

**МЕТОДИКА АУСКУЛЬТАЦИИ СЕРДЦА. АУСКУЛЬТАЦИЯ СЕРДЦА В РАЗЛИЧНЫЕ ФАЗЫ ДЫХАНИЯ, ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ПОЛОЖЕНИЯХ БОЛЬНОГО, В ПОКОЕ И ПРИ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКЕ.**

**МЕСТА ВЫСЛУШИВАНИЯ СЕРДЦА И ИСТИННАЯ ПРОЕКЦИЯ ЕГО КЛАПАНОВ НА ПЕРЕДНЮЮ ГРУДНУЮ КЛЕТКУ.**

**ОТЛИЧИЯ СИСТОЛЫ ОТ ДИАСТОЛЫ ЖЕЛУДОЧКОВ ПРИ АУСКУЛЬТАЦИИ. ПОНЯТИЕ О ТОНАХ И ШУМАХ СЕРДЦА, КЛАССИФИКАЦИЯ И ИХ ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ.**



**Максикова Татьяна Михайловна, к.м.н., ассистент кафедры пропедевтики внутренних болезней**

# УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ АУСКУЛЬТАЦИИ СЕРДЦА

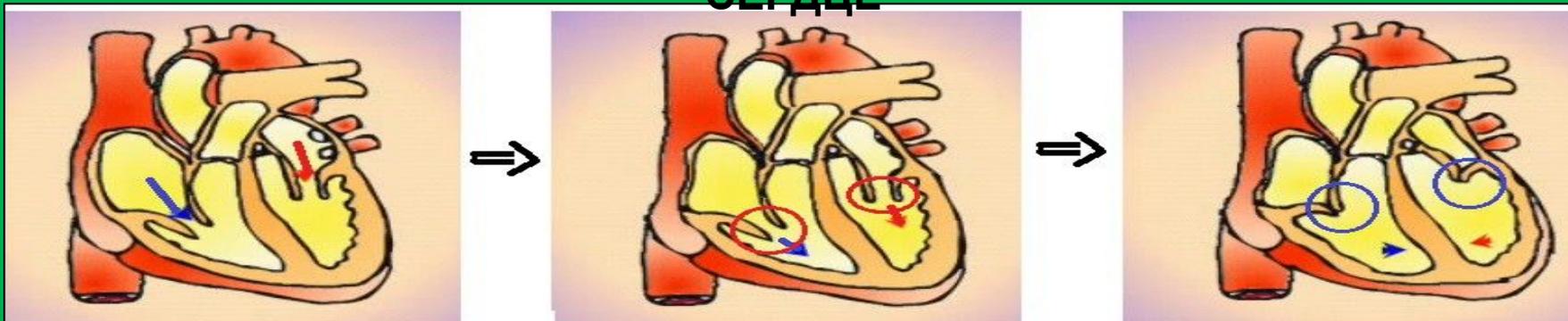
1. В помещении должно быть тихо.
2. Стетофонендоскоп должен быть хорошего качества:
  - ◆ с колоколом и диафрагмой;
  - ◆ иметь умеренно жесткую резиновую трубку, которая лишь слегка поддается сжатию при компрессии.
2. На основании предшествующего расспроса и физикальных методов исследования, врач должен заранее представить те симптомы, которые он хочет выявить при аускультации.
3. Чтобы не опустить ничего важного аускультация в каждой точке должна проводиться с избирательно и последовательно в следующем порядке:
  - ◆ основные тоны сердца (SI и SII);
  - ◆ диастолические желудочковые тоны (SII и SIV);
  - ◆ систолические внеклапанные тоны;
  - ◆ диастолический тон открытия митрального клапана;
  - ◆ систолические и диастолические шумы.
4. При выявлении изменений аускультацию необходимо проводить не только в установленных точках, но и по ходу звука в других областях.
5. Низкочастотные тоны лучше выслушивать с помощью колокола, высокочастотные – с помощью диафрагмы (при выслушивании колоколом давление должно быть очень небольшим, избыточное давление превращает подлежащую кожу в диафрагму и устраняет низкочастотные тоны).
6. Аускультация проводится в горизонтальном и вертикальном положении, при спокойном дыхании и на задержке вдоха или выдоха, при необходимости – после физической нагрузки.
7. После выявления звуковых явлений, необходимо определить их характеристики.

## ПОЛОЖЕНИЕ ПАЦИЕНТА ПРИ АУСКУЛЬТАЦИИ СЕРДЦА



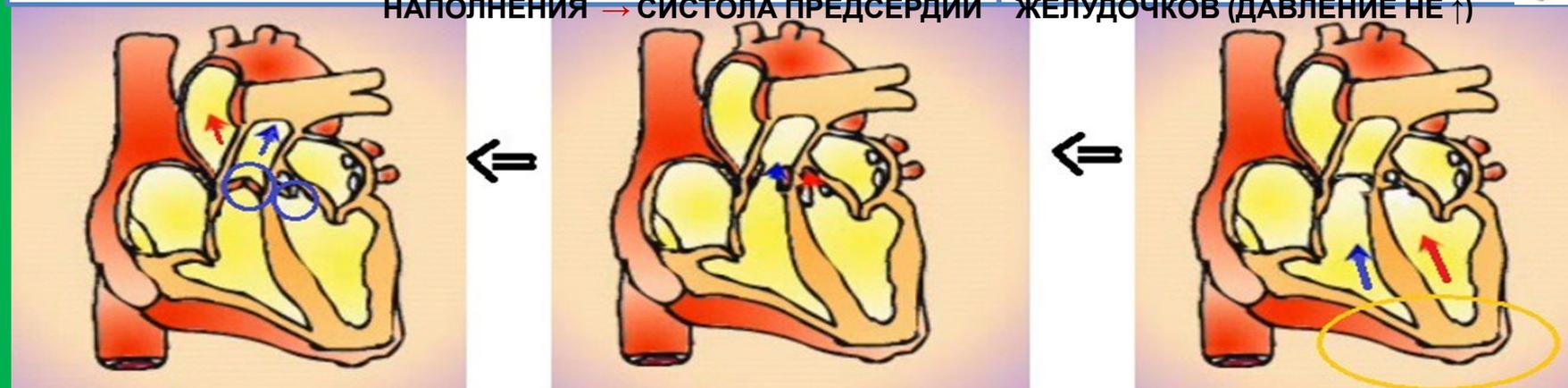
**а) горизонтальное положение; б) вертикальное положение; в) пальпация сонной артерии для синхронизации звуковых явлений с фазами сердечного цикла.**

# ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБРАЗОВАНИЯ ЗВУКОВЫХ ЯВЛЕНИЙ В СЕРДЦЕ



↑  
 ВО ВРЕМЯ ДИАСТОЛЫ (ФАЗА ИЗОМЕТРИЧЕСКОГО РАССЛАБЛЕНИЯ) ДАВЛЕНИЕ В ЖЕЛУДОЧКАХ СТАНОВИТСЯ НИЖЕ, ЧЕМ В ПРЕДСЕРДИЯХ → ОТКРЫВАЮТСЯ АВ КЛАПАНЫ → ФАЗА БЫСТРОГО НАПОЛНЕНИЯ → ФАЗА МЕДЛЕННОГО НАПОЛНЕНИЯ → СИСТОЛА ПРЕДСЕРДИЙ

↓  
 ДАВЛЕНИЕ В ЖЕЛУДОЧКАХ ПОВЫШАЕТСЯ → СТОРКИ АВ КЛАПАНОВ ЗАКРЫВАЮТСЯ → ФАЗА АСИНХРОННОГО СОКРАЩЕНИЯ ЖЕЛУДОЧКОВ (ДАВЛЕНИЕ НЕ ↑)



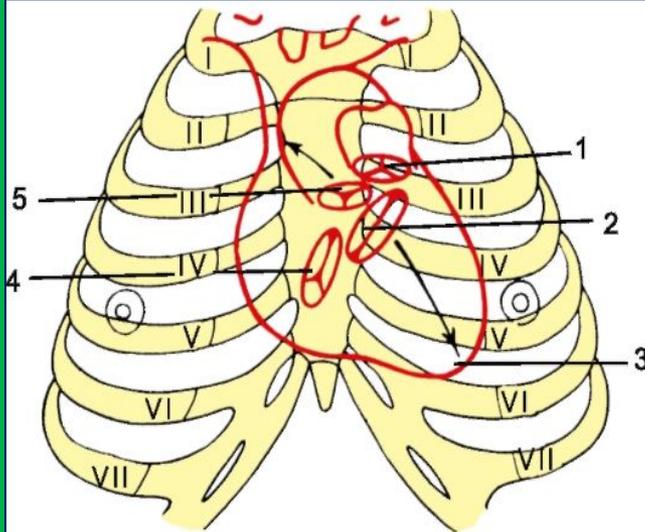
ПОСЛЕ ИЗГНАНИЯ НАЧИНАЕТСЯ РАССЛАБЛЕНИЕ ЖЕЛУДОЧКОВ И ПОЛУЛУННЫЕ КЛАПАНЫ

ДАВЛЕНИЕ В ЖЕЛУДОЧКАХ СТАНОВИТСЯ ВЫШЕ, ЧЕМ В АОРТЕ И ЛЕГОЧНОМ СТОЛЕ → ОТКРЫВАЮТСЯ ПОЛУЛУННЫЕ КЛАПАНЫ → ФАЗА ИЗГНАНИЯ

ФАЗА ИЗОМЕТРИЧЕСКОГО СОКРАЩЕНИЯ → ПОЛНОСТЬЮ ЗАКРЫВАЮТСЯ АВ КЛАПАНЫ → ЗНАЧИТЕЛЬНО ПОВЫШАЕТСЯ ДАВЛЕНИЕ

**ВСЕ ЗВУКОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ ПРИ АУСКУЛЬТАЦИИ ОБРАЗУЮТСЯ ЗА СЧЕТ ФИЗИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ В КЛАПАНАХ, МИОКАРДЕ И КРУПНЫХ СОСУДАХ В ХОДЕ СЕРДЕЧНОГО ЦИКЛА!**

# ПРОЕКЦИИ КЛАПАНОВ И ТОЧКИ ИХ ВЫСЛУШИВАНИЯ



**Левый АВ (митральный) клапан** - слева от грудины в области прикрепления III ребра.

**Правый АВ (трехстворчатый) клапан** — на грудине, на середине расстояния между местом прикрепления к грудине хряща III ребра слева и хряща V ребра справа.

**Клапан легочного ствола** - проецируется во втором межреберье слева от грудины.

**Клапан аорты** — посреди грудины на уровне хрящей III ребер.

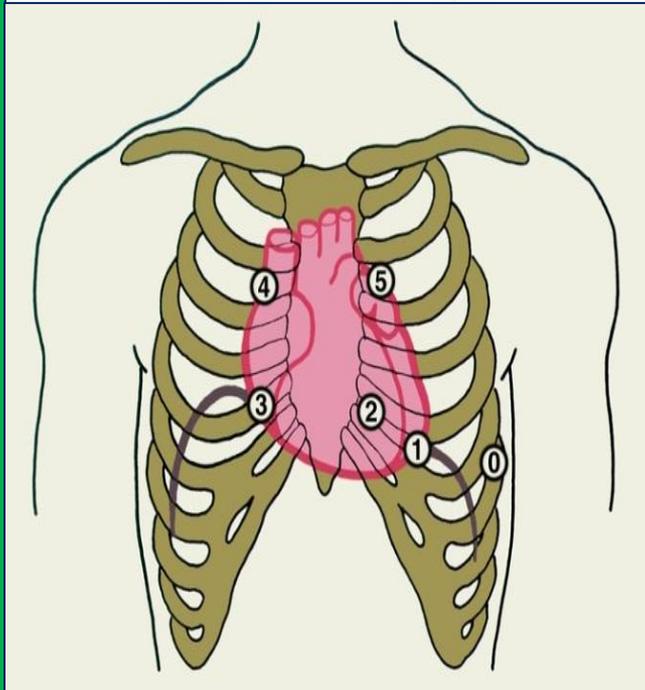
**Митральный клапан** — область верхушечного толчка (колебания хорошо проводятся плотной мышцей левого желудочка, и верхушка сердца во время систолы ближе всего подходит к передней грудной стенке);

**Трехстворчатый клапан** — нижний конец грудины, у основания мечевидного отростка грудины (область правого желудочка).

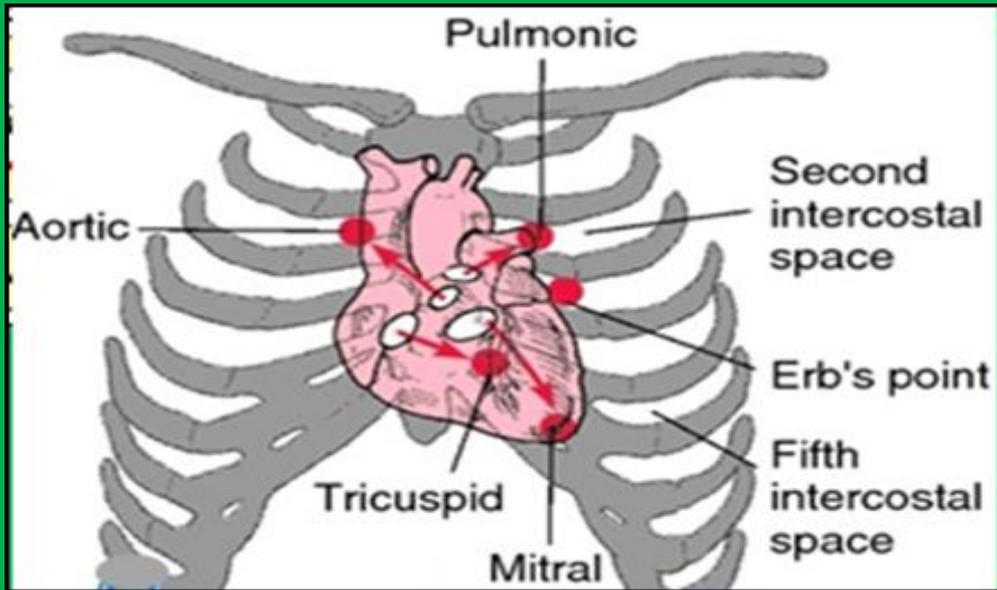
**Клапан легочного ствола** – место наилучшего выслушивания совпадает с его истинной проекцией, т. е. располагается во втором межреберье слева от грудины.

**Клапан аорты** лучше выслушивается во втором межреберье справа от грудины, где аорта ближе всего подходит к передней грудной стенке.

Звуковые явления, обусловленные деятельностью аортального клапана или возникающие при некоторых его поражениях, выявляются при



# ПОРЯДОК ВЫСЛУШИВАНИЯ КЛАПАНОВ СЕРДЦА

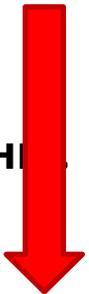


**Выслушивание сердца в местах истинной проекции клапанов при таком их близком расположении друг от друга не позволяет определить, какой из клапанов поражен!**

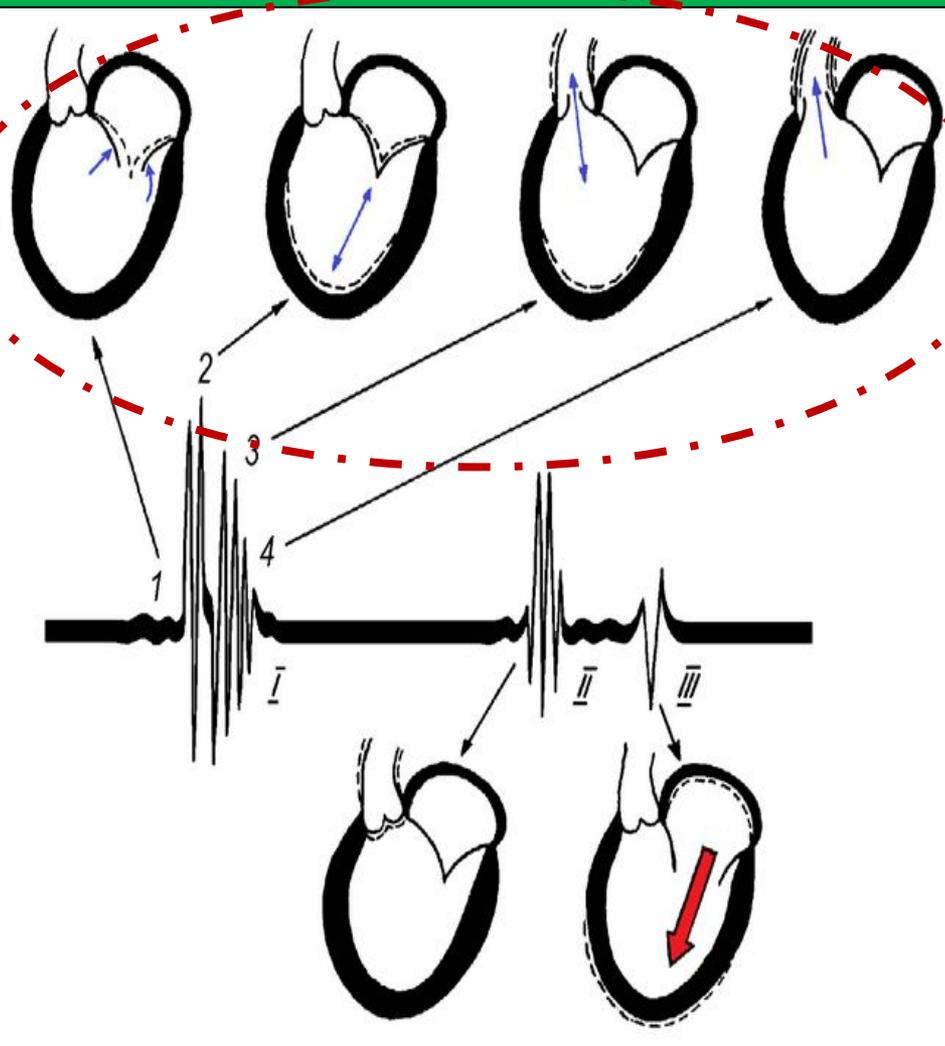
При аускультации сердца клапаны следует выслушивать в порядке убывающей частоты их поражения.

- Митральный клапан у верхушки сердца.
- Клапан аорты во втором межреберье справа от грудины.
- Клапан легочного ствола во втором межреберье слева от грудины.
- Трехстворчатый клапан — у основания мечевидного отростка грудины.
- Снова аортальный клапан — в точке Боткина - Эрба.

**При выявлении каких-либо изменений в этих точках тщательно выслушивают всю область сердца!**



# МЕХАНИЗМ ОБРАЗОВАНИЯ I ТОНА СЕРДЦА



Механизм образования тонов сердца  
по Р. Рашмеру

## КОМПОНЕНТЫ I ТОНА:

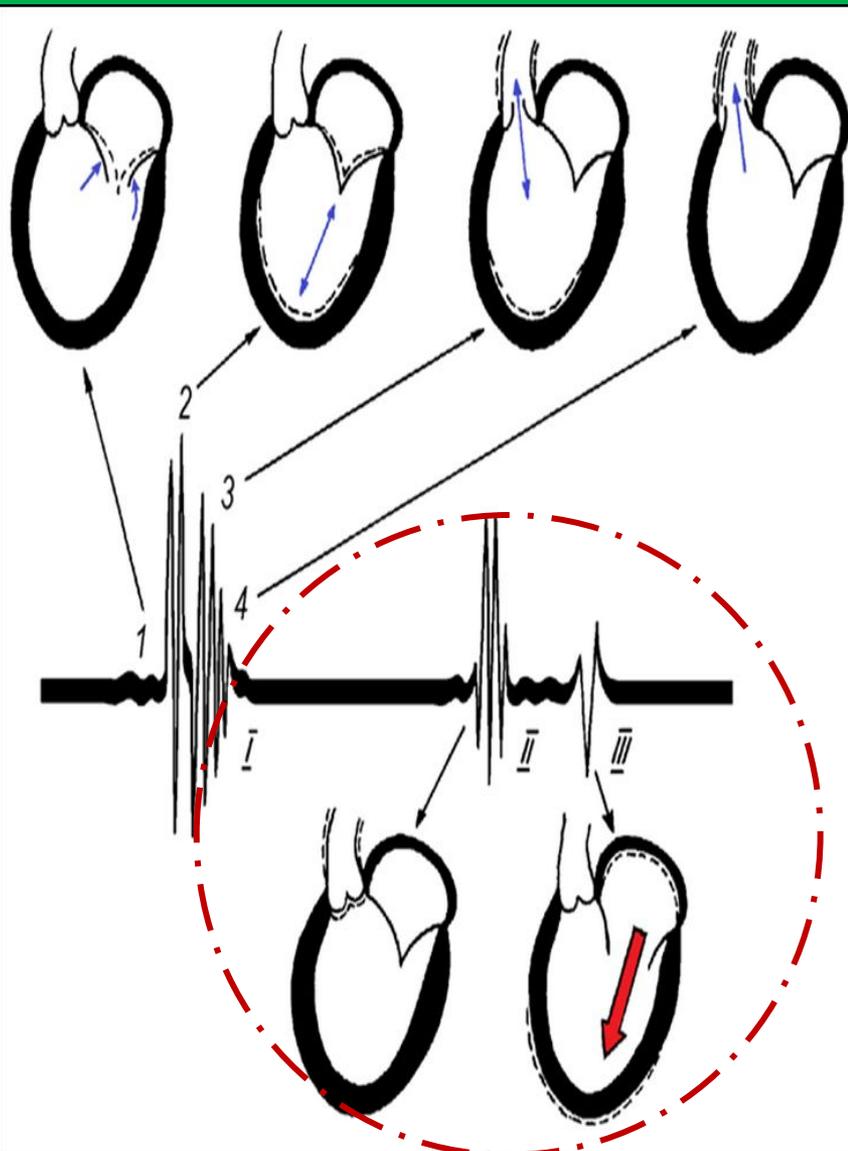
**1-й:** ОЧЕНЬ СЛАБЫЕ КОЛЕБАНИЯ, ОБУСЛОВЛЕННЫЕ АСИНХРОННЫМ СОКРАЩЕНИЕМ МЫШЦЫ ЖЕЛУДОЧКОВ ДО ЗАКРЫТИЯ АВ КЛАПАНОВ, В ЭТОТ МОМЕНТ КРОВЬ ДВИЖЕТСЯ В СТОРОНУ ПРЕДСЕРДИЙ, ВЫЗЫВАЯ ПЛОТНОЕ СМЫКАНИЕ СТОРОК, НЕСКОЛЬКО РАСТЯГИВАЕТ ИХ И ПРОГИБАЕТ В СТОРОНУ ПРЕДСЕРДИЙ.

**2-й:** КОЛЕБАНИЕ ЭЛАСТИЧНЫХ СТОРОК КЛАПАНОВ ВО ВРЕМЯ ФАЗЫ ИЗОМЕТРИЧЕСКОГО СОКРАЩЕНИЯ ЖЕЛУДОЧКОВ .

**3-й:** ПРИ ПОПАДАНИИ В АОРТУ ПОСЛЕ ОТКРЫТИЯ ПОЛУЛУННОГО КЛАПАНОВ КРОВЬ ВСТРЕЧАЕТ СУЩЕСТВЕННОЕ ИНЕРЦИОННОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ СТОЛБА КРОВИ В АОРТЕ, ЭТО ВЫЗЫВАЕТ ЭФФЕКТ ОТДАЧИ И ПОВТОРНОЕ КОЛЕБАНИЕ КАРДИОГЕМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ (ЛЕВЫЙ ЖЕЛУДОЧЕК, МИТРАЛЬНЫЙ КЛАПАН, КОРЕНЬ АОРТЫ, КРОВЬ).

**4-й:** КОЛЕБАНИЯ СТЕНКИ АОРТЫ В НАЧАЛЕ ВЫБРОСА КРОВИ ИЗ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА. ЭТО ОЧЕНЬ СЛАБЫЕ, НЕСЛЫШИМЫЕ КОЛЕБАНИЯ

# МЕХАНИЗМ ОБРАЗОВАНИЯ II И III ТОНОВ СЕРДЦА



## КОМПОНЕНТЫ II ТОНА:

**АОРТАЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ:** В НАЧАЛЕ РАС СЛАБЛЕНИЯ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА ДАВЛЕНИЕ В НЕМ РЕЗКО ПАДАЕТ → КРОВЬ, НАХОДЯЩАЯСЯ В КОРНЕ АОРТЫ, УСТРЕМЛЯЕТСЯ В НАПРАВЛЕНИИ ЖЕЛУДОЧКА → ЭТО ДВИЖЕНИЕ ПРЕРЫВАЕТСЯ БЫСТРЫМ ЗАКРЫТИЕМ ПОЛУЛУННОГО КЛАПАНА → ИНЕРЦИЯ ДВИЖУЩЕЙСЯ КРОВИ РАСТЯГИВАЕТ СТОРОНКИ И НАЧАЛЬНЫЙ ОТРЕЗОК АОРТЫ, А СИЛА ОТДАЧИ СОЗДАЕТ МОЩНУЮ ВИБРАЦИЮ КЛАПАНА, СТЕНОК НАЧАЛЬНОЙ ЧАСТИ АОРТЫ И КРОВИ, НАХОДЯЩЕЙСЯ В НЕЙ.

## **ПУЛЬМОНАЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ:**

ОБРАЗУЕТСЯ В ЛЕГОЧНОМ СТОЛЕ АНАЛОГИЧНО АОРТАЛЬНОМУ.

**КОМПОНЕНТЫ IIА И IIР** СЛИВАЮТСЯ В ОДИН ЗВУК ИЛИ СЛЫШНЫ ОТДЕЛЬНО — РАСЩЕПЛЕНИЕ ВТОРОГО ТОНА.

**ТРЕТИЙ ТОН:** РАССЛАБЛЕНИЕ ЖЕЛУДОЧКОВ ПРИВОДИТ К ПАДЕНИЮ В НИХ ДАВЛЕНИЯ → ОНО СТАНОВИТСЯ НИЖЕ ВНУТРИПРЕДСЕРДНОГО, ОТКРЫВАЮТСЯ АВ КЛАПАНЫ, КРОВЬ УСТРЕМЛЯЕТСЯ В ЖЕЛУДОЧКИ → ПРИТОК КРОВИ В ЖЕЛУДОЧКИ ПРИОСТАНАВЛИВАЕТСЯ ИЗ-ЗА НАЧАЛА ФАЗЫ МЕДЛЕННОГО НА ПОЛНЕНИЯ ЖЕЛУДОЧКОВ → РЕЗКАЯ СМЕНА СКОРОСТИ КРОВОТОКА ПРИ

## МЕХАНИЗМ ОБРАЗОВАНИЯ IV ТОНА



В КОНЦЕ ДИАСТОЛЫ ЖЕЛУДОЧКОВ ПРЕДСЕРДИЯ СОКРАЩАЮТСЯ, НАЧИНАЯ НОВЫЙ ЦИКЛ РАБОТЫ СЕРДЦА → СТЕНКИ ЖЕЛУДОЧКОВ МАКСИМАЛЬНО РАСТЯГИВАЮТСЯ ПОСТУПАЮЩЕЙ В НИХ КРОВЬЮ, ЧТО СОПРОВОЖДАЕТСЯ НЕБОЛЬШИМ ПОВЫШЕНИЕМ ВНУТРИЖЕЛУДОЧКОВОГО ДАВЛЕНИЯ → ЭФФЕКТ ОТДАЧИ РАСТЯНУТЫХ ЖЕЛУДОЧКОВ ВЫЗЫВАЕТ СЛАБОЕ КОЛЕБАНИЕ ПРЕДСЕРДИЙ И ЖЕЛУДОЧКОВ С ЗАКЛЮЧЕННОЙ В НИХ КРОВЬЮ → НЕБОЛЬШАЯ ИНТЕНСИВНОСТЬ КОЛЕБАНИЙ ОБУСЛОВЛЕНА ТЕМ, ЧТО НАПРЯЖЕННЫЕ ПРЕДСЕРДИЯ МАЛОМОЩНЫ, А МОЩНЫЕ ЖЕЛУДОЧКИ РАССЛАБЛЕНЫ.

ЧЕТВЕРТЫЙ ТОН ВОЗНИКАЕТ ЧЕРЕЗ 0,09-0,12 С ОТ НАЧАЛА ЗУБЦА Р НА ЭКГ. У ЗДОРОВЫХ ЛЮДЕЙ ОН ПОЧТИ НИКОГДА НЕ ВЫСЛУШИВАЕТСЯ И ОБЫЧНО НЕ ВИДЕН НА

III и IV тоны у взрослых здоровых людей не выслушиваются, при патологии – ритмы галопа

# ПРАВИЛА ОТЛИЧИЯ I ТОНА ОТ II

1. Место выслушивания: I тон выслушивается и характеризуется по качествам на верхушке, II тон — на основании сердца.
2. Отношение тонов к аускультативным паузам, то есть, к фазам сердечной деятельности: I следует после длинной аускультативной паузы (диастолы), II — после короткой (систола).
3. Громкость: I тон более громкий на верхушке, II тон — на основании сердца.
4. Высота звучания тонов: I тон более низкий, глухой, II тон более высокий, звонкий.
5. Продолжительность: I тон более продолжительный, II тон — более короткий;
6. Совпадение с верхушечным толчком: I тон совпадает с верхушечным толчком, II тон не совпадает, он звучит в момент отсутствия верхушечного толчка и пульса сонной артерии (В норме пульсация сонной артерии почти совпадает с I тоном, запаздывая лишь на 0,1 с. Ориентироваться на пульсацию лучевой артерии менее надежно, так как ее запаздывание увеличивается до

При большой частоте сердечных сокращений (эмоциональная, физическая нагрузка) нередко отличить I от II тона даже при использовании приема пальпации верхушечного толчка и сонной артерии бывает трудно или даже невозможно.

# ИЗМЕНЕНИЕ ЗВУЧНОСТИ (ГРОМКОСТИ) ТОНОВ СЕРДЦА

По изменению громкости: усиление и ослабление.

По распространенности: изменение одного или обоих тонов.

По механизму: патологическое и физиологическое.

По причине:

## 1. Кардиальные

- 1) тип гемодинамики (гиперкинетический, гипокинетический, эукинетический);
- 2) острая и хроническая сердечно-сосудистая недостаточность;
- 3) состояние перикарда (сращение листков, заполнение перикарда воздухом, жидкостью);
- 4) состояние миокарда (гипертрофия, воспаление, дистрофия, кардиосклероз); состояние клапанов (уплотнение, сращение створок, разрушение створок); состояние магистральных сосудов (сужение, расширение).

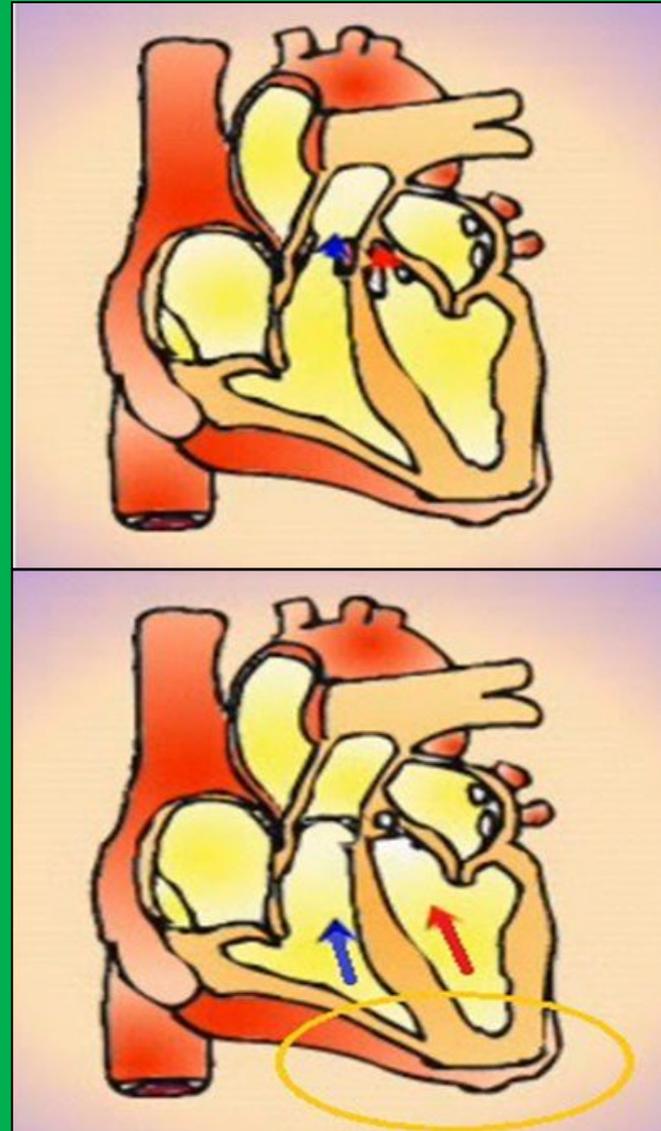
## 2. Экстракардиальные

- 1) физическое состояние организма (длительный покой, физическая, эмоциональная нагрузка);
- 2) утолщение или истончение грудной стенки;
- 3) состояние легких (вздутие, уплотнение, образование полости, сморщивание);
- 4) состояние плевры (заполнение плевральной полости жидкостью, воздухом);
- 5) состояние желудка (величина газового пузыря);
- 6) уровень стояния диафрагмы.

# ГРОМКОСТЬ I ТОНА

## ГРОМКОСТЬ I ТОНА ЗАВИСИТ ОТ:

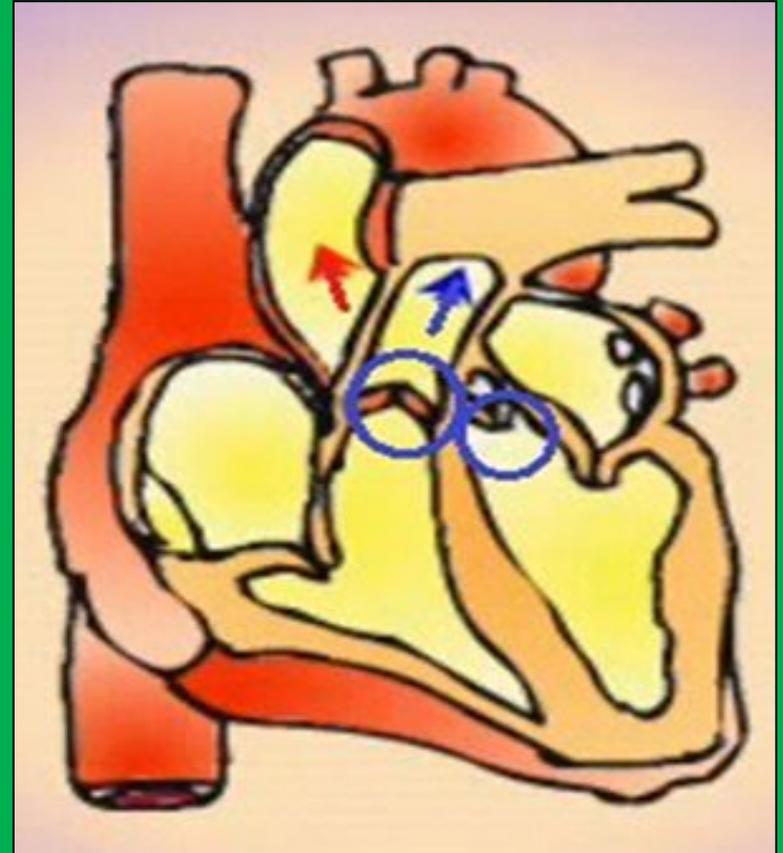
1. От плотности смыкания АВ клапанов во время изоволюметрического сокращения и создания герметичности камеры желудочков.
2. От скорости (не от силы) сокращения желудочков в фазу изоволюметрического сокращения, которая определяется:
  - ◆ сократительной способностью сердечной мышцы;
  - ◆ перегрузки объемом;
  - ◆ массой сердечной мышцы и перегрузки давлением.
3. От плотности структур, участвующих в колебательных движениях.
4. От положения створок АВ клапана перед началом фазы изоволюметрического сокращения.



# ГРОМКОСТЬ II ТОНА

## ГРОМКОСТЬ 1 ТОНА ЗАВИСИТ ОТ:

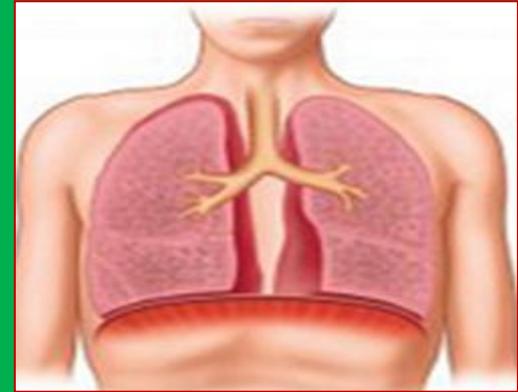
1. От герметичности закрытия полулунных клапанов аорты и легочной артерии.
2. От скорости закрытия и колебаний полулунных клапанов аорты и легочной артерии в течение протодиастолического периода, который зависит от:
  - ❖ уровня АД в магистральном сосуде;
  - ❖ скорости расслабления миокарда желудочков.
3. От плотности структур, участвующих в колебательных движениях (полулунных клапанов и стенок магистральных сосудов).
4. От положения створок полулунных клапанов перед началом протодиастолического



# ОСЛАБЛЕНИЕ I ТОНА

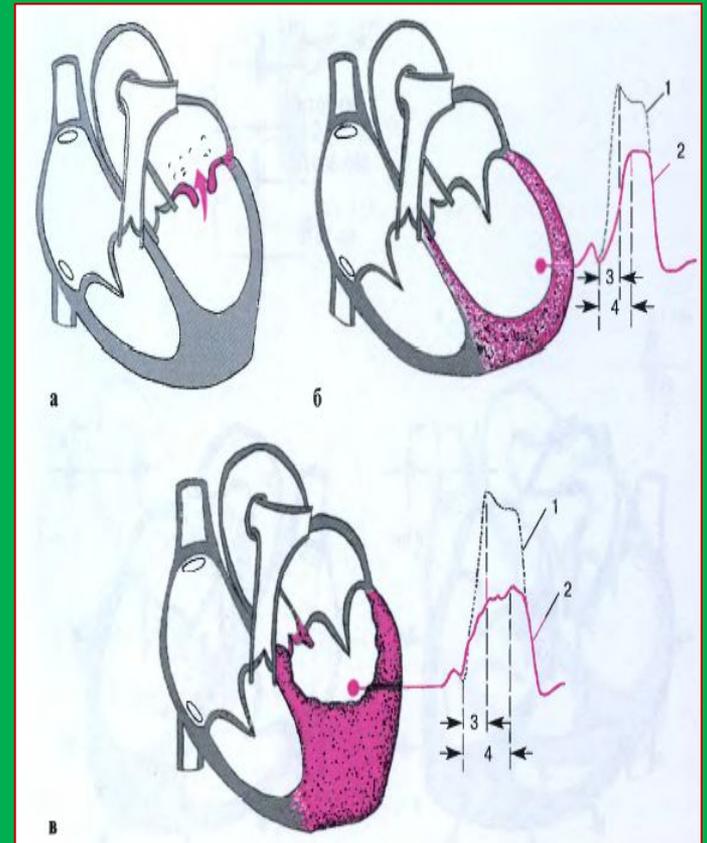
## ВНЕСЕРДЕЧНЫЕ ПРИЧИНЫ

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



## ВНУТРИСЕРДЕЧНЫЕ ПРИЧИНЫ

1. **Ослабление обоих тонов:**
  - 1) снижение сократительной способности сердечной мышцы у больных с миокардитом, дистрофией миокарда;
  - 2) острый инфаркт миокарда, кардиосклероз;
  - 3) скопление жидкости в полости перикарда.
2. **Ослабление I тона у верхушки сердца:**
  - ◆ недостаточность митрального клапана;
  - ◆ гипертрофия левого желудочка;
  - ◆ перегрузка объемом (аортальная недостаточность);
  - ◆ перегрузка давлением (артериальная гипертония);
  - ◆ снижение сократительной функции ЛЖ;
  - ◆ АВ-блокада.
3. **Ослабление I тона у мечевидного отростка:**
  - ◆ недостаточность трехстворчатого клапана
  - ◆ гипертрофия левого желудочка;
  - ◆ перегрузка объемом (аортальная недостаточность):



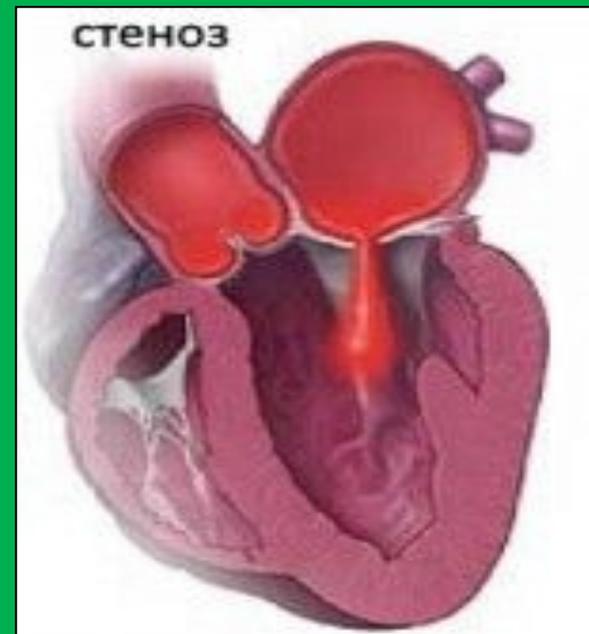
# УСИЛЕНИЕ I ТОНА

## ВНЕСЕРДЕЧНЫЕ ПРИЧИНЫ

- 1) улучшении 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.);
- 2) резонанс при расположении вблизи ЛЖ больших воздушных полостей (большая легочная каверна, большой газовый пузырь желудка);
- 3) состав крови, протекающей через сердце: при уменьшении вязкости крови, как это

## ВНУТРИСЕРДЕЧНЫЕ ПРИЧИНЫ

1. **Усиление обоих тонов:** повышение влияния симпатической нервной системы на сердце. (при тяжелой физической работе, волнениях, при базедовой болезни).
2. **Усиление I тона у верхушки сердца** наблюдается 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).
3. **Усиление I тона у мечевидного отростка** – стеноз трикуспидального клапана.
4. **Экстрасистолия.**



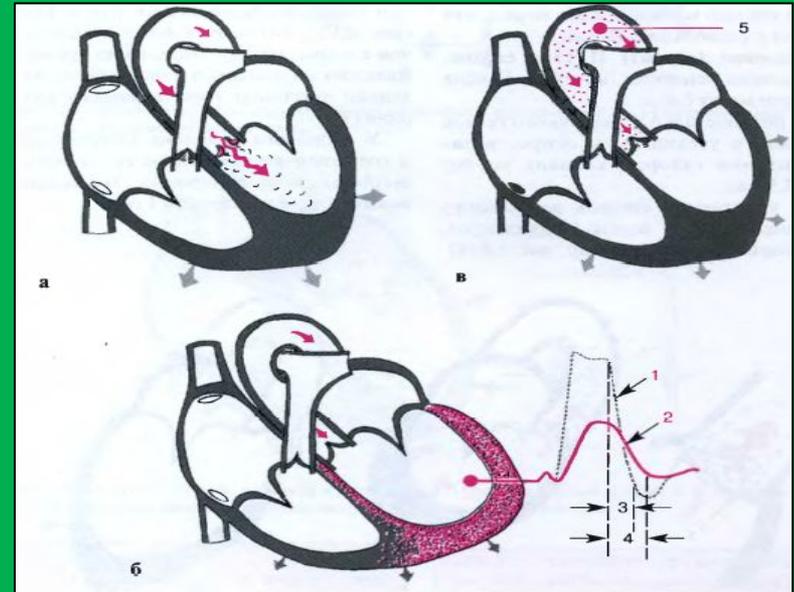
# ОСЛАБЛЕНИЕ И УСИЛЕНИЕ II ТОНА

## ОСЛАБЛЕНИЕ II ТОНА НАД АОРТОЙ:

- 1) недостаточность аортального клапана (период неполного смыкания створок);
- 2) значительное снижение артериального давления.

## ОСЛАБЛЕНИЕ II ТОНА НАД ЛЕГОЧНЫМ СТЕВОЛОМ:

- 1) недостаточность клапана легочного ствола (крайне редкий порок сердца);

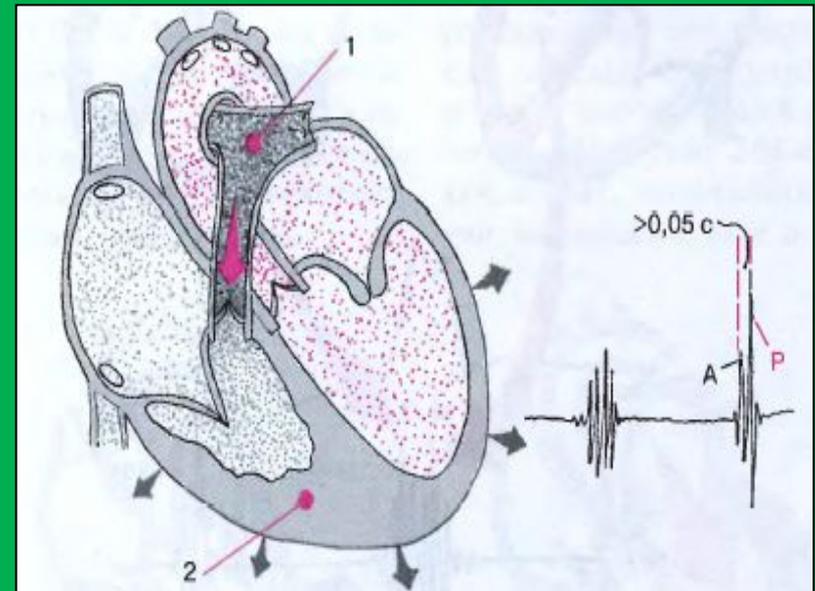


## УСИЛЕНИЕ II ТОНА НАД АОРТОЙ (АКЦЕНТ):

- ❖ повышение давления в аорте (АД)

## УСИЛЕНИЕ II ТОНА НАД ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИЕЙ (АКЦЕНТ):

- ❖ повышение давления в малом круге кровообращения, переполнении кровью сосудов малого круга (при митральных пороках сердца), затруднении кровообращения в легких и сужении русла легочной артерии (при эмфиземе легких)



# РАЗДВОЕНИЕ (РАСЩЕПЛЕНИЕ) ТОНОВ

## РАЗДВОЕНИЕ I ТОНА - НЕОДНОВРЕМЕННОЕ ЗАКРЫТИЕ АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНЫХ КЛАПАНОВ

**Физиологическое:**

во время очень глубокого вдоха или выдоха;

**Патологическое:**

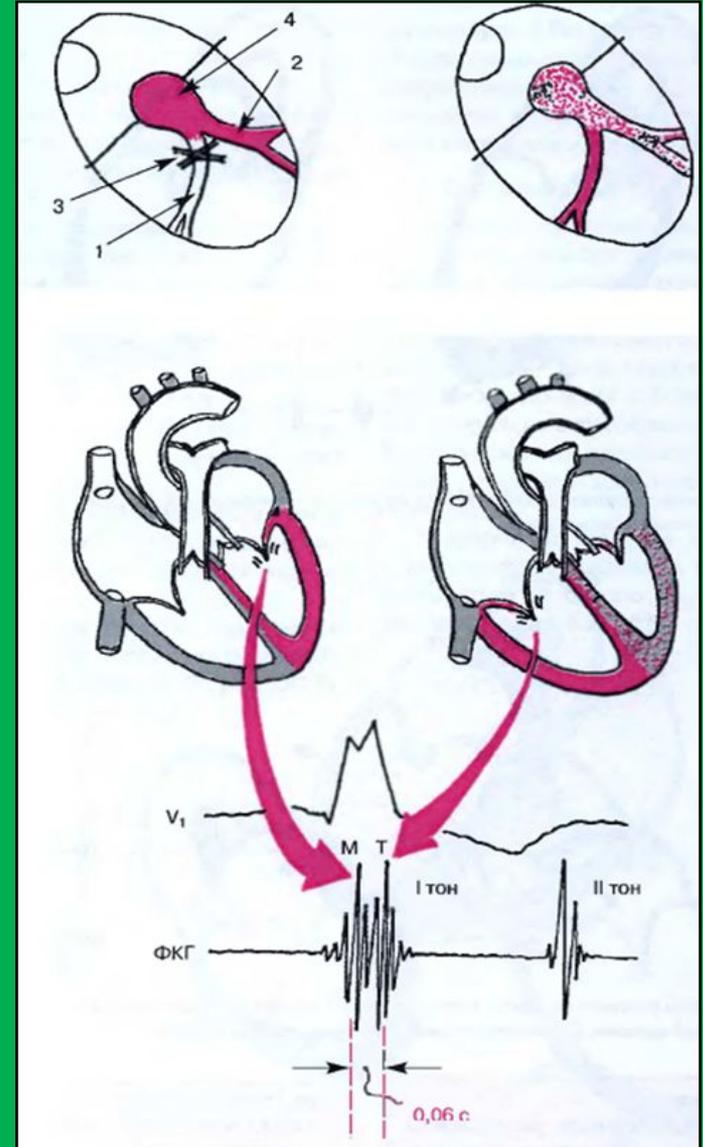
- 1) нарушении внутрижелудочковой проводимости (по ножкам пучка Гиса);
- 2) нарушение функции 1 из желудочков (гипертрофия, ИМ и т.д.)

## РАЗДВОЕНИЕ II ТОНА - НЕОДНОВРЕМЕННОЕ ЗАКРЫТИЕ ПОЛУЛУННЫХ КЛАПАНОВ

**Физиологическое раздвоение II тона:** зависит от фазы дыхательного цикла ( в норме на вдохе позже закрывается правый полулунный клапан ).

**Патологическое раздвоение II тона:**

- 1) отставание захлопывания легочного клапана
- ❖ при повышении давления в малом круге кровообращения (при эмфиземе легких, митральном стенозе и др.);
  - ❖ отставании сокращения одного из желудочков у больных с блокадой ножки пучка Гиса;
  - ❖ недостаточности митрального клапана с выраженной регургитацией;
  - ❖ дефекте межпредсердной перегородки
- 2) парадоксальное расщепление II тона



# СИСТОЛИЧЕСКИЕ ВНЕКЛАПАННЫЕ ТОНЫ И ЩЕЛЧОК ОТКРЫТИЯ МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА

## Систолический тон изгнания (щелчок, клик) –

высокотональный звук, появляющийся сразу после I тона вследствие патологического напряжения стенок ЛЖ:

стеноз аорты;

врожденный стеноз легочной артерии;

тяжелая легочная гипертензия.

## Среднесистолический высокочастотный тон

возникает при пролапсе атриовентрикулярных клапанов, обусловлен чрезмерным напряжением хордальных нитей и створок клапанов:

- 1) лучше выслушивается у левого края грудины в нижней ее трети и в области верхушки сердца;
- 2) становится более громким при переходе в вертикальное положение.

Щелчок открытия митрального клапана – один из ключевых признаков митрального стеноза:

- 1) короткий высокочастотный тон;
- 2) лучше выслушивается диафрагмой на верхушке сердца;
- 3) возникает в начале диастолы, после него диастолический шум



# КЛАССИФИКАЦИЯ ШУМОВ СЕРДЦА

## ИНТРАКАРДИАЛЬНЫЕ

По фазе сердечного цикла:

- 1) систолические;
- 2) диастолические

По наличию изменений в структурах сердца:

### 1) Органические:

- ❖ клапанные (стенозы и недостаточность);
- ❖ мышечные (дилатация полостей сердца и расширение клапанного кольца при миокардиодистрофии, кардиомиопатии).

### 2) Функциональные:

- ❖ Скоростные (увеличение скорости крови – тиреотоксикоз, лихорадка, нервное возбуждение).
- ❖ Анемические (уменьшение вязкости крови).
- ❖ Дистонические (повышение тонуса папиллярных мышц)

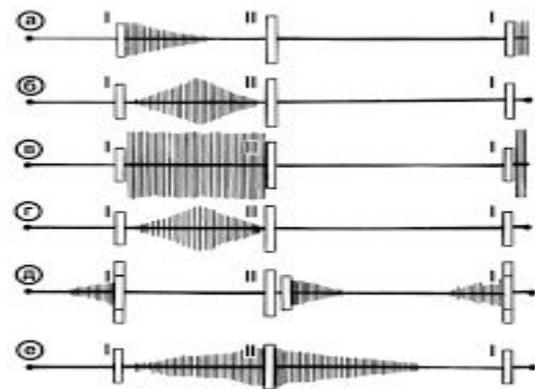
## ЭКСТРАКАРДИАЛЬНЫЕ:

перикардиальные;  
кардиопульмональные;  
плеврокардиальные

При аускультации необходимо определять:

- 1) отношение шума к фазам сердечного цикла;
- 2) свойства шума (сила, длительность, тембр);
- 3) место наилучшего выслушивания;

### 4) направление



# ОСНОВНЫЕ СИСТОЛИЧЕСКИЕ ШУМЫ

Время возникновения и качественные характеристики	Сопутствующие симптомы	Интерпретация
Шум изгнания, резкий, усиливающийся в середине систолы во втором межреберье справа от грудины, проводящийся на сосуды шеи	Медленно нарастающий пульс Низкое систолическое АД Приподнимающий верхушечный толчок Систолическое дрожание Аортальный щелчок изгнания Ослабление второго тона над аортой	Стеноз устья аорты
Шум изгнания, максимально выраженный в третьем—четвертом межреберье слева от грудины	Пульс малого наполнения Приподнимающий верхушечный толчок	Гипертрофическая обструктивная кардиомиопатия
Шум изгнания над легочным стволом	Усиливается на вдохе	Стеноз устья легочной артерии
Шум регургитации убывающего характера, лентовидной формы, проводится в левую подмышечную область	Смещение границ сердечной тупости влево Ослабление первого тона на верхушке	Митральная недостаточность
Шум регургитации убывающего характера, определяемый у основания мечевидного отростка	Смещение границ относительной тупости сердца вправо Усиление шума на вдохе (симптом Риверо—Корвалло)	Недостаточность трехстворчатого клапана
Поздний короткий шум на верхушке сердца	Щелчок в середине систолы	Пролапс митрального клапана

# ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА СИСТОЛИЧЕСКИХ ШУМОВ

## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ:

- Непостоянные, меняются при изменении положения тела больного.
- Не проводятся от точки максимального выслушивания.
- Короткие с мягким, дующим оттенком.
- Уменьшаются после физической нагрузки.

## ОРГАНИЧЕСКИЕ:

- 1) Постоянные, не зависят от положения тела больного.
- 2) Проводятся по ходу сосудов.
- 3) Грубые.
- 4) Не изменяются после физической нагрузки, перемене положения тела.
- 5) Подразделяются на шумы:
  - ◆ Изгнания (crescendo-decrescendo);
  - ◆ регургитации.
    - голосистолические (весь период систолы);
    - гансистолические.



# ОСНОВНЫЕ ДИАСТОЛИЧЕСКИЕ ШУМЫ

Время возникновения и качественные характеристики	Сопутствующие симптомы	Интерпретация
Голодиастолический шум с максимумом интенсивности во втором межреберье справа от грудины	<i>Pulsus celer, pulsus altus, pulsus magnus</i> Высокое пульсовое давление Смещение верхушечного толчка влево и вниз Ослабление II тона над аортой	Аортальная недостаточность
Убывающий диастолический шум высокого тембра во втором межреберье слева по краю грудины (Грэхема Стилла)	Смещение границ относительной тупости сердца вправо Акцент второго тона над легочным стволом	Функциональная недостаточность клапана легочной артерии
Мезодиастолический шум на верхушке сердца с пресистолическим усилением. Никуда не проводится	Диастолическое дрожание Смещение границ относительной тупости сердца вверх и вправо Щелчок открытия митрального клапана	Стеноз левого атриоventрикулярного отверстия
Мезодиастолический короткий шум на верхушке сердца (шум Флинта)	Выраженные признаки аортальной недостаточности	Относительный митральный стеноз при аортальной недостаточности
Постоянный систоло-диастолический шум	Усиливается при глубоком вдохе Локализуется вдоль правого и левого края грудины	Врожденные пороки сердца

# ЭКСТРАКАРДИАЛЬНЫЕ ШУМЫ

**Перикардиальный шум** – шум трения плевры:

- 1) Возникает при сухом перикардите.
- 2) Грубый, скребущий.
- 3) Может выслушиваться то в систолу, то в диастолу.
- 4) Изменчив по локализации и времени.
- 5) Лучше выслушивается в зоне абсолютной тупости сердца и на основании.
- 6) Не проводится в другие области.
- 7) Усиливается при надавливании фонендоскопом, может определяться пальпаторно.

**Кардиопульмональный шум:**

- 1) Возникает в участках легких, прилегающих к сердцу и возникает во время систолы желудочков в связи с уменьшением объема сердца.
- 2) Лучше выслушивается по левому контуру сердца в систолу.
- 3) Усиливается на вдохе.

**Плеврокардиальный шум:**

- 1) Возникает при сухом плеврите в зоне прилегания плевры к сердцу.
- 2) От шума трения перикарда отличается тем, что усиливается во время вдоха.

