

# Тема лекции

- Синдром поражения клапанного аппарата сердца. Причины. Гемодинамика. Симптомы. Основные методы диагностики. Особенности у детей.

# Цель лекции

- Сформировать знания у студентов о синдромах поражения клапанного аппарата сердца :о причинах, нарушениях гемодинамики, симптомах, основных методах диагностики. Особенности у детей.

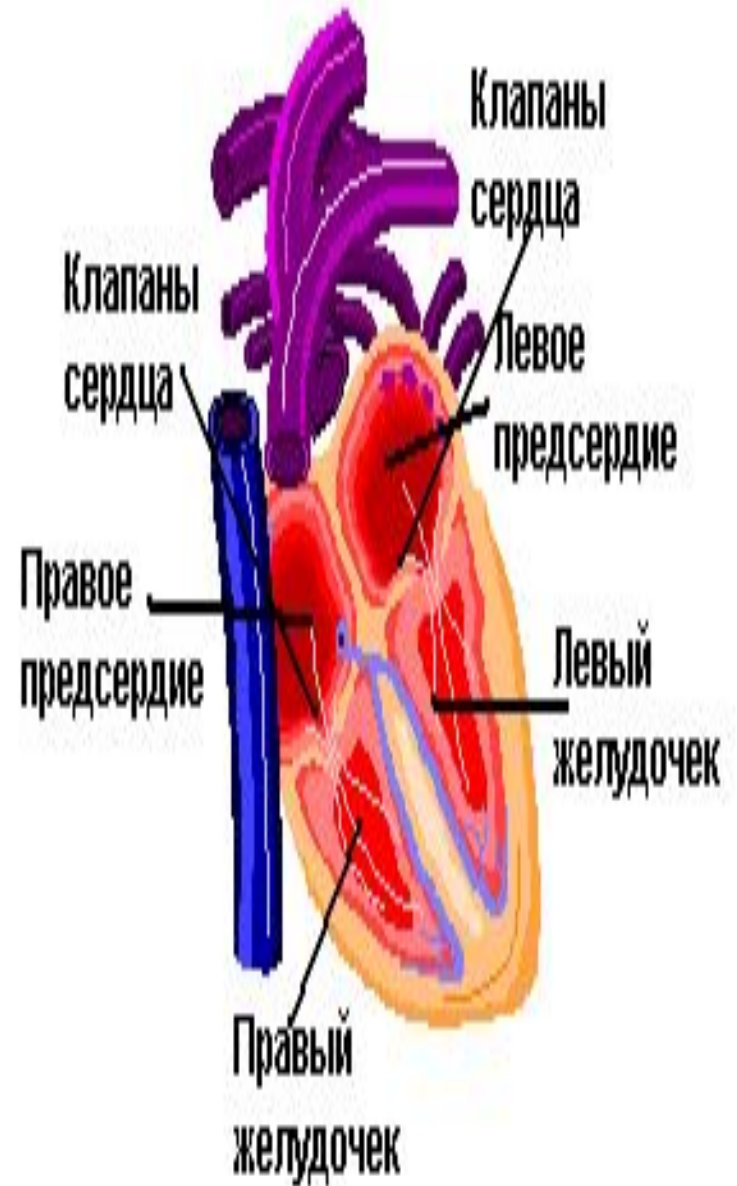
# План лекции

- Классификация пороков сердца
- Причины, нарушения гемодинамики, симптомы, основные методы диагностики:
- 1 стеноза левого атриовентрикулярного отверстия
- 2 недостаточности митрального клапана
- 3 стеноза устья аорты
- 4 недостаточности клапанов аорты

## Тезис лекции

- В лекции изложены классификация пороков сердца, причины, нарушения гемодинамики, симптомы, основные методы диагностики стеноза левого атриовентрикулярного отверстия, недостаточности митрального клапана, стеноза устья аорты, недостаточности клапанов аорты

- Внутри сердца вследствие наличия клапанов кровь движется только в одном направлении: во время диастолы- из предсердий в желудочки, а во время систолы желудочков- из правого желудочка в легочный ствол, из левого- в аорту



- Захлопывание и открывание клапанов сердца связано с изменением направления градиента давления между желудочками и предсердиями (для митрального и трехстворчатого клапанов между желудочками и отходящими от них сосудами (для полулунных клапанов аорты и легочного ствола)).



- Нарушение клапанного аппарата сердца ведут к расстройству внутрисердечной гемодинамики, а в ряде случаев и системного кровообращения.

# Нарушение клапанного аппарата сердца

**Неорганические**, или функциональные (без анатомических дефектов)

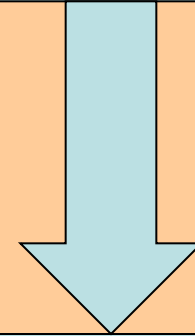
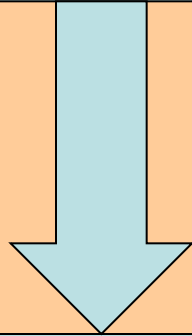
- 1) изменения функции сосочковых (папиллярных) мышц, удерживающих клапанные створки на уровне их смыкания
- 2) нарушения нейрогуморальной регуляции деятельности сердца
- 3) увеличение клапанного отверстия, которое в этом случае не прикрывается створками данного клапана

**Органические** (с анатомическими дефектами)

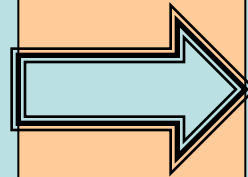
- 1) врожденными (дефект развития самих клапанов)
- 2) приобретенных в результате какого-либо заболевания



# Пороки сердца



**Врожденные**



**Приобретенные.**

Первичное поражение  
сердца

Вторичное поражение  
сердца

Приобретенный порок сердца

# Первичное поражение сердца

- Ревматизм
- Инфекционный эндокардит\*
- Кардиомиопатии
- Миксома сердца
- Паразитарные заболевания сердца
- Травмы сердца
- Спонтанный разрыв сосочковой мышцы, сухожилий хорды при аномалии развития

# Вторичное поражение сердца

- Системная красная волчанка
- Ревматоидный артрит
- Атеросклероз аорты
- Сифилис
- Подагра
- Лучевая болезнь

## **2. Синдром поражения митрального клапана:**

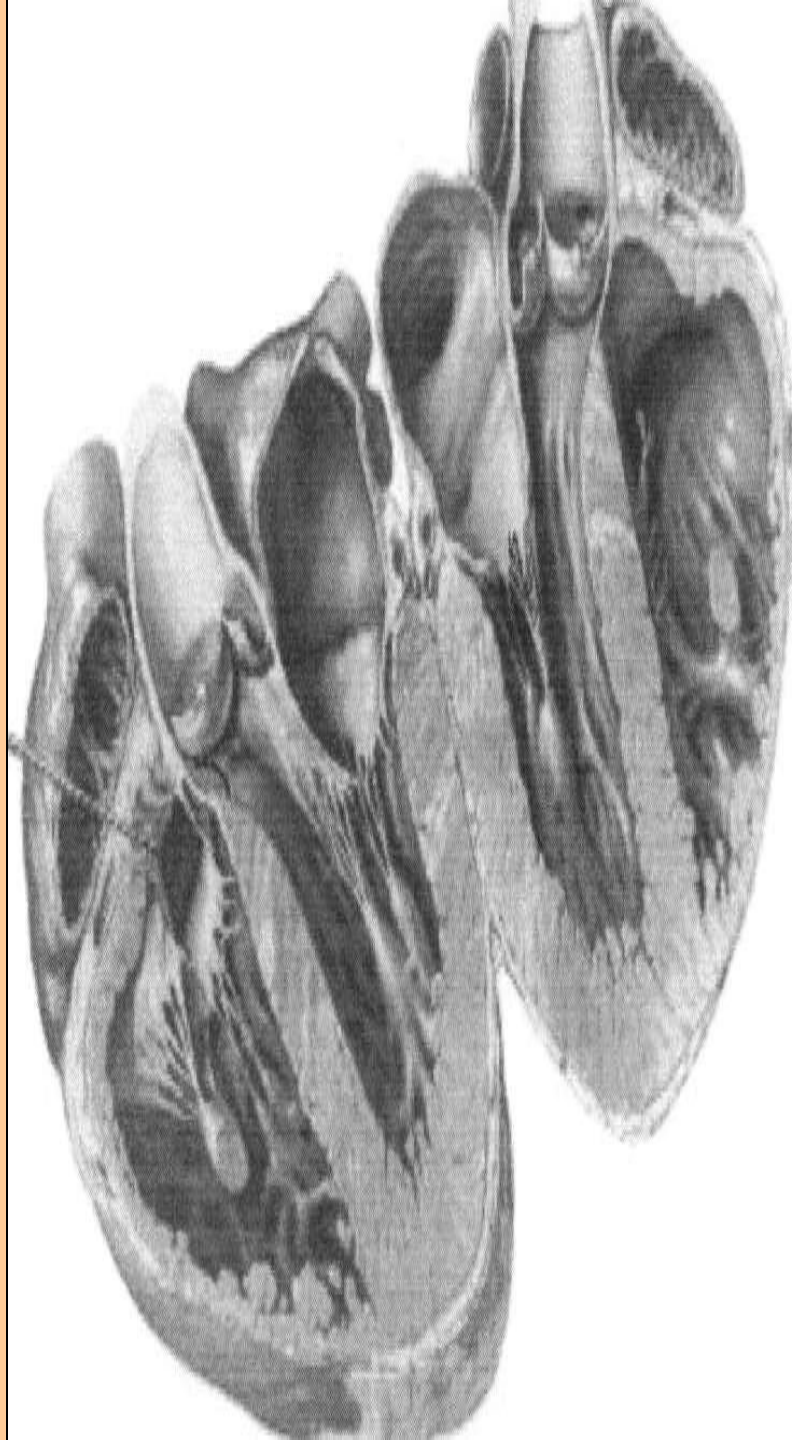
# *Патанатомия*

- –стеноз левого атриовентрикулярного отверстия (СЛО) есть следствие сращения створок митрального клапана по своим краям с рубцеванием, уплотнением и утолщением створок, преимущественно по свободному краю со сморщиванием всего клапана, утолщением и укорочением сухожильных нитей.

- В результате клапан превращается в нечто вроде воронки или диафрагмы с щелевидным ригидным отверстием на вершине (в середине). № площ. левого атриовентрикулярного отверстия (ЛАО) =  $4-6 \text{ см}^2$ , а пристен. –  $1-1,5 \text{ см}^2$

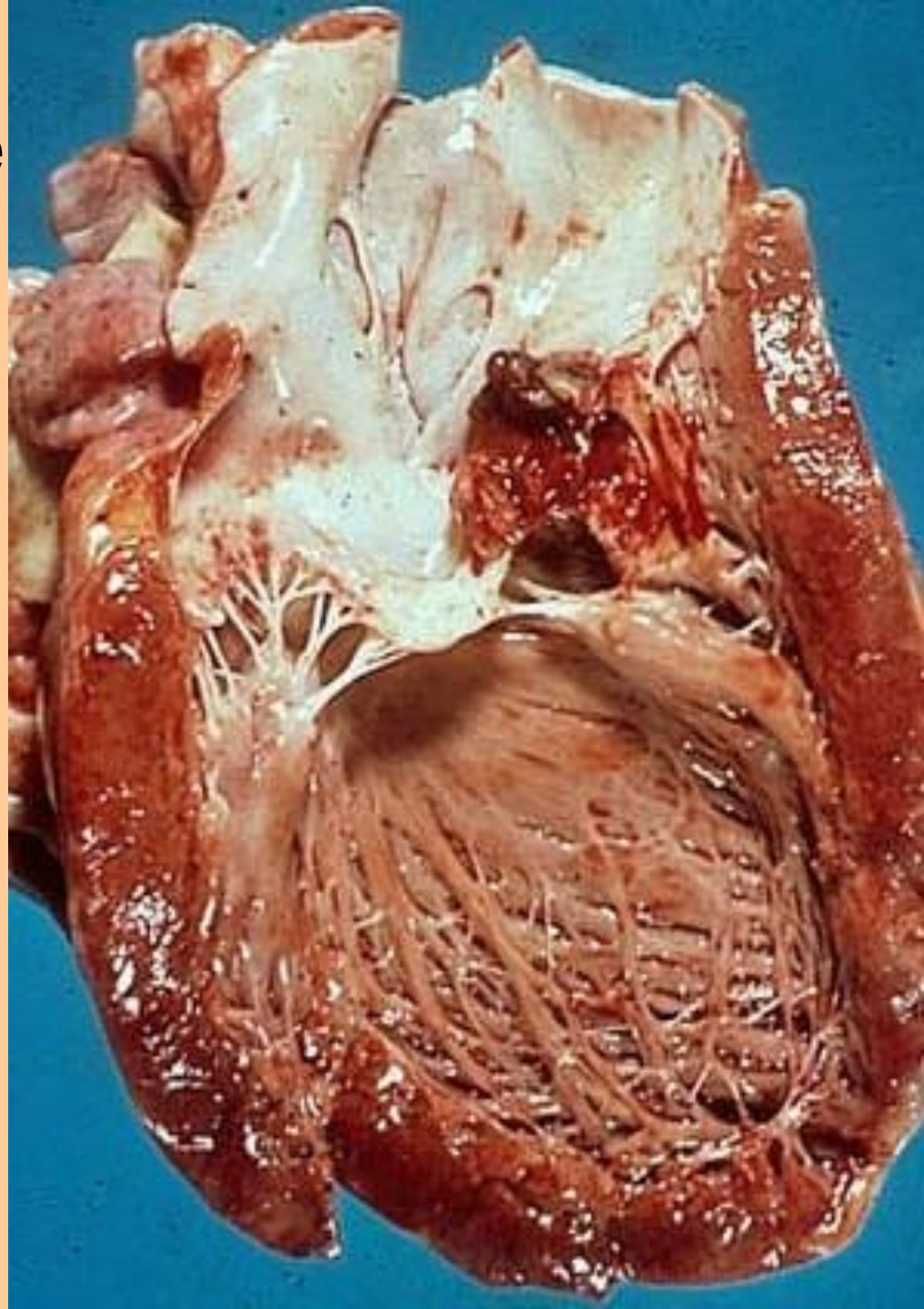


- . В происхождении стенозирования играют роль изменения самих створок + сужение фибр. кольца к которому прикрепляется клапан своим основанием. Левое предсердие значительно расширено, иногда достигает головки новорожденного ребенка, мускулатура его гипертрофирована, левый желудочек





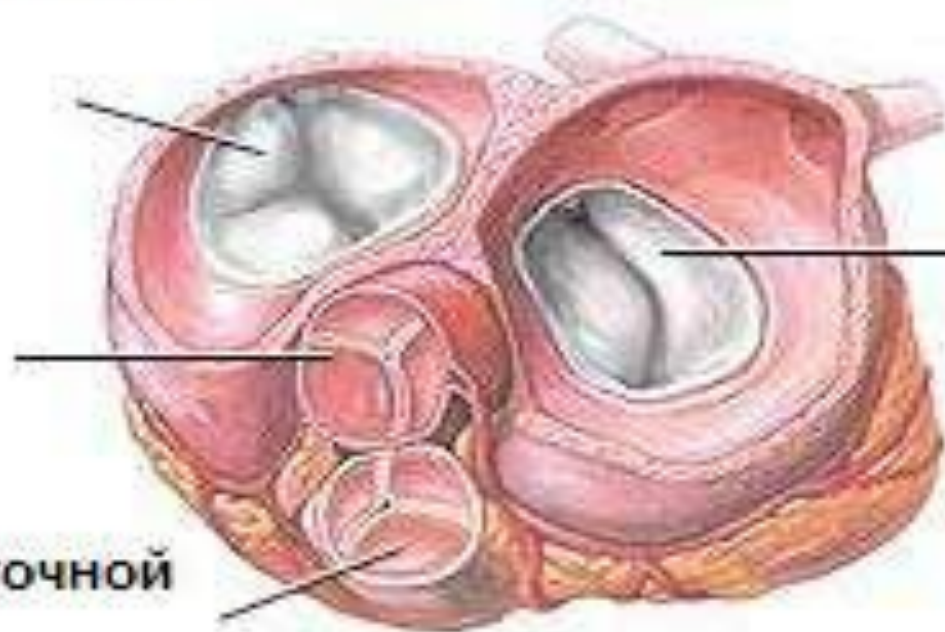
- Левый желудочек  
уменьшен, в объеме  
придаток правого.  
Правый желудочек  
расширен и  
гипертрофирован



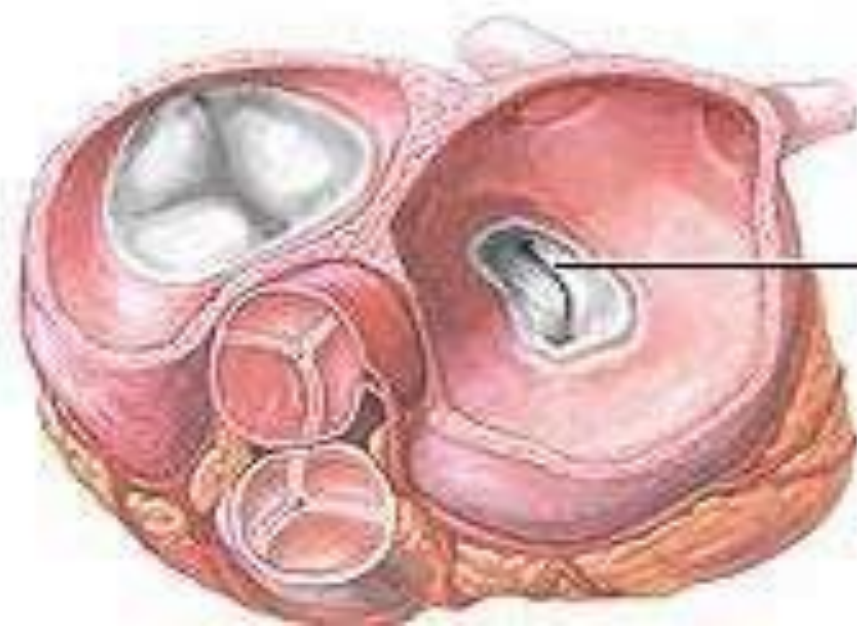
Трикуспидальный  
клапан

Клапан  
аорты

Клапан легочной  
артерии



Митральный  
клапан



стеноз  
митрального  
клапана

# Патогенез митрального стеноза

*Уменьшение площади левого AV-отверстия  
(норма 4-6 см<sup>2</sup>) ("первый барьер")*

*Повышение давления в полости левого  
предсердия (25 м.р.с)  
(норма 5-8 м.р.с.)*

*Гипертрофия левого предсердия*

*Лёгочная гипертензия (пассивная,  
ретроградная, посткапиллярная)*

**Рефлекс Китаева ("второй барьер")**  
**Рефлекторное сужение лёгочных артериол**

**Значительное повышение давления в а.  
pulmonalis (до 200 м.р.с. при норме 25 м.р.с)**

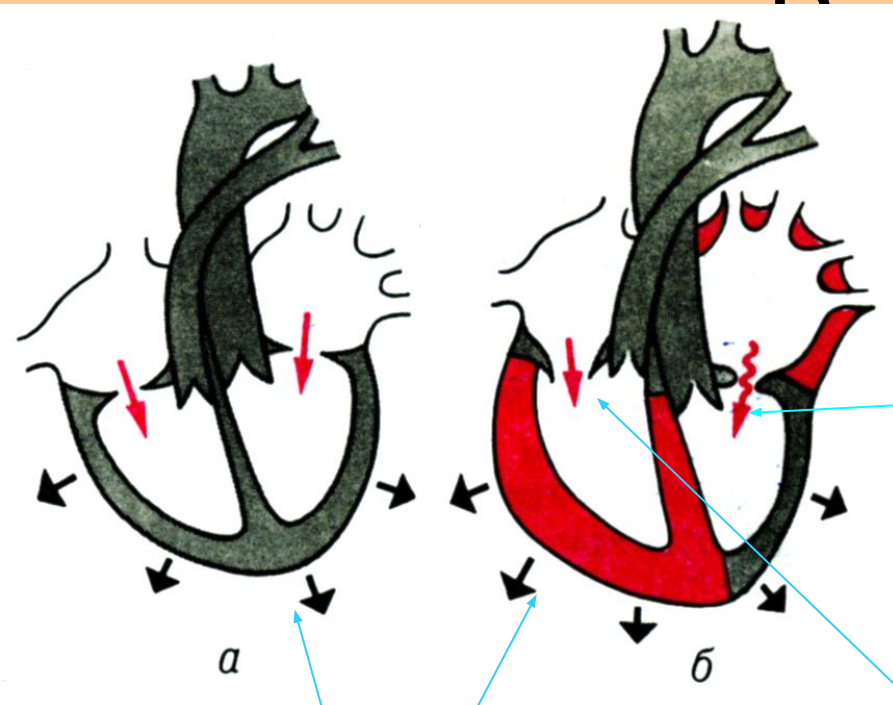
**Артериальная (прекапиллярная) лёгочная  
гипертония**

**Гипертрофия правого желудочка**

**Сердечная недостаточность по  
большому кругу кровообращения**



# Внутрисердечная гемодинамика в норме (а) и при стенозе левого А. В. О. (б)



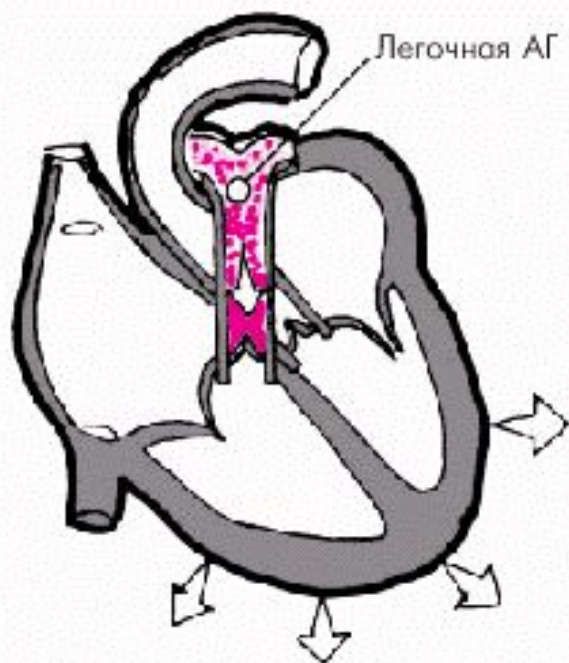
*Гипертрофированные участки сердца*

**Затрудненный ток крови через стенозированное левое АВО**

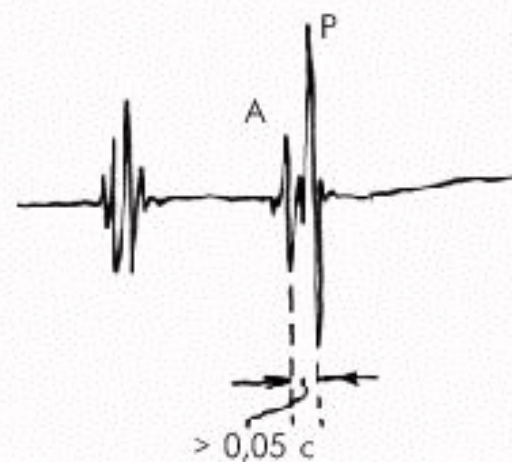
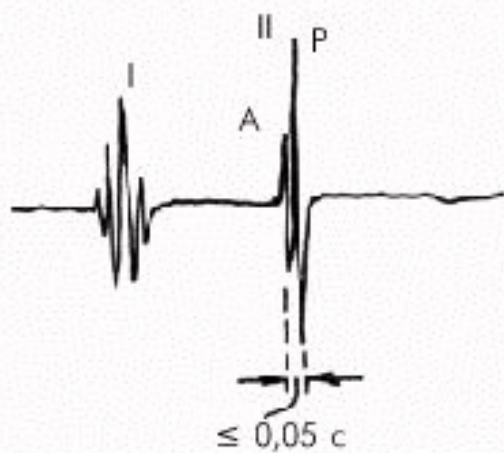
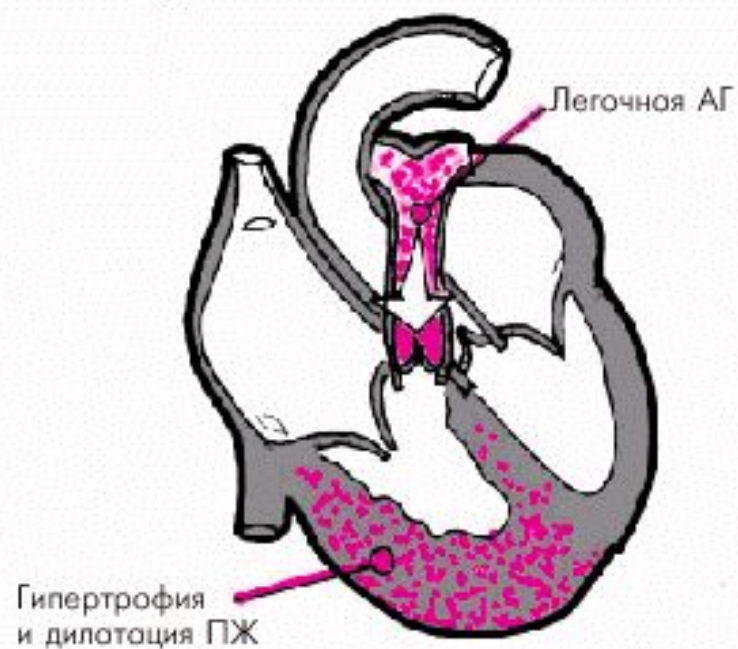
**НОРМАЛЬНЫЙ ТОК КРОВИ**

**Сокращения миокарда**

а)



б)



# Клиника

```
graph TD; A[Клиника] --> B[Компенсация]; A --> C[Декомпенсация]; B --> D[ ]; C --> E[ ];
```

**Компенсация**

**Декомпенсация**

*(т.е. сердечная  
недостаточность  
по большому  
кругу  
кровообращения)*

# Клиника компенсации

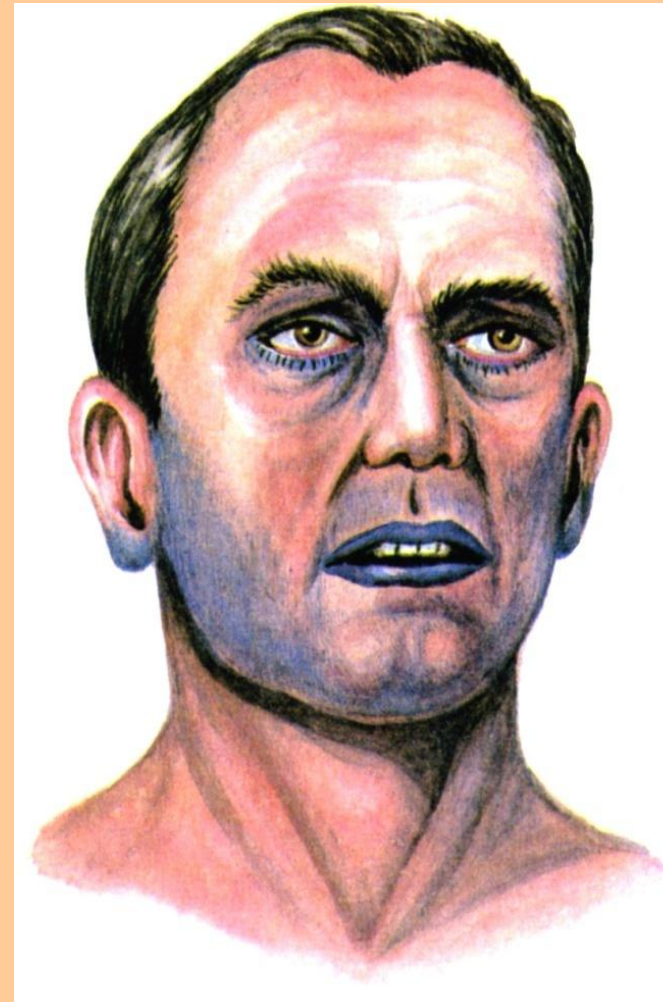
## I этап

- общий вид больного не отличается существенно от нормы. При пальпации пресистолическое дрожание над верхушкой, при перкуссии- небольшое увеличение сердечной тупости вверх, вследствие увеличения левого предсердия, при аускультации- пресистлический шум. Пульс, АД в пределах нормы



# Клиника в стадии компенсации на II этапе

- ❖ Цианоз щек, губ, носа, конечностей.
- ❖ Щеки приобретают красновато-синий оттенок (*facies mitrales*).
- ❖ Если это молодые люди, то они инфантильны, худощавы, астенического телосложения со слабой мускулатурой.





# **Пальпация**

**1 Диастолическое дрожание**

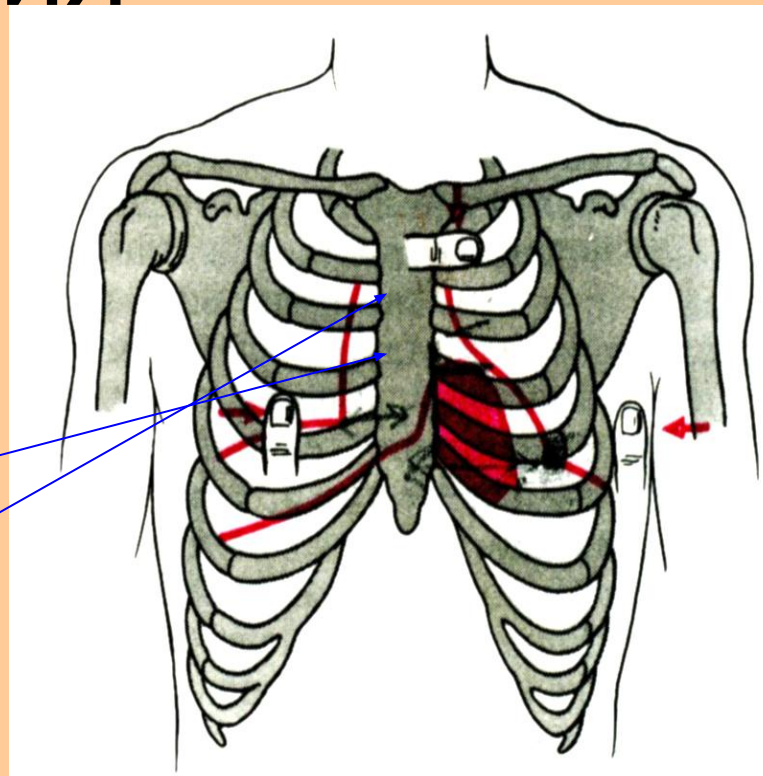
**на верхушке**

**2 Сердечный толчок**



# Перкуссия

- для митрального стеноза в стадии компенсации на 2-м этапе наиболее характерно увеличение сердечной тупости вверх: абсолютная тупость доходит до нижнего края III-го реберного хряща, относительная – до II-го.



- *Левая граница при митральном стенозе часто долгое время не меняет своего положения*

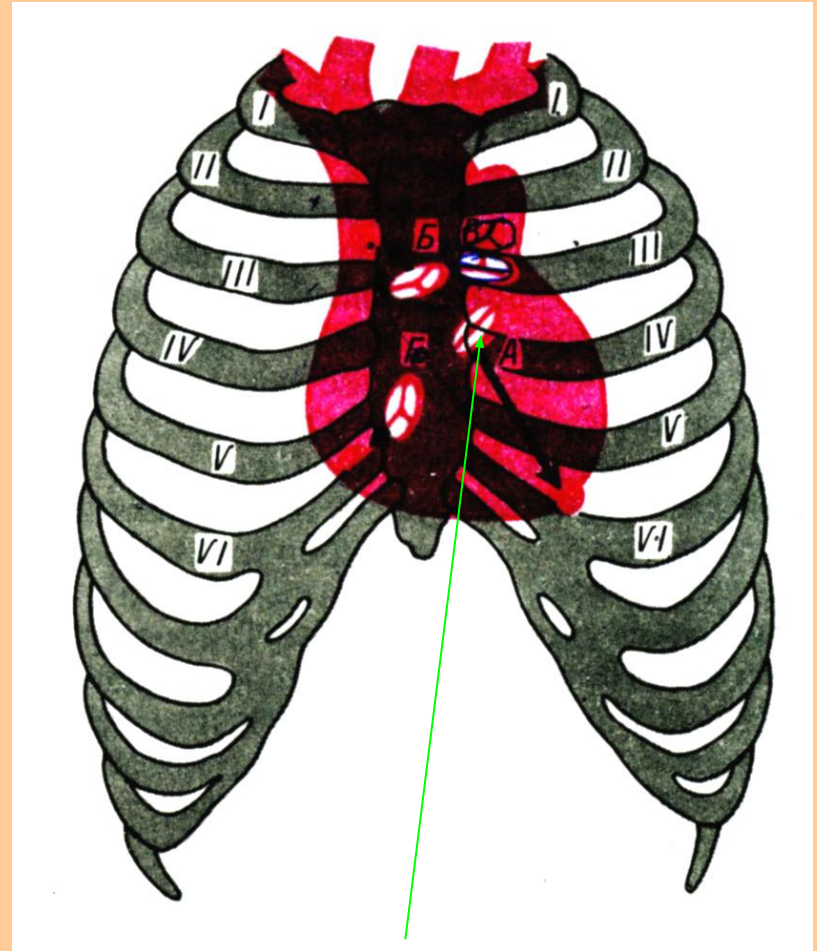
# Аускультативные явления



- 1. Усиленный «хлопающий» 1 тон Ромберга;
- 2 Появление добавочного тона после 11-го тона. (щелчок открытия митрального клапана)
- 3 «Ритм перепела» - усиленный 1-й тон вместе с добавочным тоном открытия митрального клапана
- 4 Акцент или расщепление 11 тона на легочной артерии
- 5. диастолический шум с пресистол

## 2. Хлопающий 1-й тон Ромберга

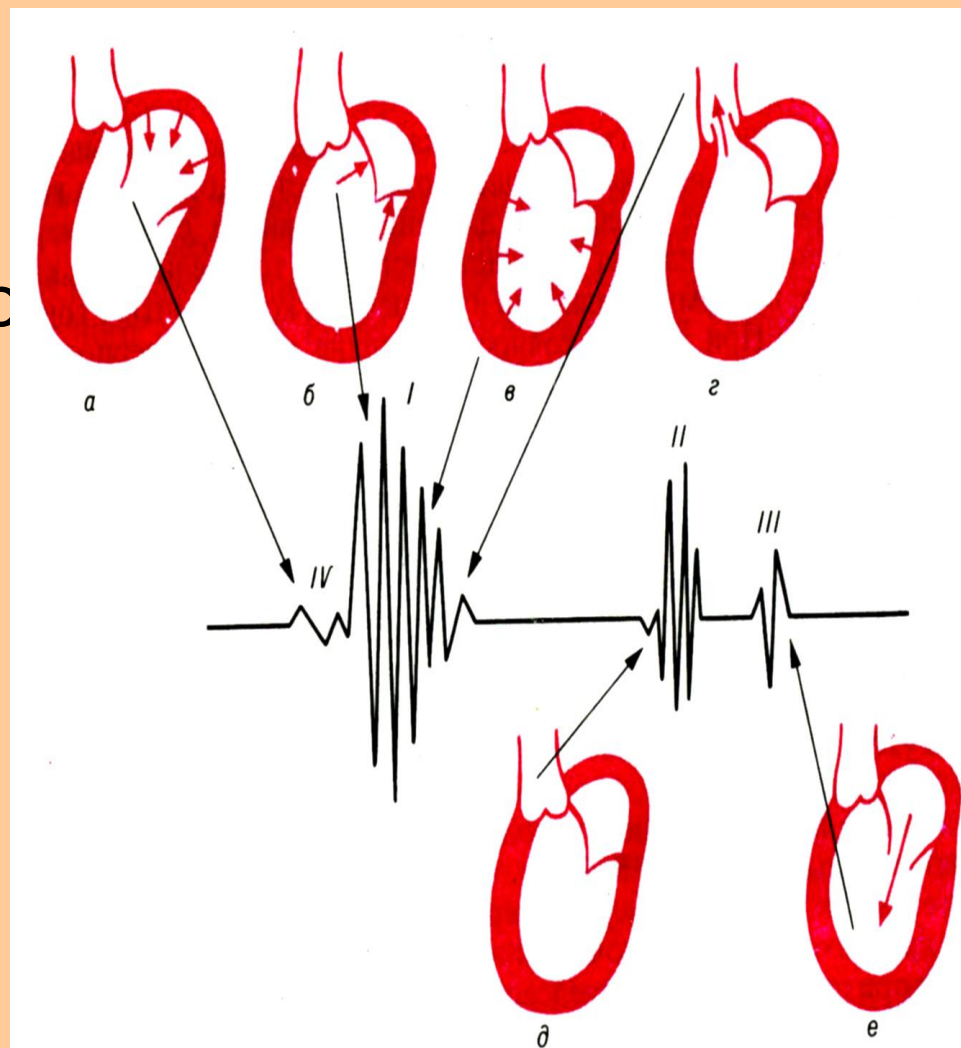
– хлопающий 1 тон –  
тон Ромберга –  
возникает  
вследствие мелкого  
наполнения кровью  
левого желудочка,  
что дает меньшее  
натяжение стенок и  
более быстрое  
сокращение



*Митральный стеноз дает тон  
Ромберга*

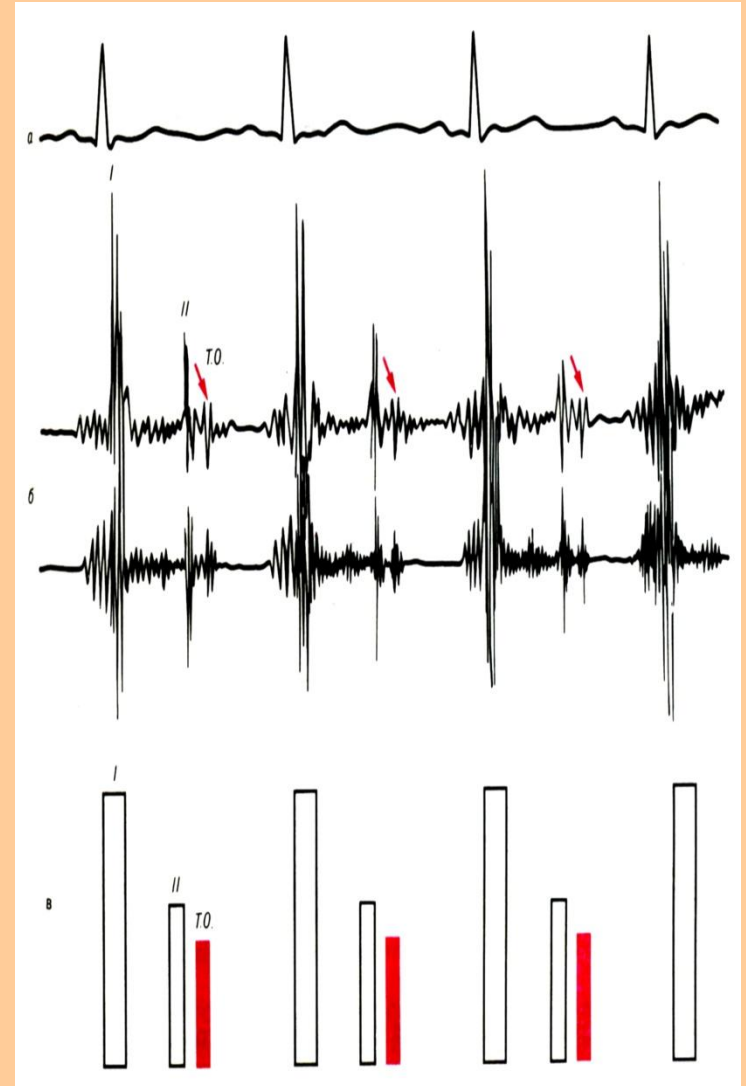
# Усиление (акцент) 11-го тона на легочной артерии

- является важным признаком повышения давления в легочной артерии. Иногда можно услышать расщепление 11 тона на легочной артерии что обусловлено неодновременным захлопыванием клапанов легочной артерии и аорты.



# .«Ритм перепела»

- часто выслушивается над верхушкой или в IV межреберье слева. Добавочный тон, по мнению большинства клиницистов, обусловлен открытием митрального клапана, створки которого уплотнены и склеены (сращены) у основания. Все три тона создают сложное сочетание, напоминающее удар молота по наковальне





# ***Диастолический шум..***

- возникает в конце диастолы левого желудочка перед 1 тоном когда сокращается мышца левого предсердия и ускоренный ток крови через суженное левое атриовентрикулярное отверстие образует пресистолическое усиление. Выслушивается на верхушке сердца, никуда не проводится сливается с 1 тоном. При мерцательной аритмии он исчезает.

**Симптомы обусловлены расширением левого предсердия и сдавлением близлежащих органов**

**1 Симптом Попова- Савельева**

**2 Симптом Боткина – крепитация в области абсолютной тупости сердца при глубоком вдохе**

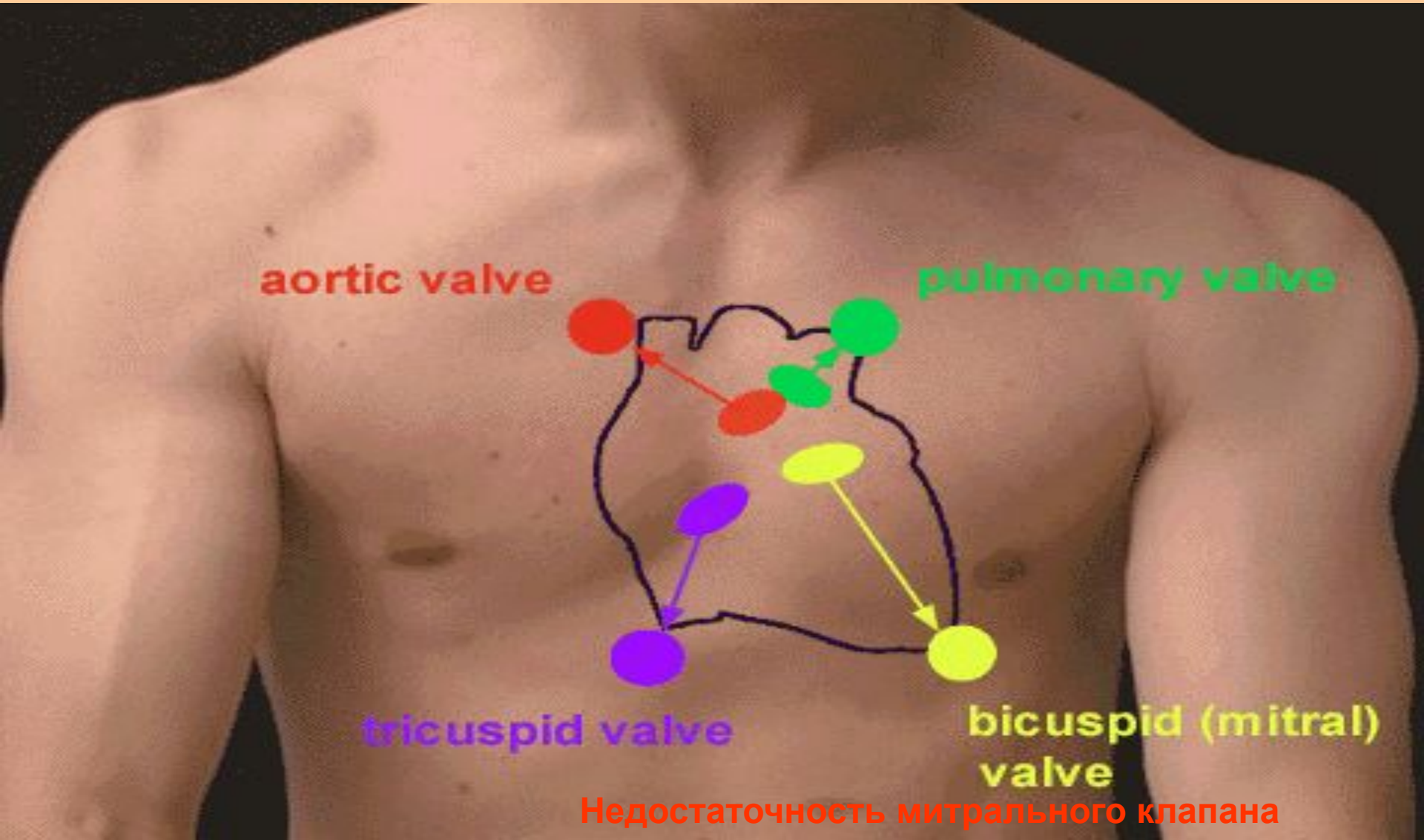
**3 Анизокория**

**4 Охриплость голоса**

# Осложнения

- На 1 – м этапе осложнений нет
- На 2-м этапе
- Сердечная астма Отек легких
- Тромбозы
- Легочные кровотечения
- Нарушенич ритма
- Склероз сосудов легких

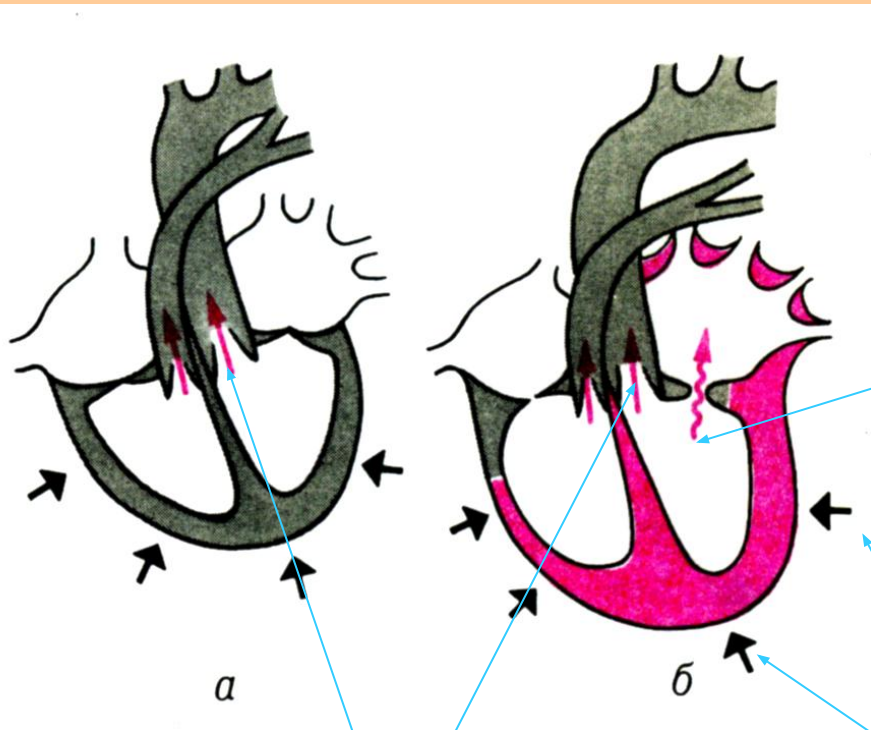
# Недостаточность митрального клапана



# Патанатомия

При этих заболеваниях клапаны сердца или сморщиваются и деформируются или на них появляются образования (ревматические бородавки), может наблюдаться укорочение нитей, неполное слипание клапанов в результате которых возникает недостаточность – клапан неполно закрывает левое атриовентрикулярное отверстие (л.а.в.о).

# Внутрисердечная гемодинамика в норме (а) и при недостаточности митрального клапана (б)



Гипертрофированные участки сердца

Гипертрофированные участки сердца

Обратный ток крови из левого желудочка в левое предсердие - регургитация

Сокращения миокарда

НОРМАЛЬНЫЙ ТОК КРОВИ

# ***Патогенез недостаточности митрального клапана***

Неполное закрытие левого атриовентрикулярного отверстия

Ретроградный ток крови из левого желудочка в левое предсердие

Увеличение кровенаполнения левого предсердия

Расширение левого предсердия

Гипертрофия левого предсердия

```
graph TD; A[Перегрузка левого желудочка в диастоле] --> B[Расширение и гипертрофия левого желудочка]; B --> C[Легочная гипертензия]; C --> D[Левожелудочковая недостаточность]; D --> E[Правожелудочковая недостаточность];
```

Перегрузка левого желудочка в диастоле

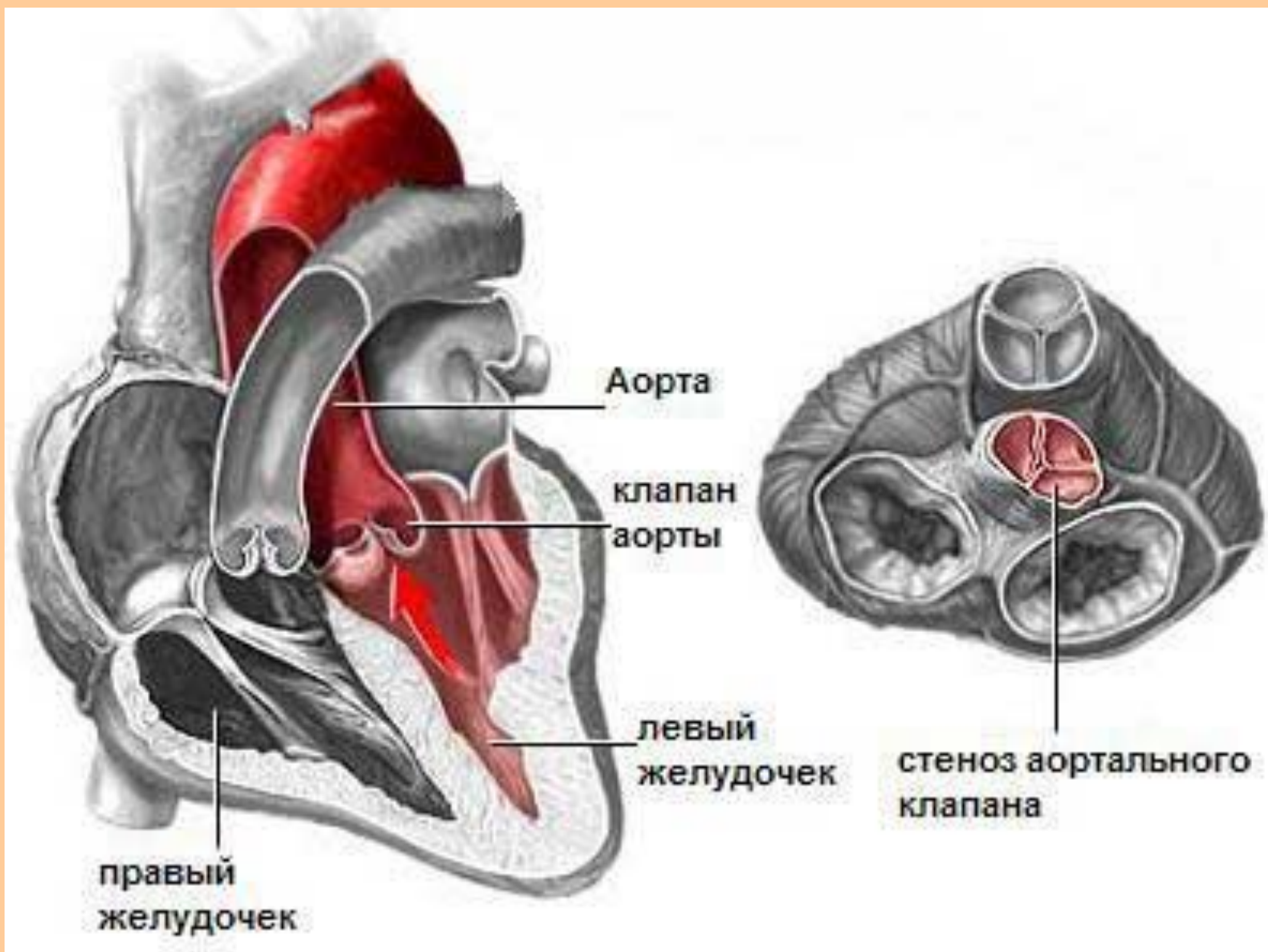
Расширение и гипертрофия левого желудочка

Легочная гипертензия

Левожелудочковая недостаточность

Правожелудочковая недостаточность



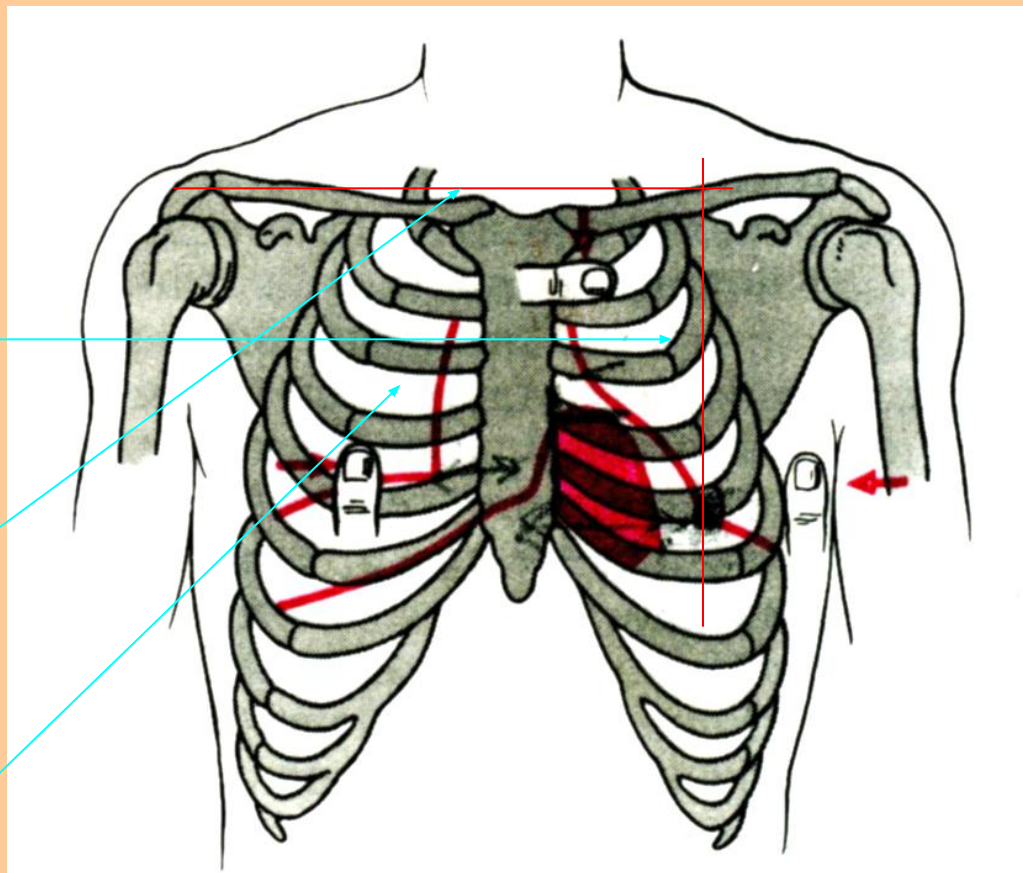


# Клиника

# Объективно Осмотр

# Перкуссия

- увеличение относительной тупости влево (дилатация и гипертрофия левого желудочка) **увеличение вверх (гипертрофия левого предсердия)**. **Увеличение вправо при выраженной гипертрофии правого желудочка. Т.е. степень увеличения границ сердца связано со степенью регургитации.**



# Аускультация



# Патанатомия





**Фото.** Удаленный аортальный клапан. Выраженный кальциноз створок клапана, створки сросшиеся между собой по комиссурам. Эффективная площадь отверстия менее 0,8 см<sup>2</sup>.

# *Механизм нарушения кровообращения.*

**Стеноз устья аорты**

**Затруднение выбрасывания крови**

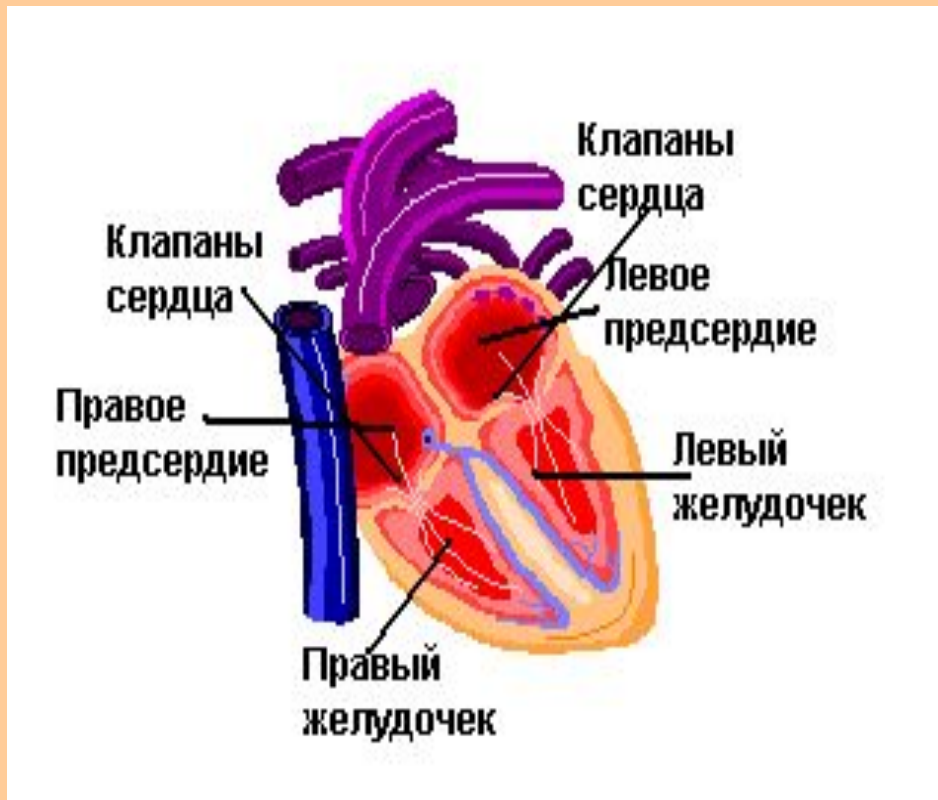
**Гипертрофия левого желудочка**

**Усиливается стеноз или слабеет левый  
желудочек**

**Его расширение, он уже не опорожняется во  
время систолы целиком, в нем остается кровь.**

**В этой стадии компенсация может  
восстановиться вполне т.к. усиленное  
диастолическое расширение желудочка**

# Механизм нарушения кровообращения.



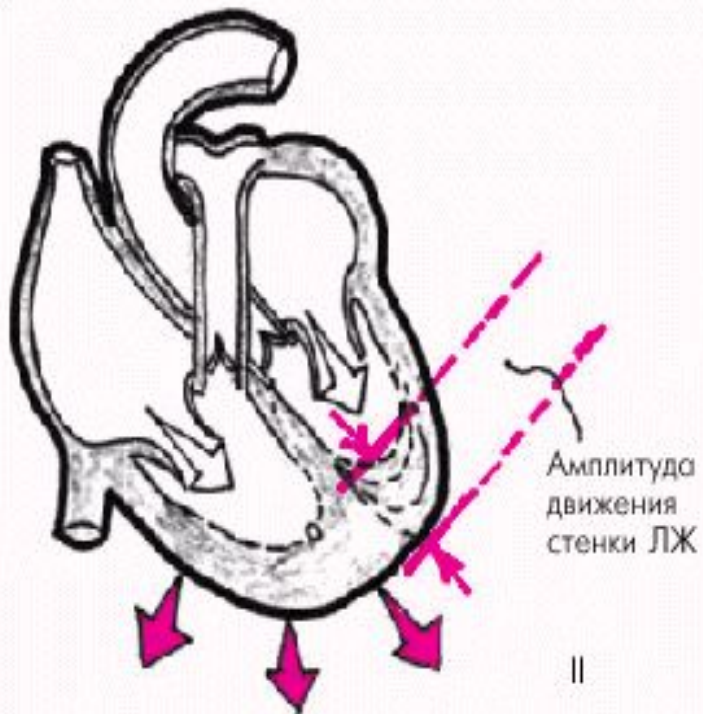
Расширение левого желудочка

Затруднение опорожнения левого предсердия

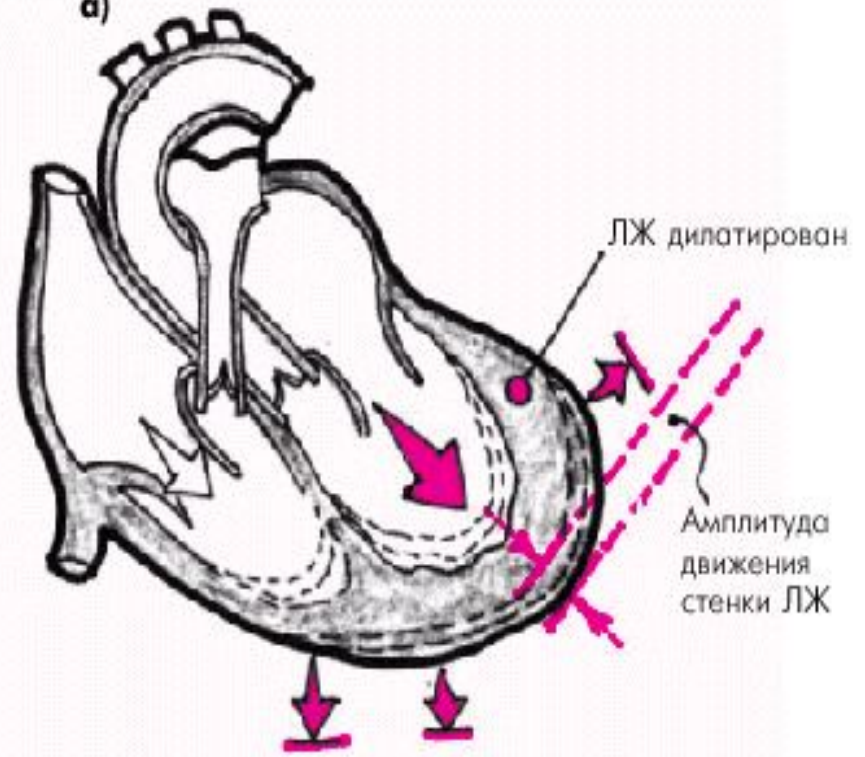
Расширение левого предсердия

Застой в малом круге кровообращения

a)



a)



# Клиника

**Объективно**



# Оценка амплитуды



Нормальный



Усиленный

# Продолжительность



Нормальный



Выраженный





Вторая точка аускультации: "Аорта"

Справа во втором межреберье  
у правого края грудины.

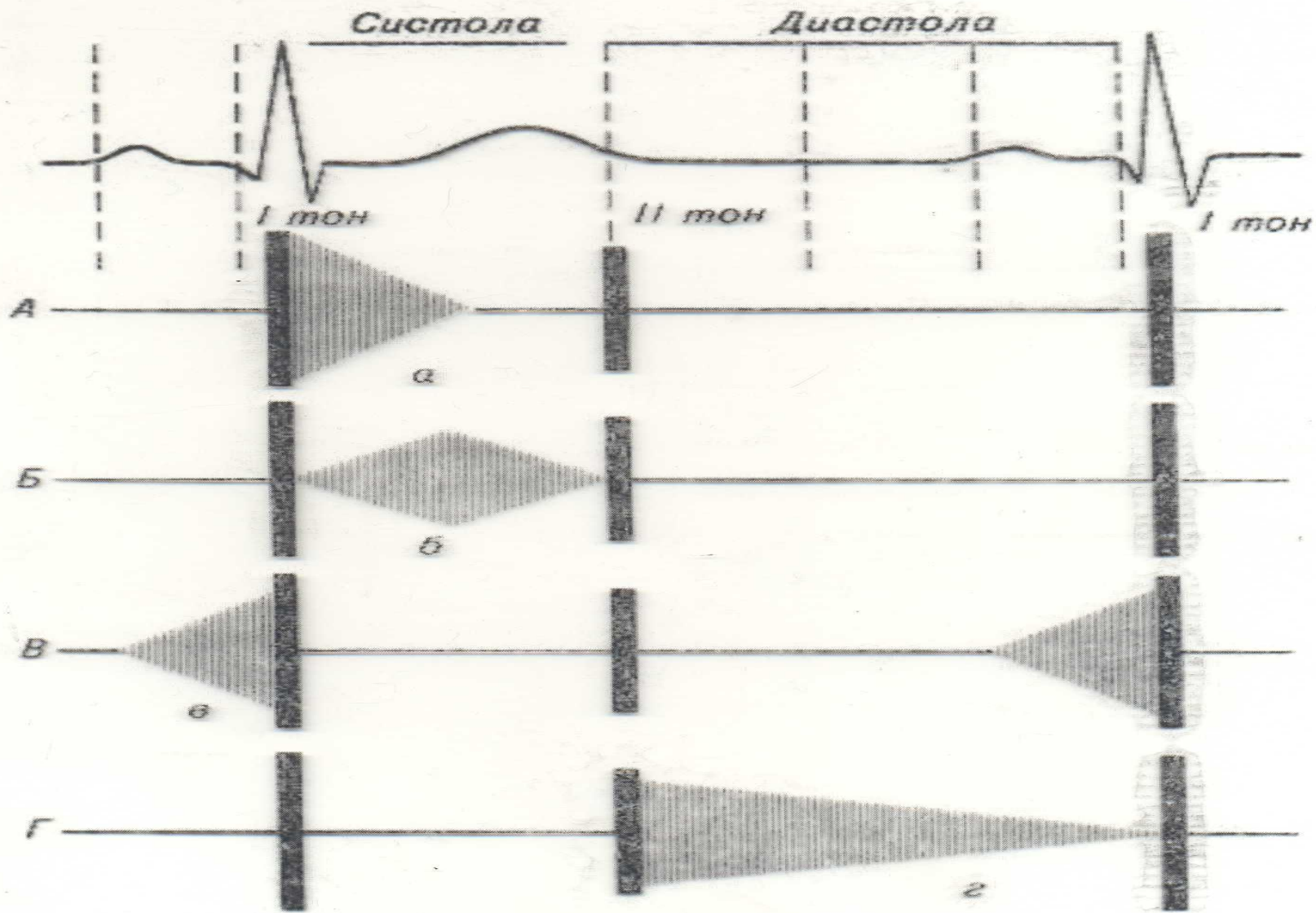
Место аускультации 2 тона,

устья аорты,

полулунного клапана аорты.



Пятая точка аускультации  
(дополнительная точка Эрба-Боткина).  
3-4 межреберье слева у края грудины.  
Частое распространение шумов,  
исходящих с митрального клапана,  
клапана аорты.











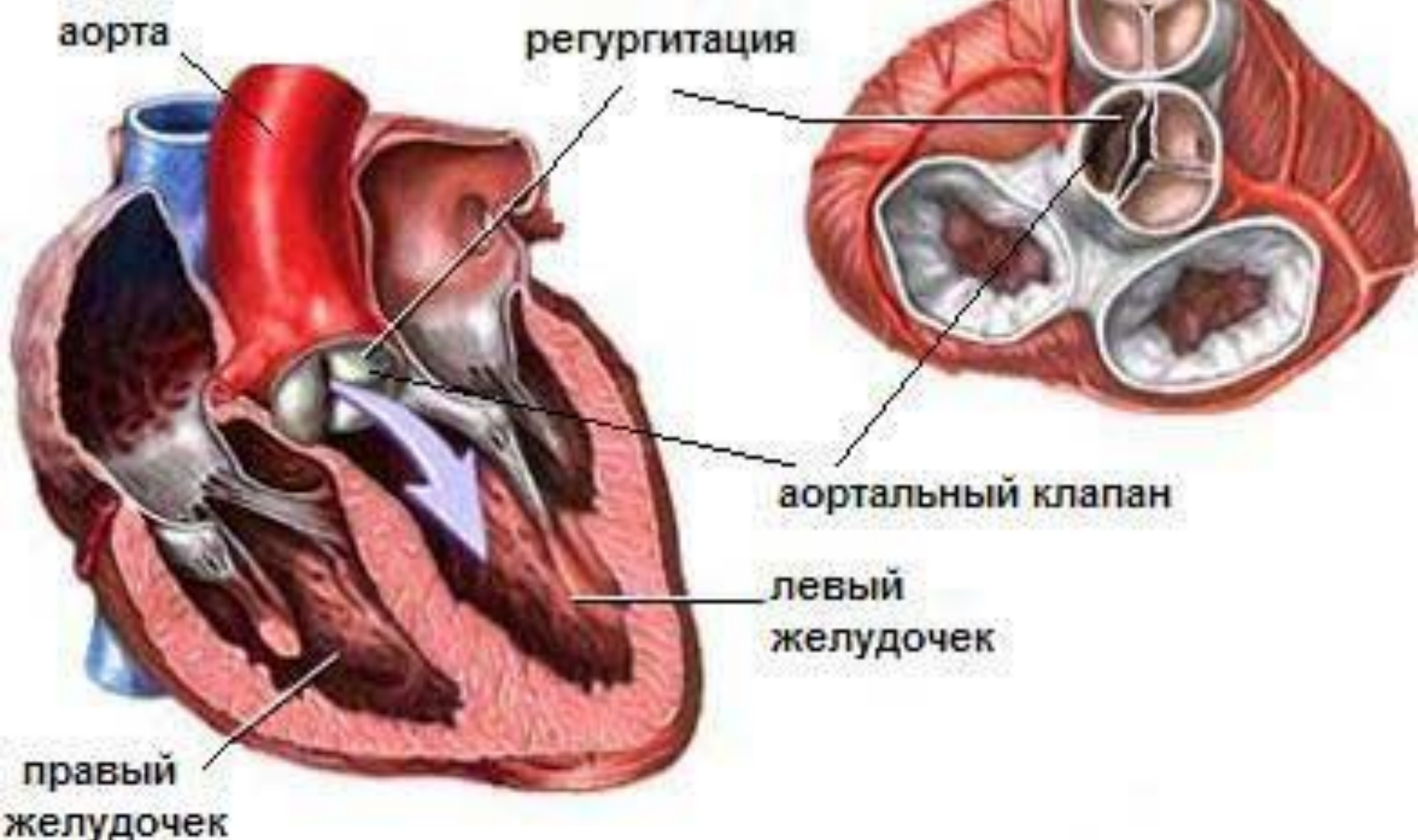








# Недостаточность аортального клапана

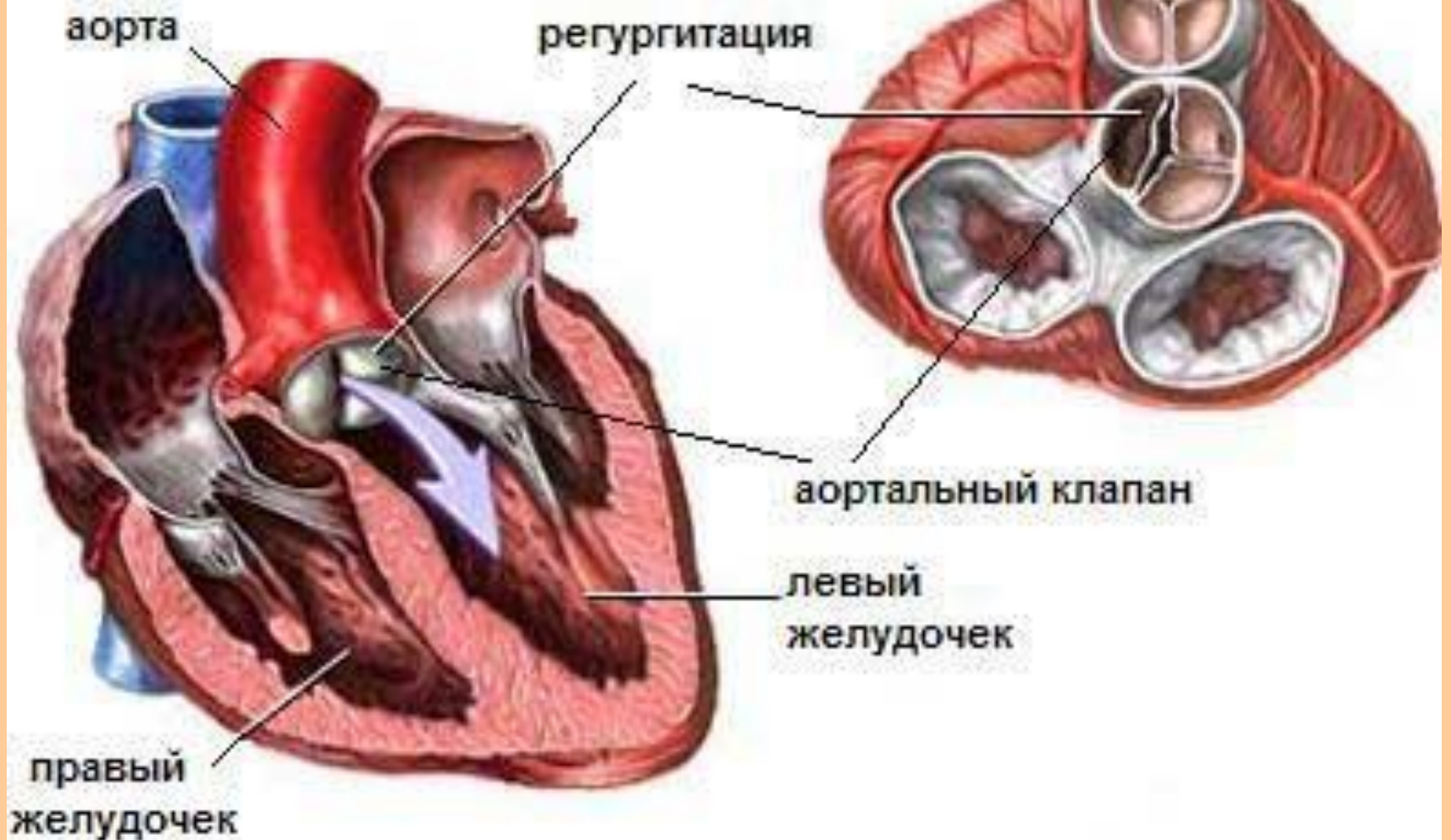




# Этиология

# Патанатомия

## Недостаточность аортального клапана



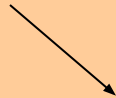




СТВОРКИ  
СМЫКАЮТ  
С ЧЕМ ВОС



# Патогенез



```
graph TD; A[Гипертрофия левого желудочка] --> B[Миогенная делятация левого желудочка]; B --> C[Повышение давления в левом предсердии]; C --> D[Гипертензия малого круга]; D --> E[Левожелудочковая недостаточность]; E --> F[Правожелудочковая недостаточность];
```

Гипертрофия левого желудочка

Миогенная делятация левого желудочка

Повышение давления в левом предсердии

Гипертензия малого круга

Левожелудочковая недостаточность

Правожелудочковая недостаточность

# Аускультация









# Характеристика шумов при приобретенных пороках сердца.

Порок	Характер шума	Эпицентр шума	Иррадиация
<b><i>Систолический шум</i></b>			
Недостаточность митрального клапана	Различный, в зависимости от характера клапанного дефекта (дующий, скребущий); лучше выслушивается в положении лежа на левом боку	На верхушке сердца	В аксиллярную область



Стеноз устья аорты	Как правило, грубый, пилящий, скребущий, лучше выслушивается в вертикальном положении	Второе межреберье справа	На сонные артерии, на верхушку, в межлопаточное пространство
Недостаточность трехстворчатого клапана	Мягкий, дующий, усиливается в фазу вдоха	У основания мочевидного отростка грудины	К правой ключице
Стеноз устья легочного ствола	Грубый, скребущий	Второе межреберье слева	По левому краю грудины

## *Диастолический шум*

Митральный стеноз	Громкий пресистолический или мягкий диастолический после тона открытия митрального клапана; лучше выслушивается в положении на левом боку, при задержке дыхания на выдохе	Верхушка сердца	-
Аортальная недостаточность	Мягкий, дующий протодиастолический шум; иногда дополнительно выслушивается функциональный пресистолический шум (шум Флинта)	Второе межреберье справа от грудины; точка Боткина-Эрба; у верхушки сердца	Вдоль левого края грудины

### ***Диастолический шум***

Стеноз правого атриовентрикулярного отверстия	Мягкий, дующий, усиливается на вдохе	У основания мечевидного отростка грудины	
Недостаточность клапана легочного ствола	Мягкий, дующий	Второе межреберье слева от грудины или точка Боткина - Эрба	Вдоль левого края грудины



# У детей

- приобретенные пороки сердца, как правило, имеют ревматическую природу. Из ревматических пороков сердца у детей чаще всего развивается митральная недостаточность, затем сочетанный митральный порок, изолированный митральный стеноз, аортальная недостаточность, аортальный стеноз.

# Недостаточность двустворчатого клапана у детей

- . Жалоб дети могут не предъявлять. При длительно существующей недостаточности клапана может сформироваться выбухание левой половины грудной клетки – сердечный гроб. Верхушечный толчок усилен и несколько смещен влево. Прослушивается ослабление тона на верхушке сердца, усиление II тона на легочной артерии и систолический шум с *punctum maximum* на верхушке сердца или в V точке, который проводится к основанию сердца и в левую подмышечную область (реже на спину). Шум усиливается в положении ребенка на левом боку.

# Сужение левого венозного устья у детей

- При развернутой клинической картине дети жалуются на одышку и легкую утомляемость, при осмотре выявляется бледность в сочетании со своеобразной окраской лица – цианотичным румянцем губ и щёк (*facies mitralis*). Верхушечный толчок ослаблен, пальпируется «кошачье мурлыканье». Перкуторно граница относительной тупости увеличена вверх и вправо. Выслушивается громкий и короткий (хлопающий) I тон и диастолический шум у верхушки сердца, который чаще слышан как пресистолический, но может быть и сочетанным, пресистолическим и протодиастолическим и просто мезадиастолическим. Определяется акцент II тона на легочной артерии, нередко его раздвоение или расщепление.

# Недостаточность аортального клапана у детей.

- Жалобы на одышку и сердцебиение, возникающие при физической нагрузке, нередко на боли в области сердца. Кожные покровы бледные, нередко отмечается усиленная пульсация сонных артерий (пляска каротид).
- Пульс скорый и высокий, реже можно отметить проявление капиллярного пульса. Артериальное давление: снижение минимального при нормальном или умеренно повышенном максимальном, причем степень снижения минимального давления пропорциональна степени недостаточности клапанов аорты. Верхушечный толчок при пальпации усилен и смещен кнаружи и вниз. Границы сердца расширены влево. На верхушке выслушивается ослабление I тона; на основании или, что даже более типично, в третьем – четвертом межреберье слева от грудины – протодиастолический шум. Шум чаще тихий, нежный, льющийся, лучше выслушивается в положении стоя при наклоне туловища вперед.



# Контрольные вопросы

- Назовите основные причины приобретенных пороков сердца
- Перечислите основные аускультативные признаки стеноза левого атриовентрикулярного отверстия
- Какая конфигурация сердца при митральных пороках сердца?
- Какие симптомы можно выявить при осмотре у больных с недостаточностью клапанов аорты?
- Какие жалобы предъявляют больные при стенозе устья аорты?

# ЛИТЕРАТУРА

- Основная
- 1 Пропедевтика внутренних болезней. Под ред В.Х.Василенко и А.Л.Гребенева – М., Медицина 2005г
- Мухин Н.А., Моисеев В.С. Пропедевтика внутренних болезней- Геотармед, 2004г \_763с
- Лычев В.Г. Карманов В.К .Сестринское дело в терапии с курсом первичной медицинской помощи М.
- Дополнительная
- Султанов В.К. Исследование объективного статуса больного С.П.» Питер», 1996г-237с

## Список рекомендуемой литературы:

- Пропедевтика внутренних болезней. Под ред. В.Х. Василенко и А.Л. Гребенева.-М., Медицина 2005 г.
- Мухин Н.А, Моисеев В.С. Пропедевтика внутренних болезней.-М. Геотар-мед, 2004г-763с.
- Милькаманович В.К. Методическое обследование: симптомы и симптомокомплексы в клинике внутренних болезней. -Минск. 1995 г.
- Федоров Н.И., Бураков И.И и др. Пропедевтика внутренних болезней: практикум. Минск «Беларусь», 2007г., -319с.
- Никитин А.В.. Основы диагностики заболеваний внутренних органов. 2006г.
- Стутынский А.В., Баранов А.П., Ройтберг Г.Е., Гапоненков Ю.П. Основы семиотики заболеваний внутренних органов.-М. «МЕДпресс-информ», 2007г., -298с.