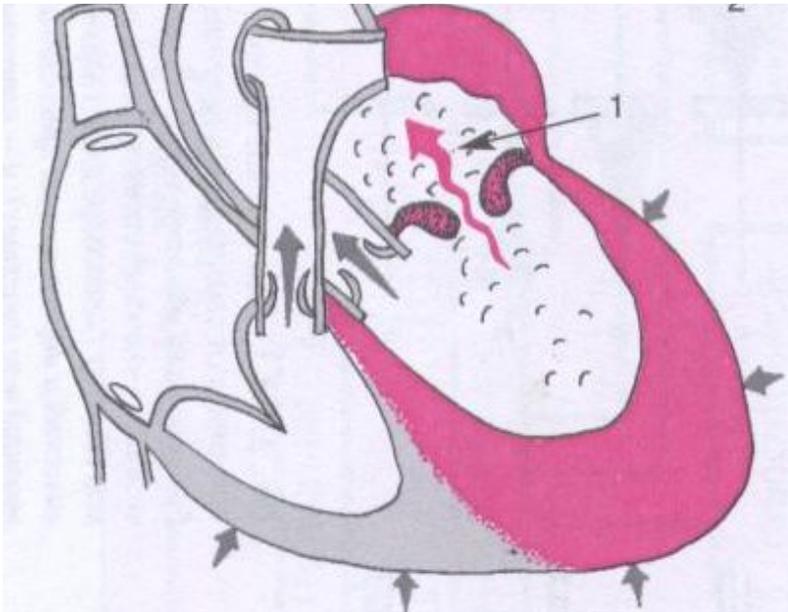
Регургитационные



Стенотические



Органические систолические шумы регургитации

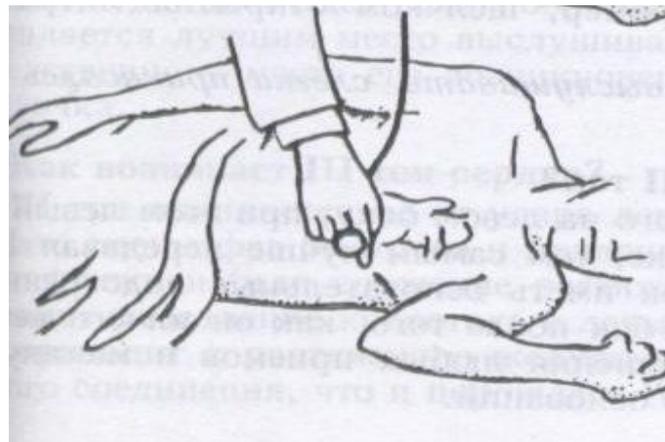
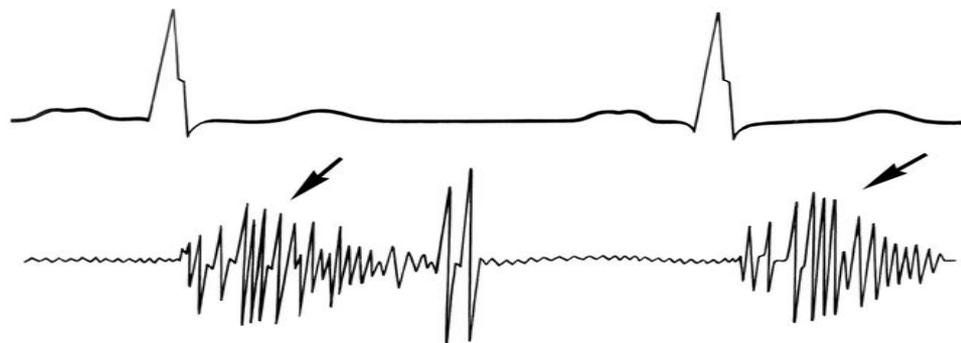
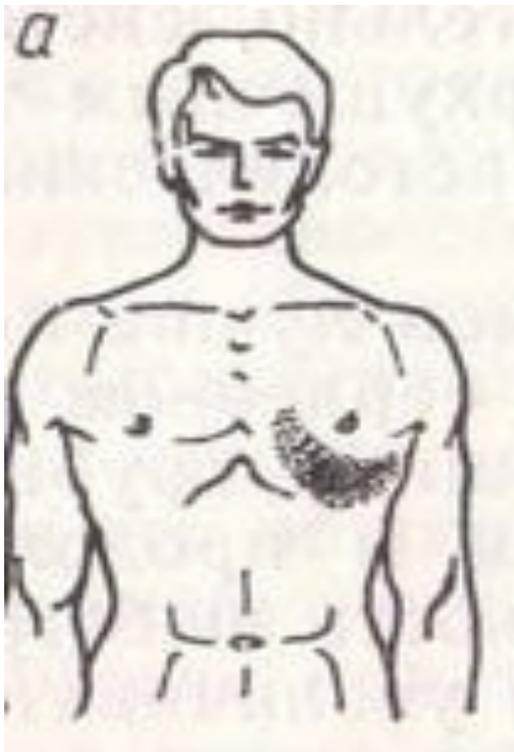


Митральная недостаточность

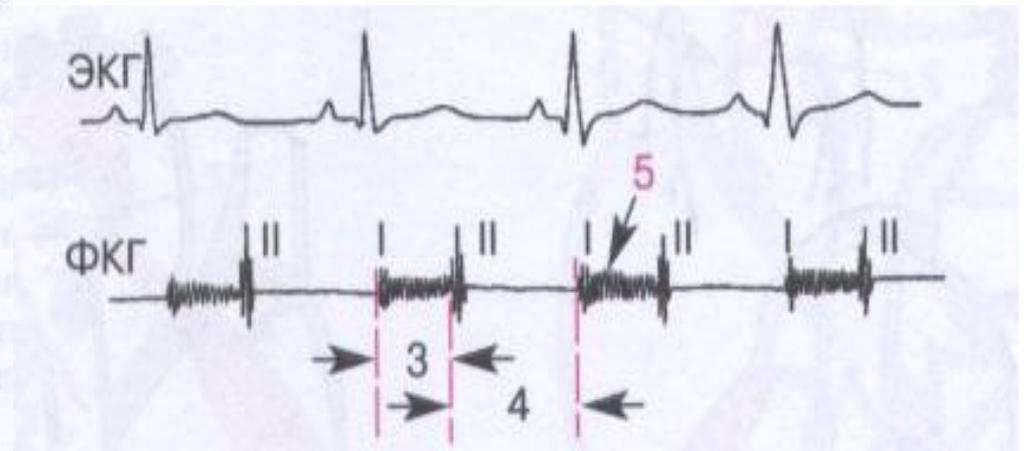
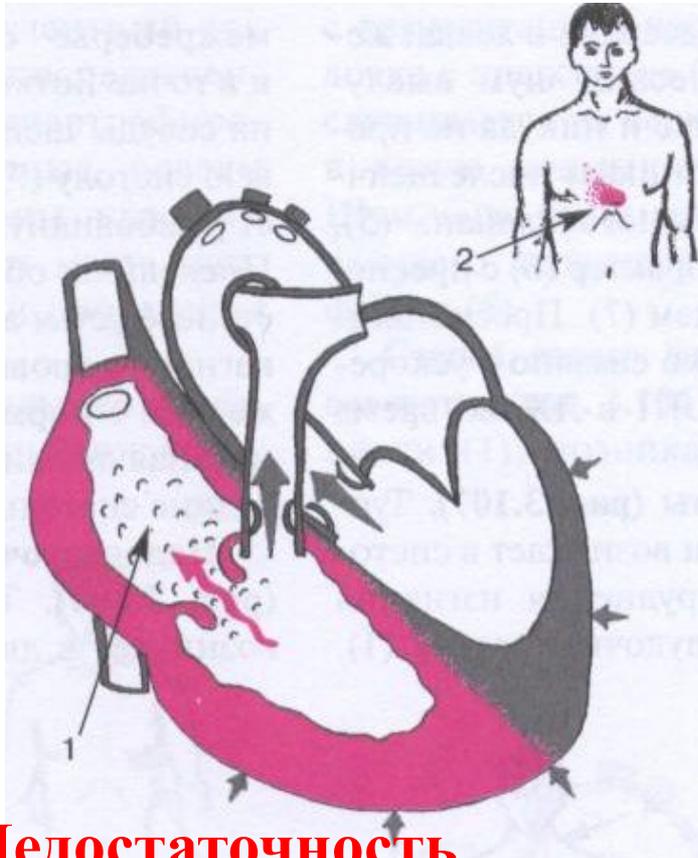
Причины появления шума:

1. Недостаточность митрального клапана
2. Недостаточность трикуспидального клапана
3. ДМЖП

Характеристика систолического органического шума при недостаточности митрального клапана

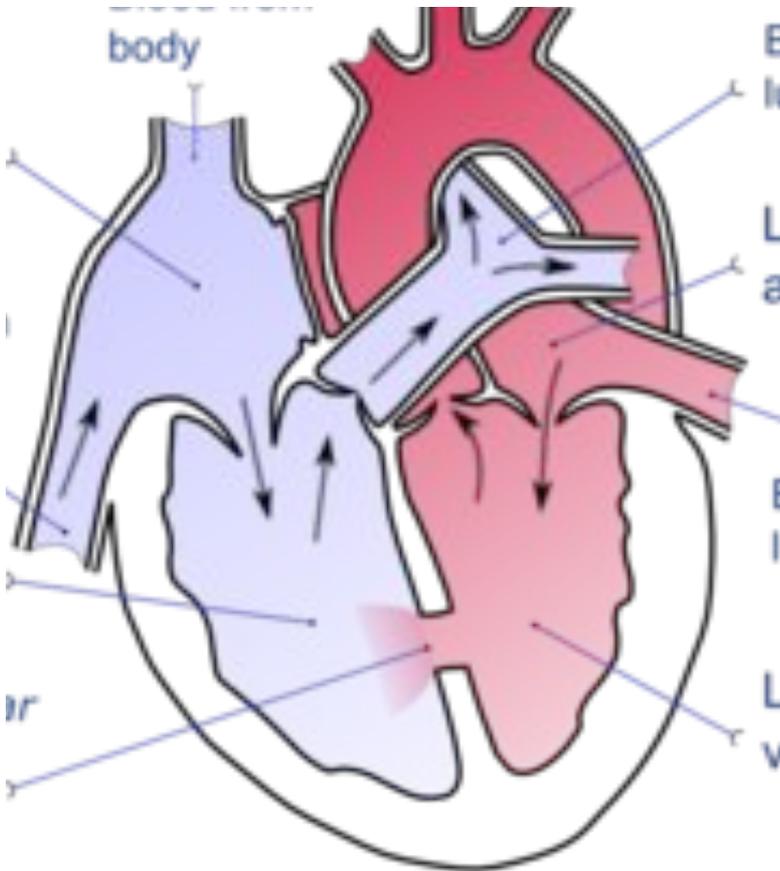


Характеристика систолического органического шума при недостаточности трикуспидального клапана



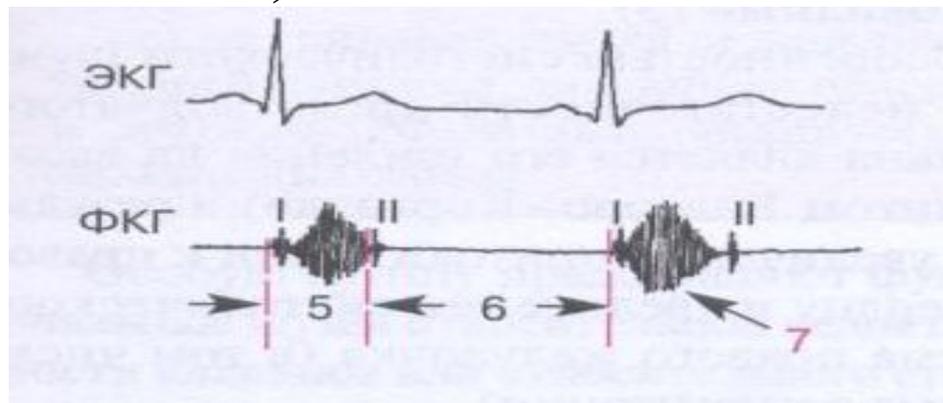
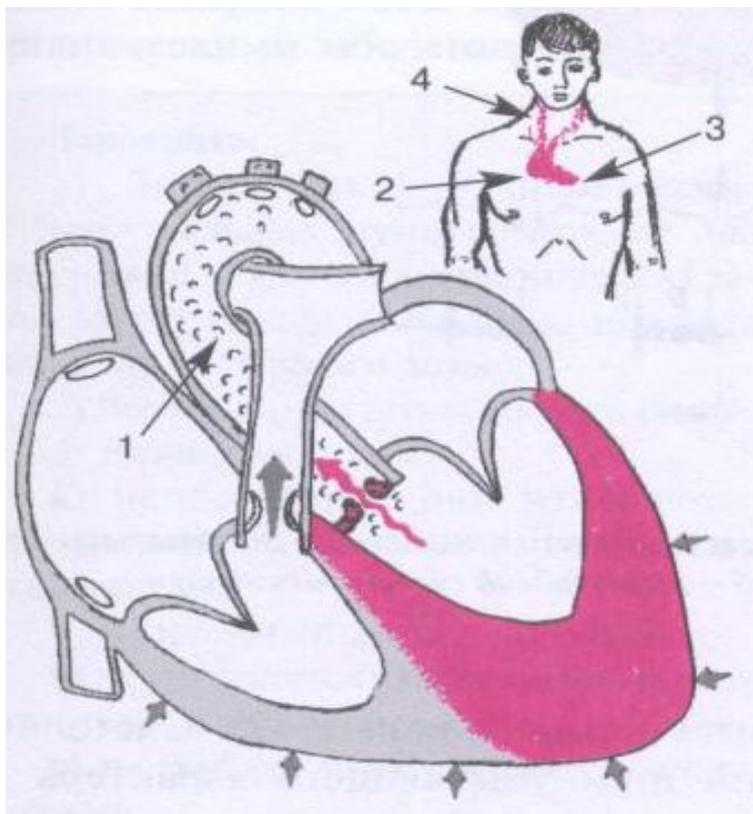
**Недостаточность
трехстворчатого клапана**

Характеристика систолического органического шума при дефекте межжелудочковой перегородки



- Грубый, пилящий шум, лучше выслушивается по левому краю грудины в 3-4 межреберье.

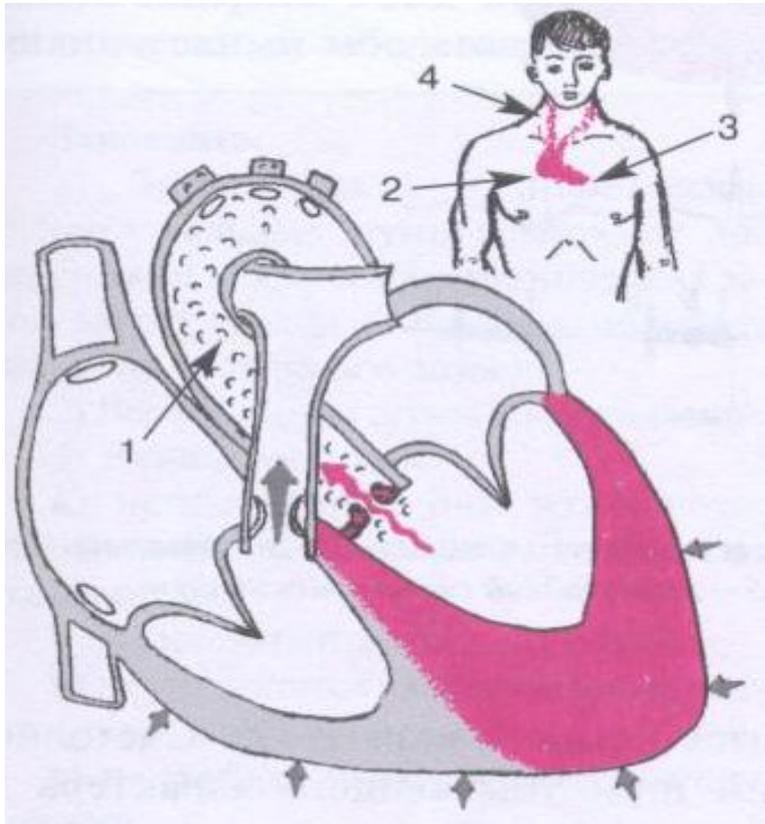
Органические систолические шумы изгнания (стенотические)



Причины:

1. Аортальный стеноз
(подклапанный,
клапанный,
надклапанный)
2. Стеноз легочной
артерии

Характеристика систолического органического шума при аортальном стенозе

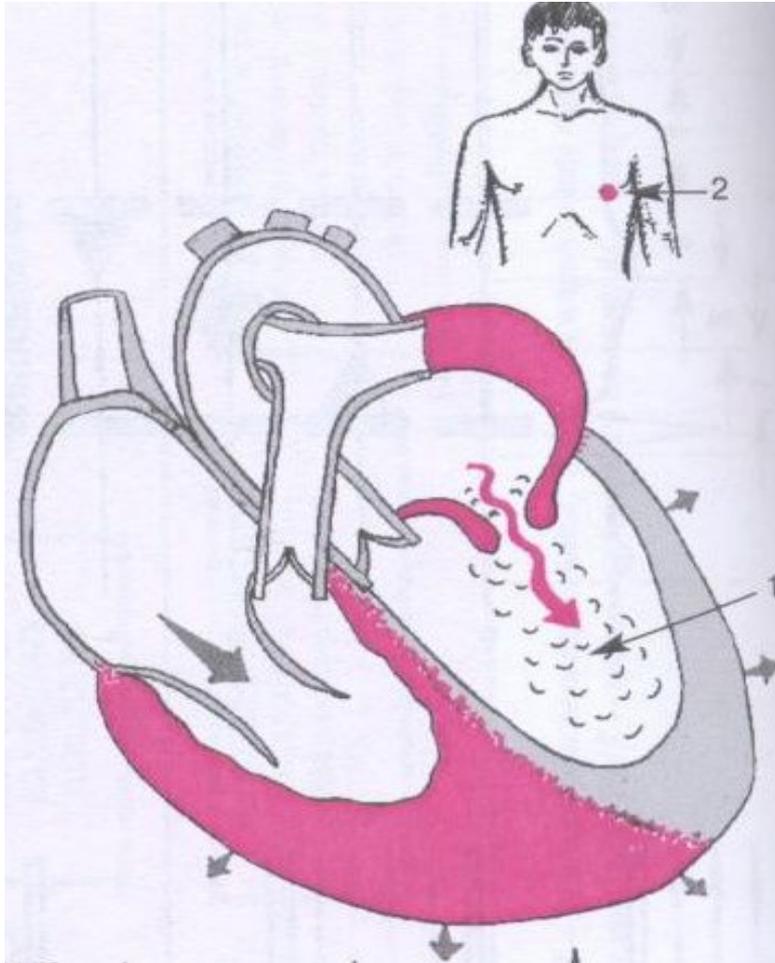


- Эпицентр – 2-е межреберье справа у грудины (при постстенотическом расширении аорты) или зона Боткина - 3-4 межреберье слева у грудины (клапанный аортальный стеноз)

Характеристика систолического органического шума при стенозе клапана легочной артерии

- **Пульмональный стеноз** в отличие от аортального бывает только врожденным – шум выслушивается сразу после рождения
- **Эпицентр шума** – 2-3 межреберье слева у грудины (2-е межреберье – при клапанном ПС, 3-е – при подклапанном)

Органические диастолические шумы наполнения



1. Шумы наполнения,

Причины:

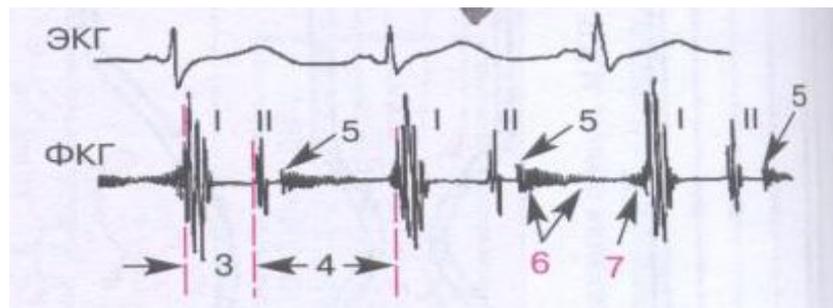
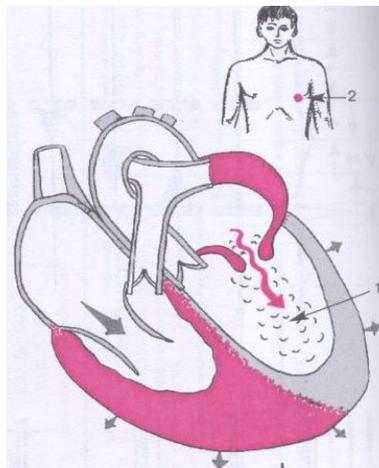
1. Митральный стеноз
2. Трикуспидальный стеноз

2. Шумы регургитации,

Причины:

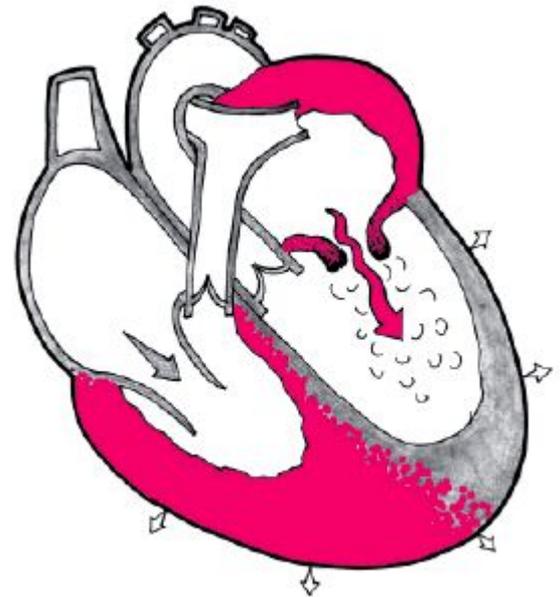
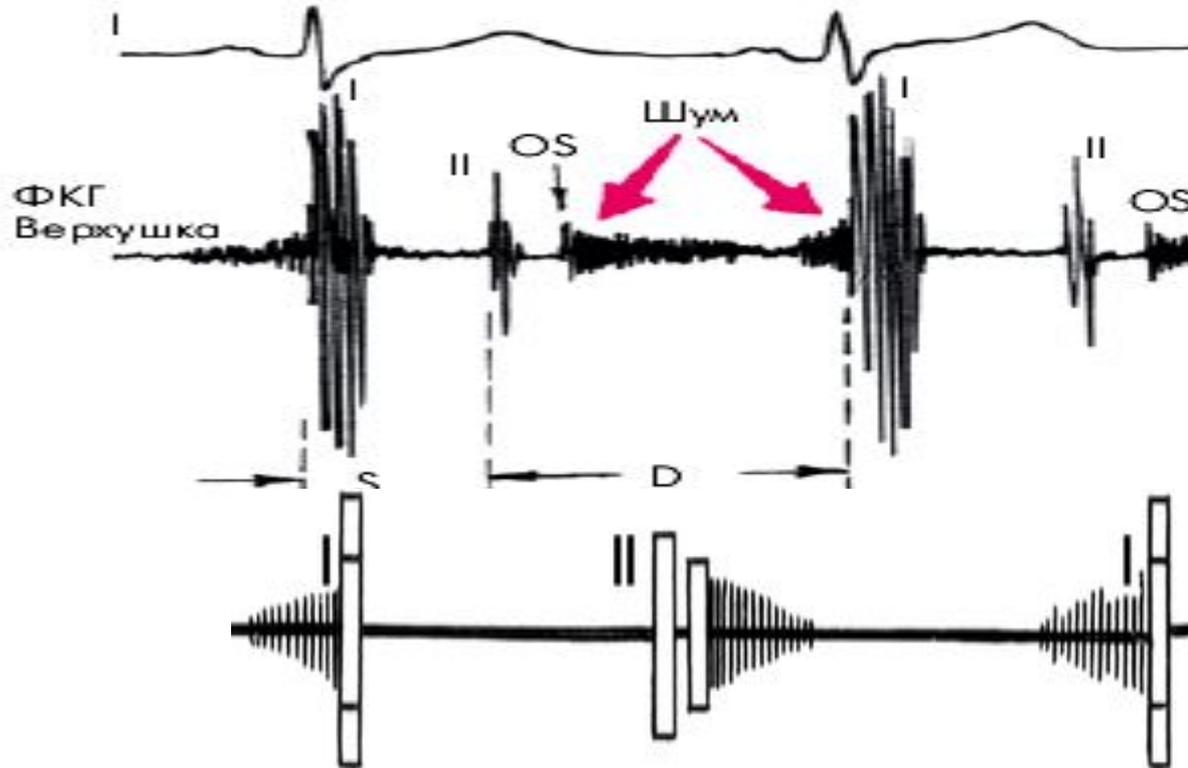
3. Аортальная недостаточность
4. Пульмональная недостаточность

Характеристика систолического органического шума при митральном стенозе



1. **Выслушивается строго локально – на «пяточке»:** в области верхушки или несколько кнутри от нее (чуть слева или справа от нее), так как ток крови направлен к верхушке
 2. **Не иррадирует.**
 3. **Мезодиастолический компонент шума начинается после тона открытия митрального клапана**
 4. является **низкочастотным** - предпочтительно слушать **стетоскопом** (без мембраны)
- По тембру грохочущий, раскатистый** (раскаты грома), рокочущий звук катящегося шара в кегельбане

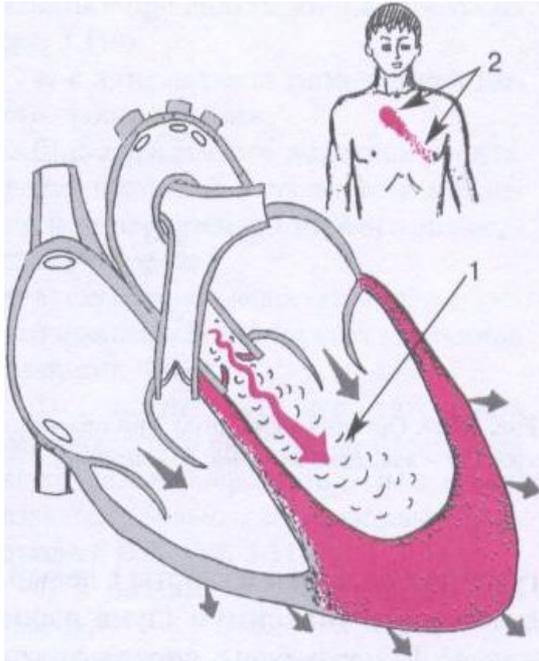
Мелодия митрального стеноза - «Ритм перепела»



Характеристика систолического органического шума при трикуспидальном стенозе

- ТС в изолированном виде встречается редко (обычно сочетается с другим пороком сердца)
- Выслушивается в **4-5 межреберье слева и справа у грудины, у мечевидного отростка, в эпигастрии** (проекция ПЖ).
- При синусовом ритме всегда пресистолический без нарастания к первому тону - он **короткий нарастающе-убывающий**, при МА после щелчка открытия 3-створчатого клапана возникает **мезодиастолический шум**
- По тембру **скрипучий, царапающий, напоминает «писк»**
- **Усиливается:**
 - **на правом боку,**
 - **на вдохе** (уменьшается внутригрудное давление, которое оказывает присасывающее действие на венозный возврат, увеличивается приток к правому предсердию через 3-створчатый клапан)
 - **после физической нагрузки (изотонической и изометрической)**
- **Высокочастотный**

Характеристика систолического органического шума при аортальной недостаточности



Эпицентр в значительной степени определяется этиологией порока:

1. во 2-3 межреберье справа у грудины – при АН вследствие расширения корня аорты, клапанного кольца и восходящей части аорты (атеросклероз, сифилис, расслоение аорты, синдром Марфана),
2. в зоне Боткина (3-4 межреберье слева у грудины) и на середине грудины – при клапанном пороке (ревматизм, ИЭ)

Громкий шум хорошо проводится на основание сердца, в область шеи, особенно справа, хотя хуже, чем систолический шум аортального стеноза, и на верхушку

Функциональные шумы

1. Динамические шумы:

- тиреотоксикоз;
- лихорадки и др.

2. Анемические шумы:

- анемии, панцитопении

3. Шумы относительной недостаточности клапанов или относительного стеноза клапанных отверстий:

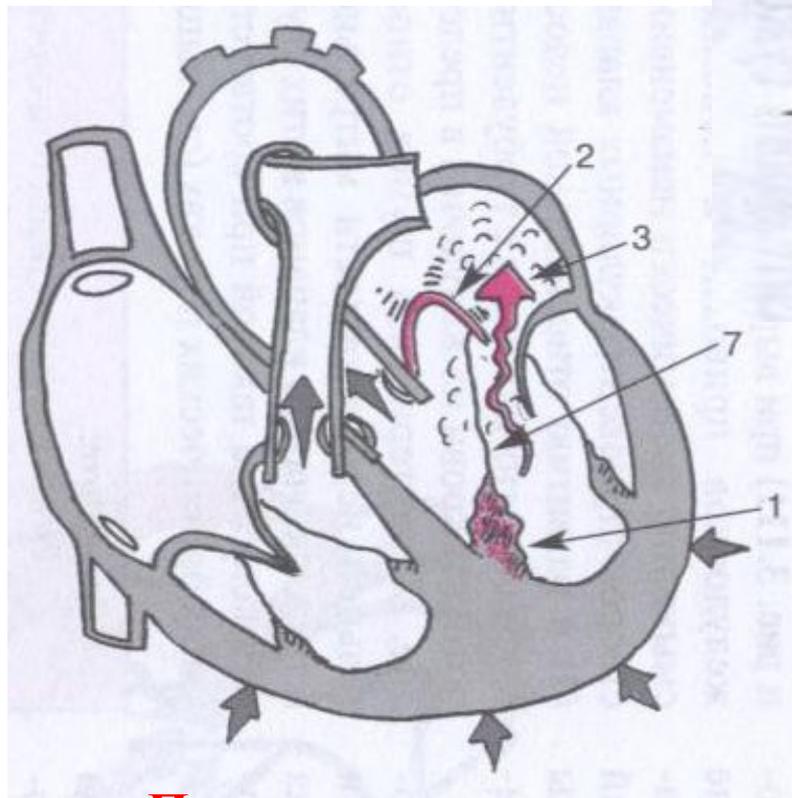
- относительная митральная недостаточность
- относительная митральная недостаточность
- относительный митральный стеноз
- относительная недостаточность МК при пролапсе митрального клапана

4. Ослабление тонуса папиллярных и циркулярных мышц

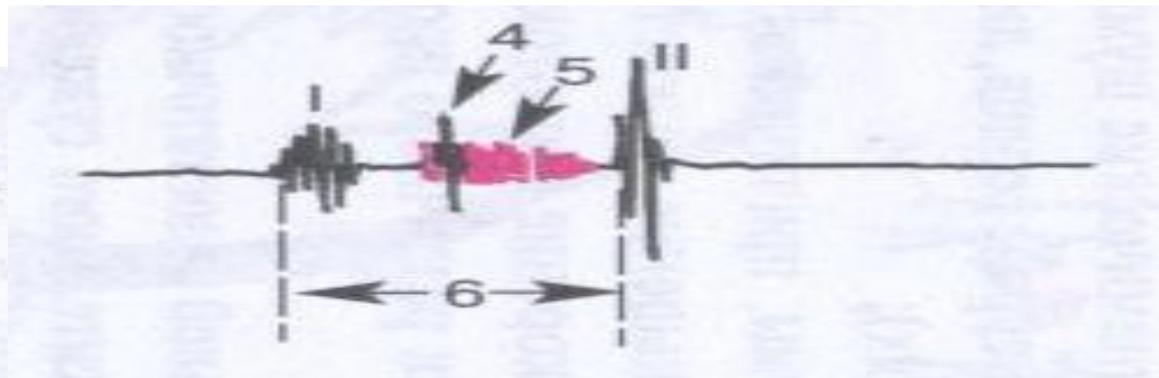
Характеристика функциональных шумов

1. функциональные выслушиваются чаще в систолу;
2. они выслушиваются чаще над верхушкой и ЛА;
3. отличаются непостоянством;
4. никогда не занимают всю систолу, чаще выслушиваются в середине;
5. не связаны с тонами сердца;
6. не сопровождаются изменениями громкости тонов, расщеплением;
7. не имеют характерной иррадиации;
8. по громкости и тембру они более мягкие, нежные, дующие;

Относительная недостаточность МК при пролапсе митрального клапана

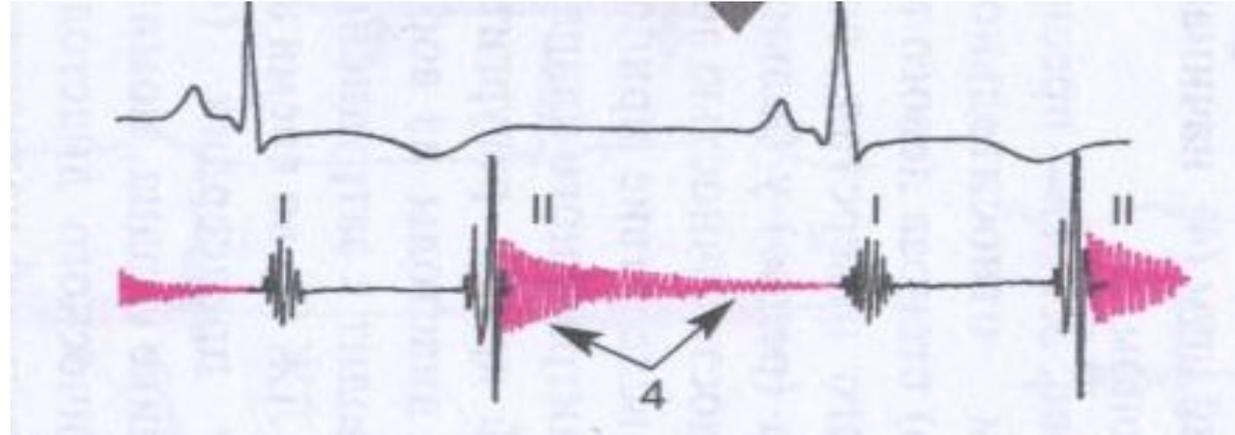
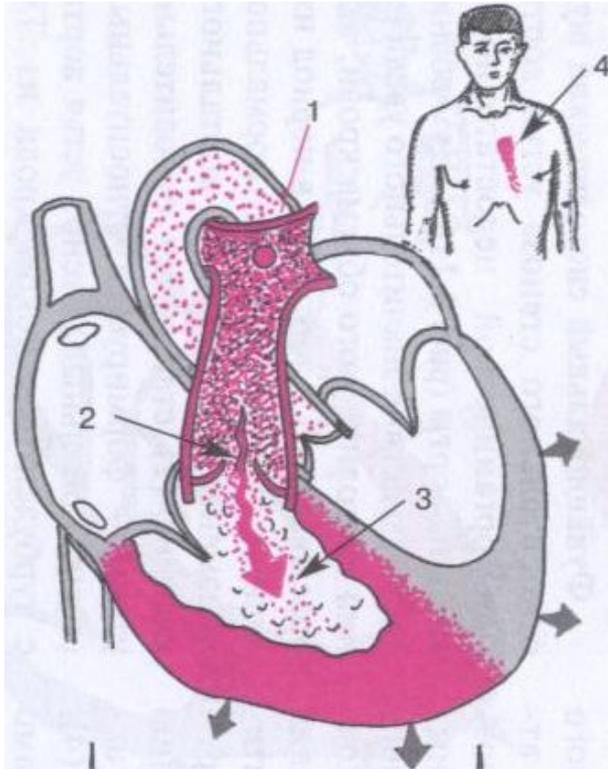


Пролапс митрального клапана



- 1 – сосочковая мышца;
- 2 – пролапс одной из створок митрального клапана;
- 3 – турбулентный ток крови (регургитация) из ЛЖ в ЛП;
- 4 – систолический щелчок;
- 5 – мезо – и поздний систолический функциональный шум;
- 6 – систола; 7 – хорда.

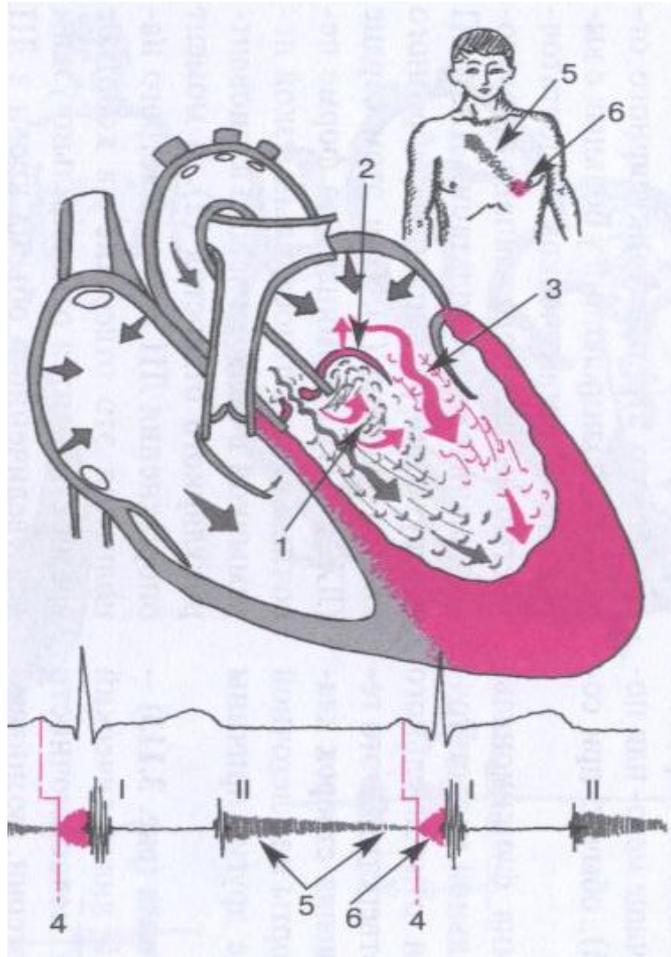
Диастолический функциональный шум Грехема Стилла



**Относительная
недостаточность клапанов
легочной артерии**

**1 – высокое давление в ЛА;
2- неполное смыкание створок
клапанов;
3- турбулентный ток крови из ЛА в
ПЖ во время диастолы;
4 – функциональный диастолический
шум.**

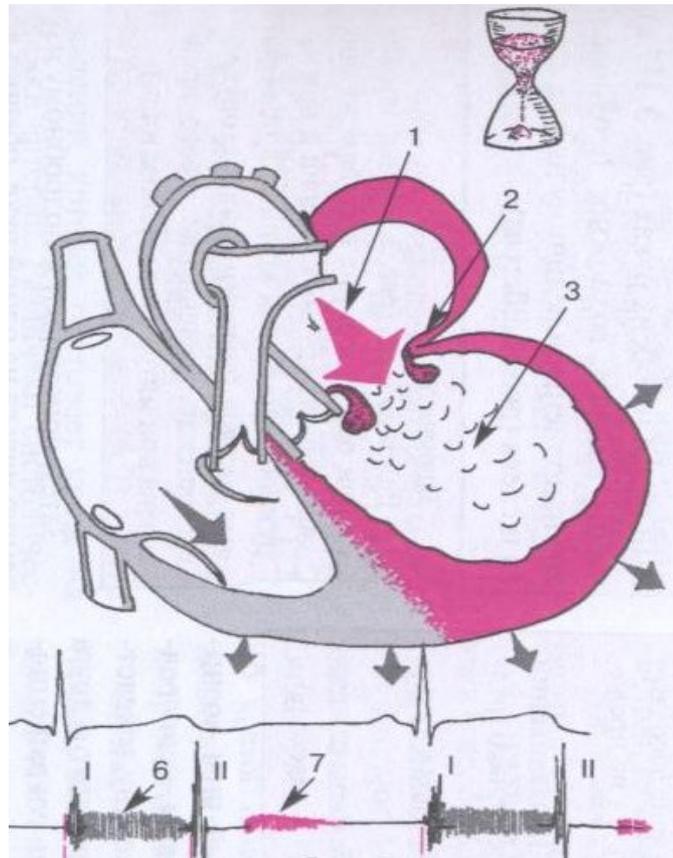
Диастолический функциональный шум Флинта



Относительный стеноз митрального отверстия при органической аортальной недостаточности

- 1- струя крови, регургитирующая из Ao в ЛЖ в диастолу;
- 2 – приподнимание створки митрального клапана во время диастолы;
- 3 – турбулентный ток крови из ЛП в ЛЖ;
- 4 – систола ЛП;
- 5- органический диастолический шум аортальной недостаточности;
- 6 – **функциональный пресистолический шум относительного стеноза митрального отверстия.**

Диастолический функциональный шум Кумбса

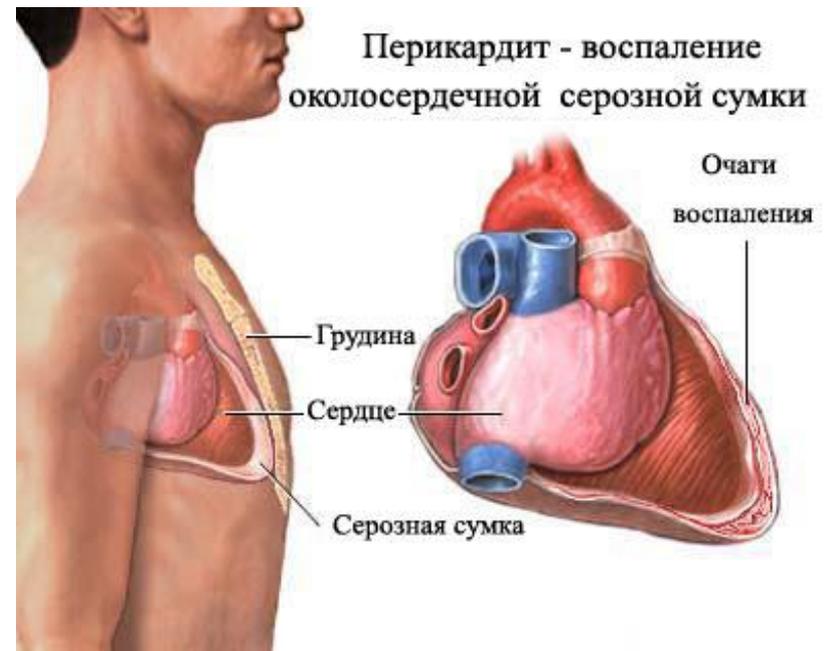


Относительный стеноз митрального отверстия при органической митральной недостаточности

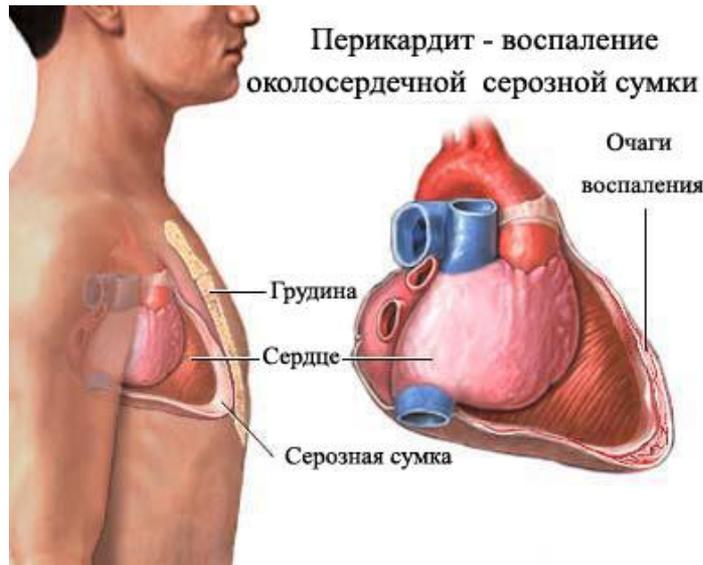
- 1- увеличенный объем ЛП;
- 2- отсутствие расширения фиброзного кольца;
- 3 – турбулентный ток крови из ПЛП в ЛЖ во время фазы быстрого наполнения;
- 4- систола; 5 – диастола;
- 6 – органический систолический шум митральной недостаточности;
- 7 – функциональный мезодиастолический шум относительного митрального стеноза.

Экстракардиальные шумы

- Шум трения перикарда
- Плевроперикардальный шум
- Кардиопульмональный



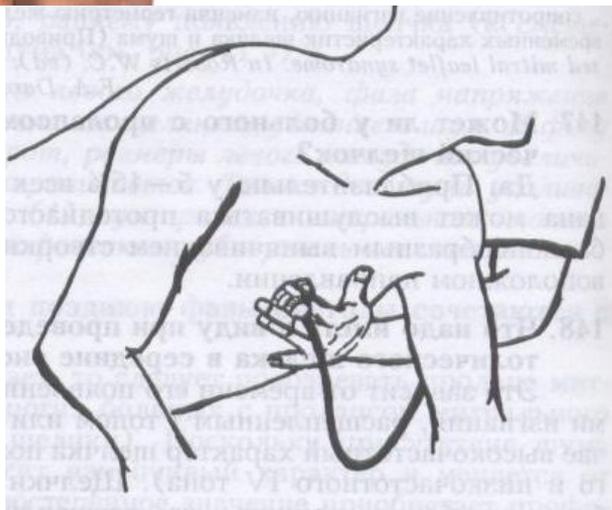
Шум трения перикарда



Механизм: трение неровных, шероховатых листков перикарда

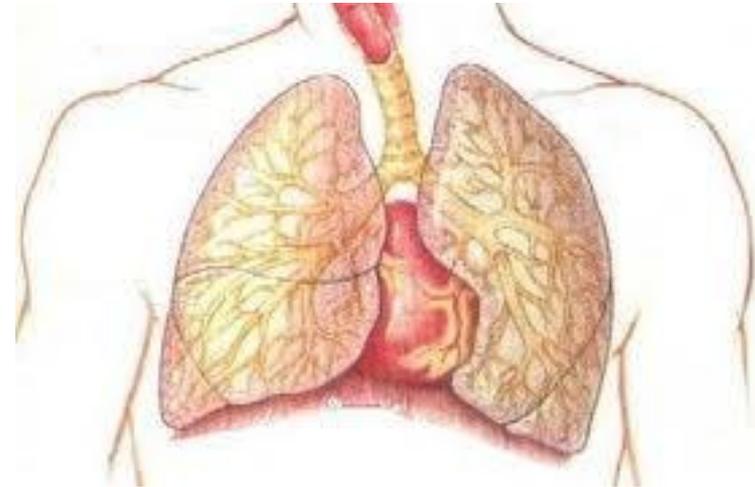
Причины:

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



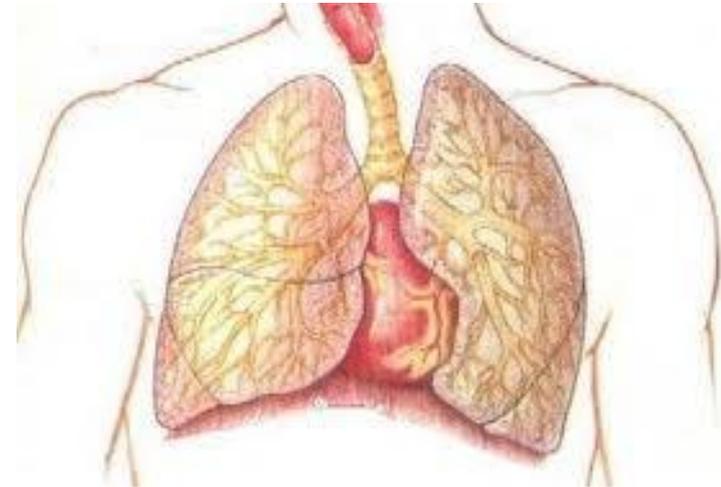
Плевроперикардальный шум

- Представляет собой шум трения плевры, синхронный с систолой и диастолой.
- Возникает при левостороннем плеврите с локализацией в области сердца.
- При сокращении сердца в связи с уменьшением его объема, легкие в месте соприкосновения с сердцем расправляются, происходит трение плевральных листков.
- Он выслушивается по левому краю относительной сердечной тупости.
- Усиливается при глубоком дыхании, сопровождается наличием шума трения плевры в других местах, удаленных от сердца.

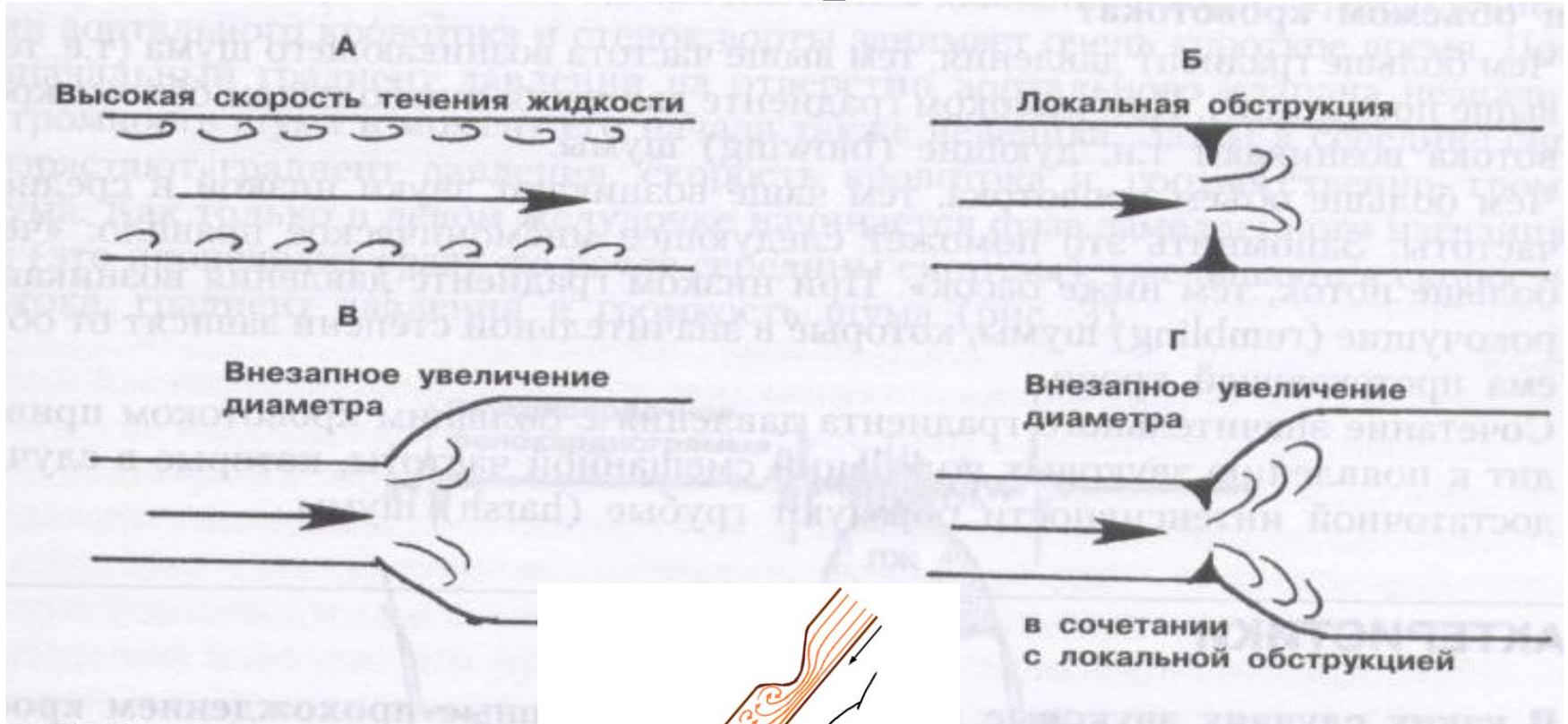


Кардиопульмональный шум

- Это физиологический экстракардиальный шум.
- Этот шум связан с тем, что во время систолы сердце уменьшается в объеме и дает возможность расправиться прилежающему к нему участку легкого. Расправление альвеол в связи с вхождением воздуха и образует этот шум.
- Напоминает слабое везикулярное дыхание, синхронное с работой сердца.
- Выслушивается чаще по левой границе относительной сердечной тупости при гипертрофии сердца или увеличении скорости сокращения миокарда.



Сосудистые шумы: механизм образования



В патологии

- При недостаточности аортального клапана над крупными артериями (бедренная) вместо одного I тона выслушивается два тона, что носит название **двойного тона Траубе**. Его появление обусловлено регургитацией крови из аорты в левый желудочек в диастолу.
- При надавливании стетоскопом над бедренной артерией вместо одного систолического шума может выслушиваться два – в систолу и диастолу – **двойной шум Виноградова-Дюразье**.
- Если над любой артерией **без надавливания выслушивается шум** - это признак резкого сужения артерии: атеросклероз, врожденная аномалия или сдавление снаружи.

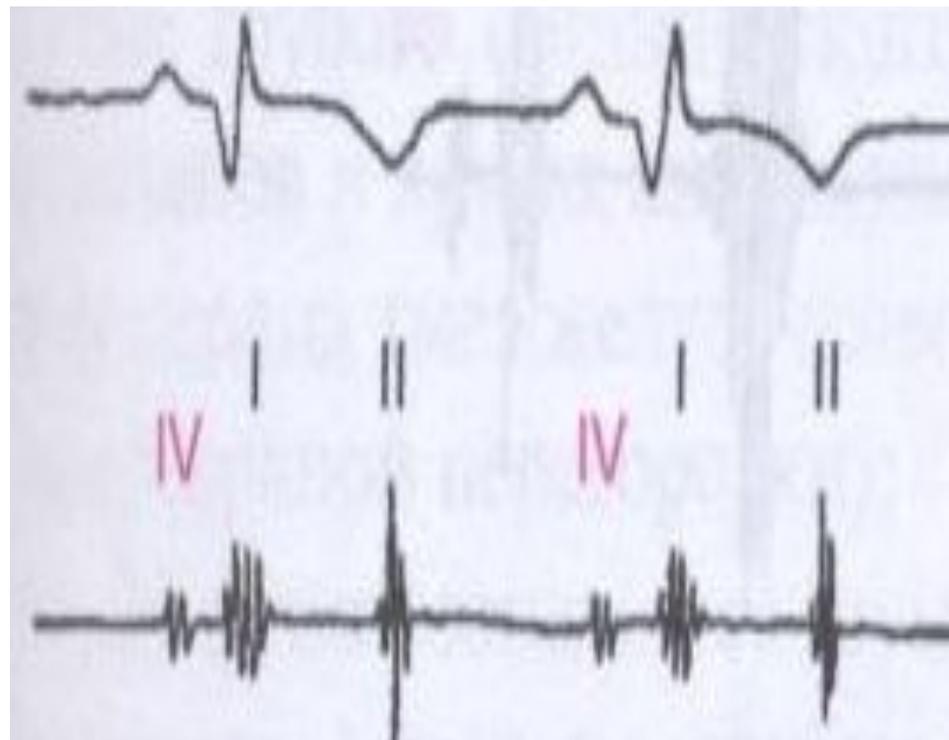
Точки аускультации артерий

- **Почечные артерии** – при сужении развивается вазоренальная или реноваскулярная почечная артериальная гипертензия. Выслушивается систолический шум по краю прямой мышцы живота на уровне пупка.
- **Чревная артерия** выслушивается чуть ниже и правее мечевидного отростка.
- **Над венами** в норме ни тоны, ни шумы не выслушиваются. При выраженных анемиях в результате резкого разжижения крови над яремными венами выслушивается шум волчка.
- **Аускультация щитовидной железы.** В норме шумы не выслушиваются. При тиреотоксикозах и тиреоидитах вследствие повышения количества сосудов, неравномерно расширяющихся артерий в ткани железы и увеличении скорости кровотока выслушивается систолический шум.

Ритм галопа

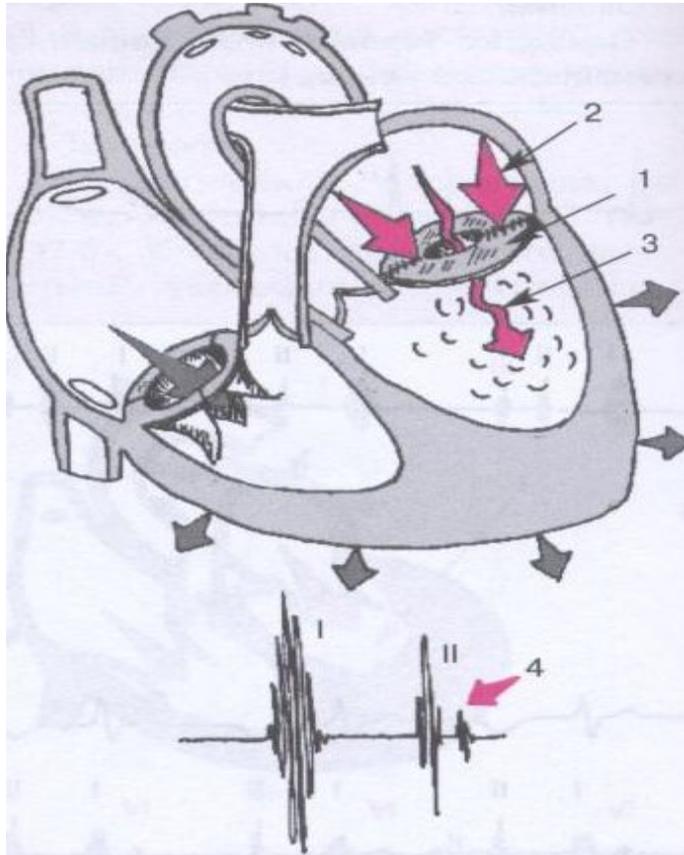


**Протодиастолический
ритм галопа**



**Пресистолический
ритм галопа**

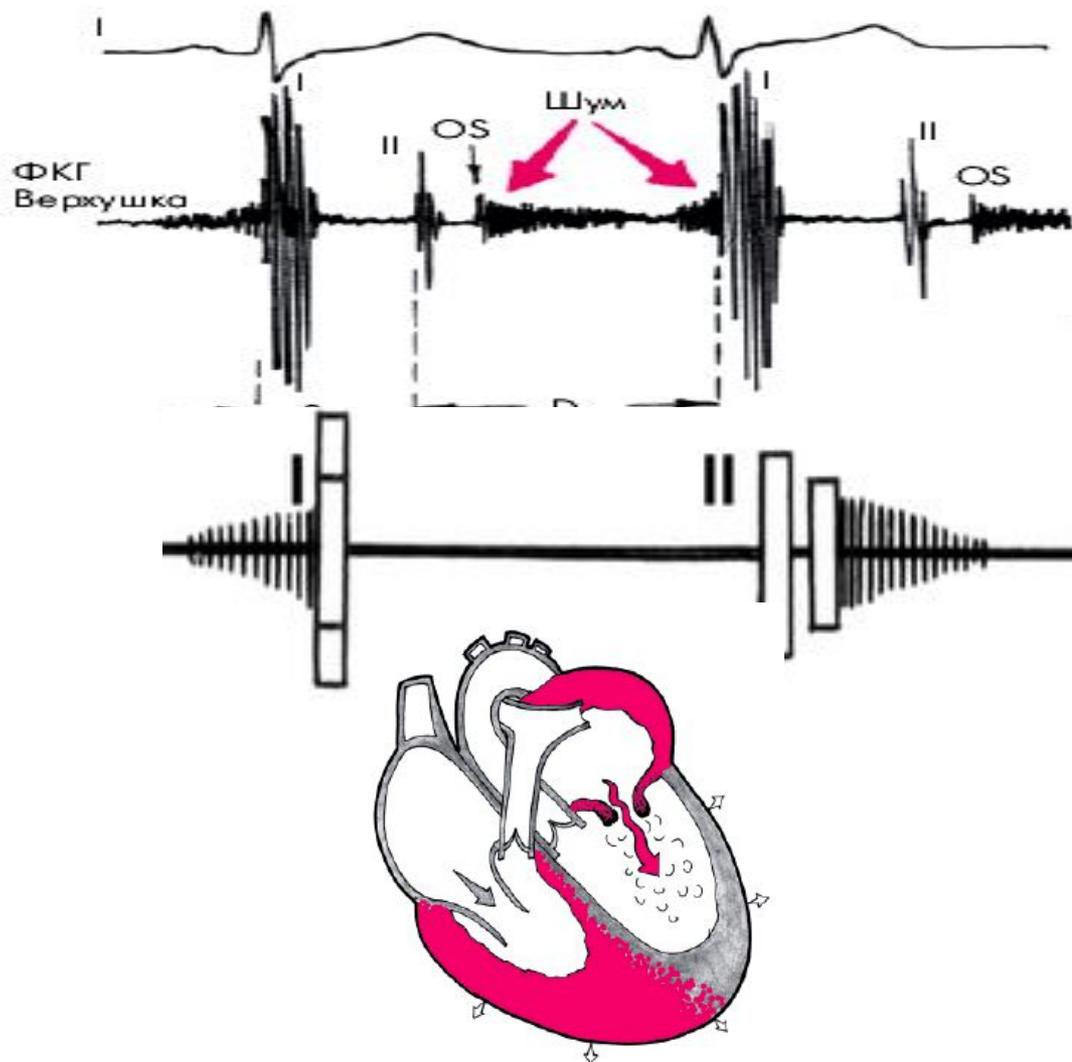
Тон (щелчок) открытия митрального клапана



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

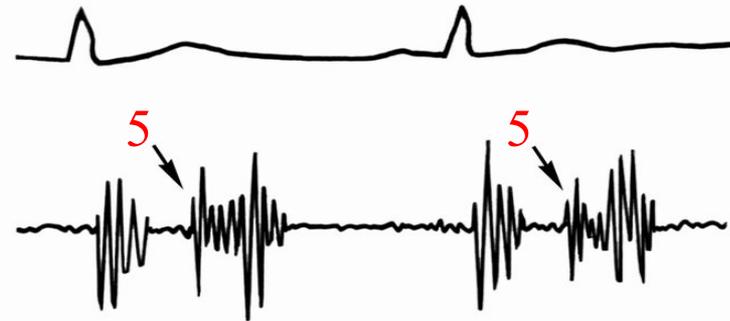
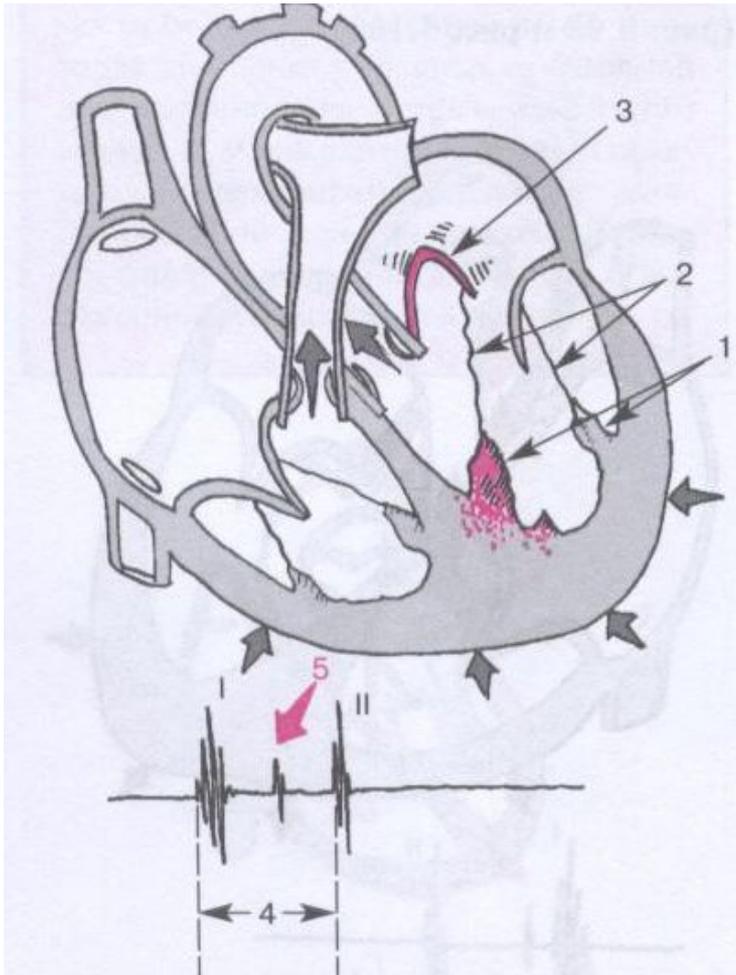
«Ритм перепела» и шум митрального стеноза



Фонокардиограмма при ритме «перепела»

- увеличение амплитуды и частоты I тона сердца («хлопающий» I тон),
- тон открытия митрального клапана (M)
- Акцент II тона на ЛА

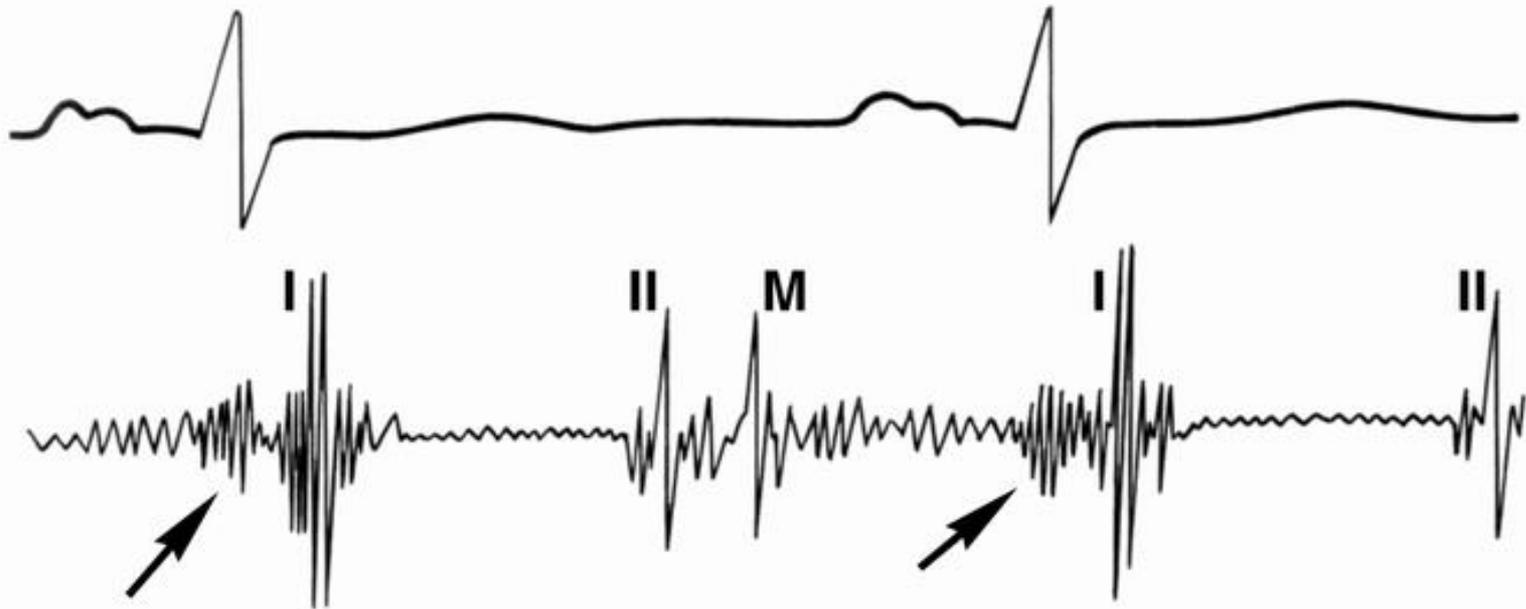
Систолические экстратоны



Пролапс митрального клапана

1- сосочковые мышцы; 2- хорды; 3 – створка митрального клапана;
4- систола желудочков; 5 – систолический щелчок

Митральный (М) щелчок



Фонокардиограмма при ритме «перепела»

- увеличение амплитуды и частоты I тона сердца («хлопающий» I тон),
- тон открытия митрального клапана (М)
- Акцент II тона на ЛА

Аускультация сердца и сосудов



Спасибо за внимание!