



Лекция

Для студентов IV курса лечебного факультета

МИТРАЛЬНЫЕ ПОРОКИ СЕРДЦА

Авторы:

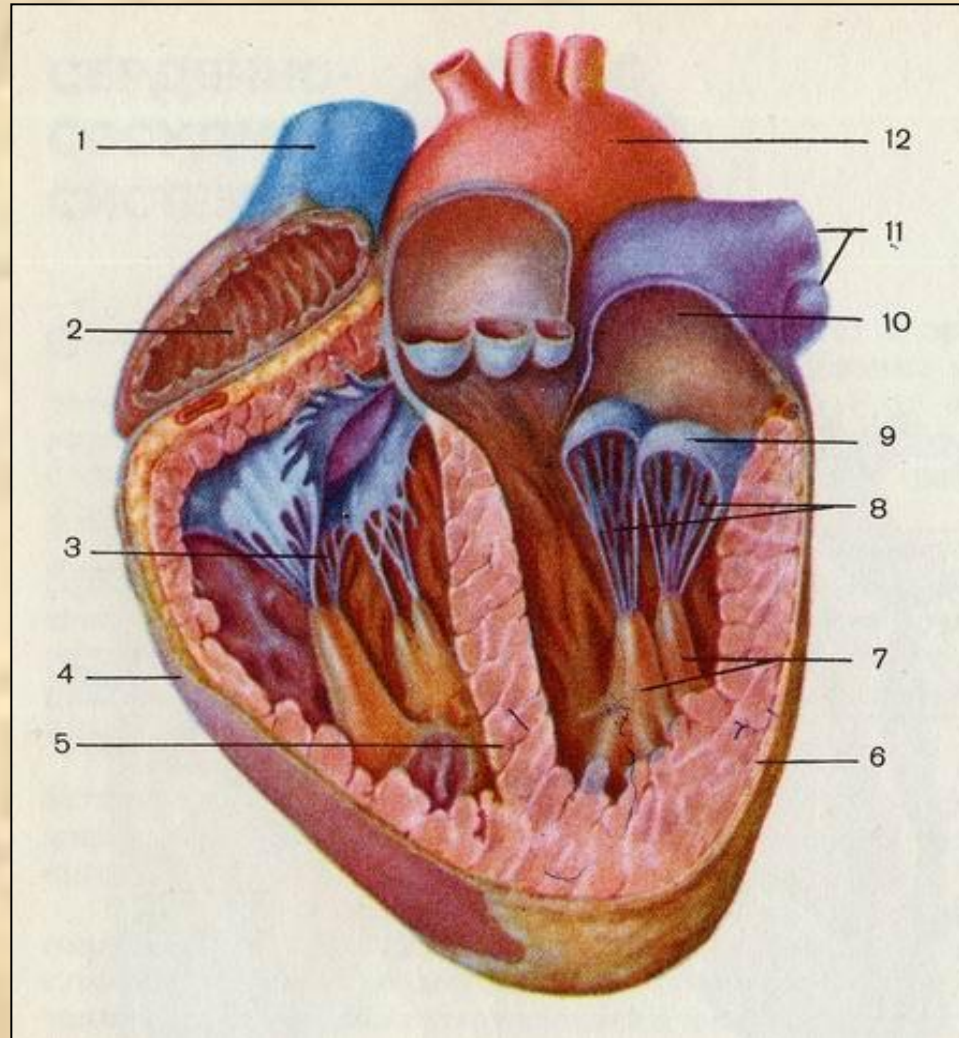
Зав. кафедрой, профессор Р.М.Фазлыева

Доцент Г.К.Макеева

ВИДЫ КЛАПАННЫХ ПОРОКОВ СЕРДЦА

Частота. МН выявляют у 50% больных с различными пороками сердца. Часто сочетается с митральным стенозом или пороками клапанов аорты. Различают **изолированные и сочетанные** пороки (недостаточность + стеноз) и **комбинированные** пороки – двух-трех клапанов.

КЛАПАННЫЙ АППАРАТ СЕРДЦА В НОРМЕ



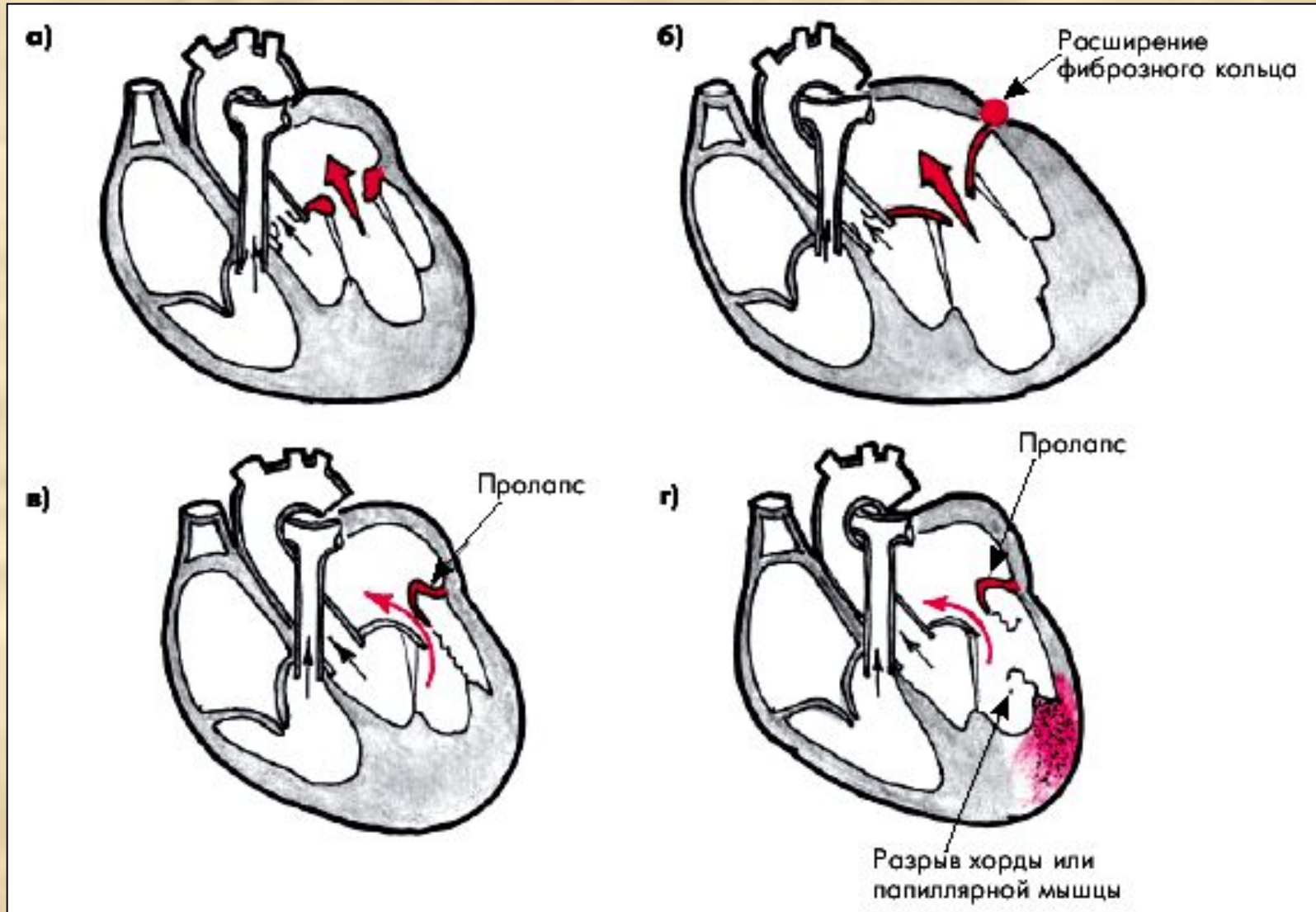
НЕДОСТАТОЧНОСТЬ МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА

Недостаточность митрального клапана — неполное смыкание створок клапана во время систолы желудочков, сопровождающееся регургитацией крови из ЛЖ в ЛП. Может быть **функциональной и органической**

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ(ОТНОСИТЕЛЬНАЯ) МИТРАЛЬНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ

Обусловлена **нарушением функции** клапанного аппарата (фиброзного кольца, сухожильных хорд, сосочковых мышц) при анатомически неизмененных створках клапана

СХЕМЫ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ МИТРАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ



ОРГАНИЧЕСКАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА

Характеризуется **деформацией створок клапана** в виде их укорочения или сморщивания, часто в сочетании с кальцинозом ткани клапана и сморщиванием сухожильных хорд

ПРИЧИНЫ ОРГАНИЧЕСКОЙ МИТРАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

- **Ревматизм** (до 75%)

Реже:

- **Инфекционный эндокардит**
- **Атеросклероз**
- **Системные заболевания
соединительной ткани**

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

- Изолированная митральная недостаточность составляет около **5 – 10 %** от общего числа пороков сердца

ИЗМЕНЕНИЯ ГЕМОДИНАМИКИ

- Во время систолы левого желудочка часть крови (5-40 мл) **регургитирует** в левое предсердие и смешивается с кровью, притекающей из легочных вен, **при этом ЛП** испытывает **перегрузку объемом, происходит его гипертрофия и дилатация, ведущая к легочной гипертензии (ЛГ)**. ЛГ является первым проявлением снижения сократительной функции сердца (левого желудочка). При этом снижается **эффективный сердечный выброс** (в аорту), **уменьшается перфузия органов и тканей**.

ДЕМОНСТРАЦИЯ МИТРАЛЬНОЙ РЕГУРГИТАЦИИ



ФАКТОРЫ КОМПЕНСАЦИИ ПОРОКА

- Компенсаторная **тоногенная дилатация** левого предсердия и желудочка
- **Гипертрофия миокарда** левых камер сердца
- **Усиление сократительной функции миокарда**
- В течении МН условно выделяют три периода: компенсации, легочной венозной гипертензии и правожелудочковой недостаточности

ДАЛЬНЕЙШИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ГЕМОДИНАМИКИ

- При ослаблении сократительной функции ЛЖ развивается его **миогенная дилатация**
- **Повышается давление** в левом предсердии и легочных венах, из-за венозного **застоя крови возникает** легочная гипертензия, что приводит к **усилению работы и гипертрофии** ПЖ
- При ослаблении сократительной функции ПЖ и его дилатации возникают **застойные явления в большом круге кровообращения**

КЛИНИКА

Характерна длительная компенсация без субъективных проявлений!

Жалобы: быстрая утомляемость, одышка, сердцебиение, вначале – при физической нагрузке, а затем и в покое. Усиление одышки в горизонтальном положении (ортопноэ), приступы сердечной астмы, кашель, часто с примесью крови **(из-за застоя крови в легких)**

При правожелудочковой недостаточности – отеки на ногах, тяжесть в правом подреберье из-за увеличения печени

ОБЪЕКТИВНО:

1. Общий осмотр:

при застое в малом круге: акроцианоз (губ, кончика носа, пальцев), цианотичный румянец (facies mitralis), положение ортопное

при застое в большом круге: эпигастральная пульсация, набухание шейных вен, отеки ног, асцит, анасарка

2. Пальпация сердца:

верхушечный толчок усиленный, разлитой, смещен влево

3. Перкуссия сердца: смещение границы тупости сердца влево и вверх (за счет дилатации ЛЖ и ЛП), сглаживание талии сердца.

При гипертрофии ПЖ – смещение и правой границы (“бычье сердце”)

ОСМОТР

При невыраженной недостаточности митрального клапана внешних проявлений порока нет.

В далеко зашедшей стадии митрального порока имеются характерные проявления сердечной недостаточности.



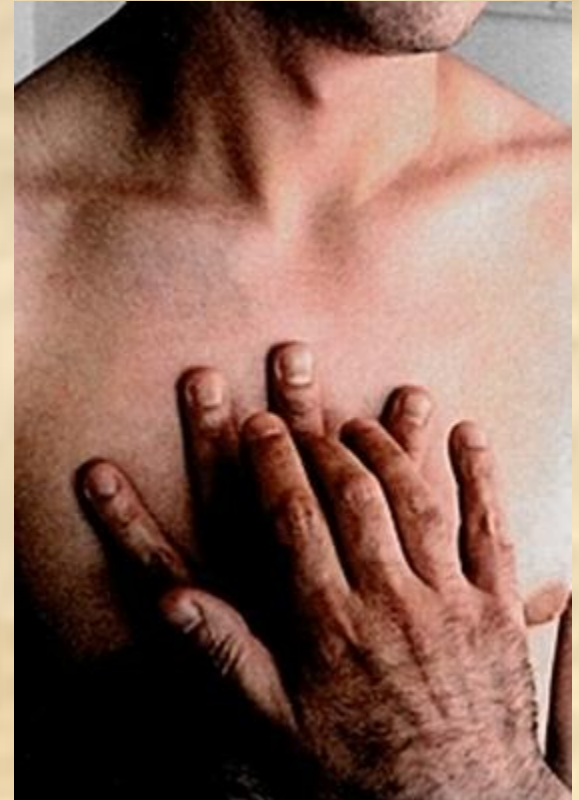
ПАЛЬПАЦИЯ

Верхушечный толчок смещен влево и вниз из-за дилатации левого желудочка. При выраженной недостаточности митрального клапана выявляют систолическое дрожание на вершине сердца.



ПЕРКУССИЯ

Расширение границ
относительной сердечной
тупости влево при
выраженной
недостаточности
митрального клапана, в
случае резкого увеличения
левого предсердия — и
вверх, позднее вправо.

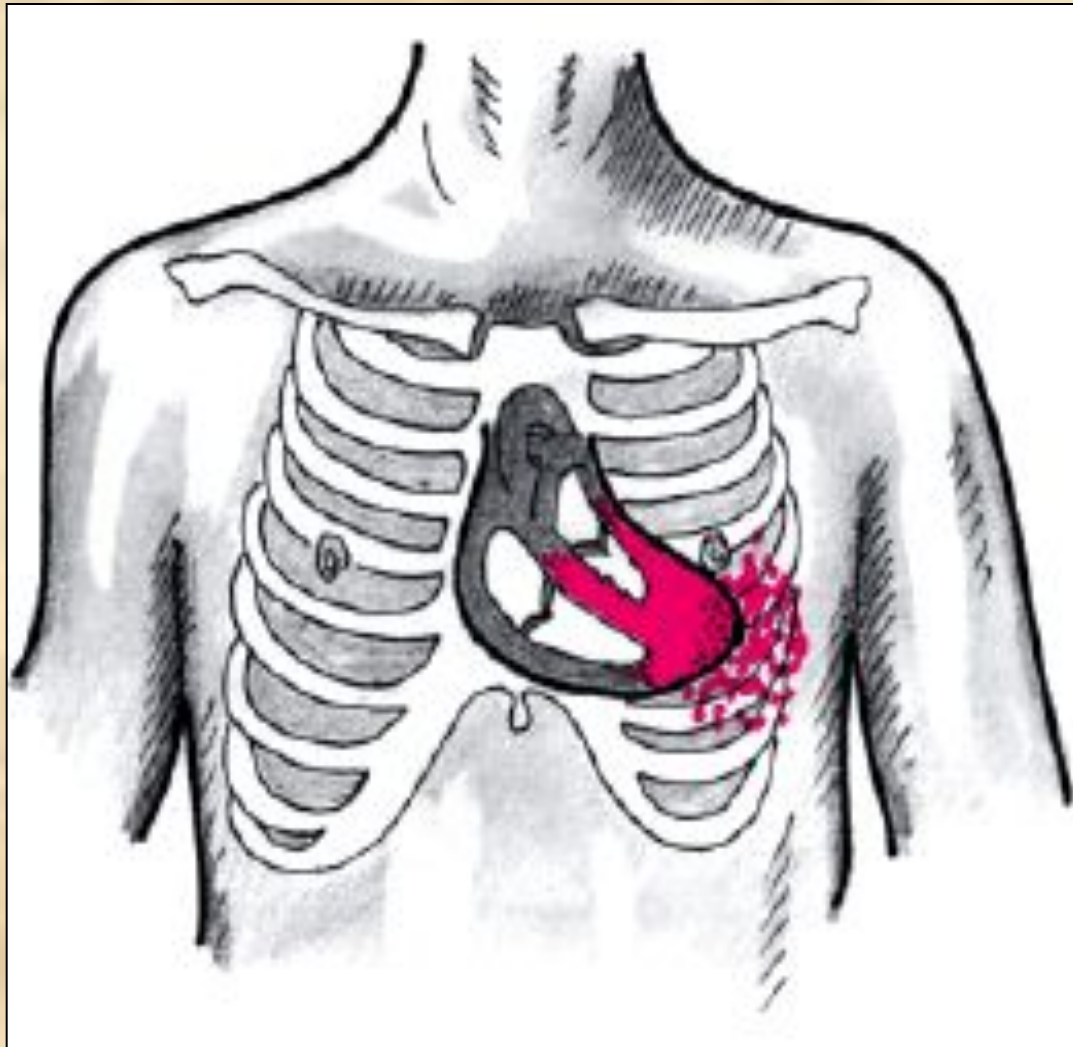


АУСКУЛЬТАЦИЯ СЕРДЦА

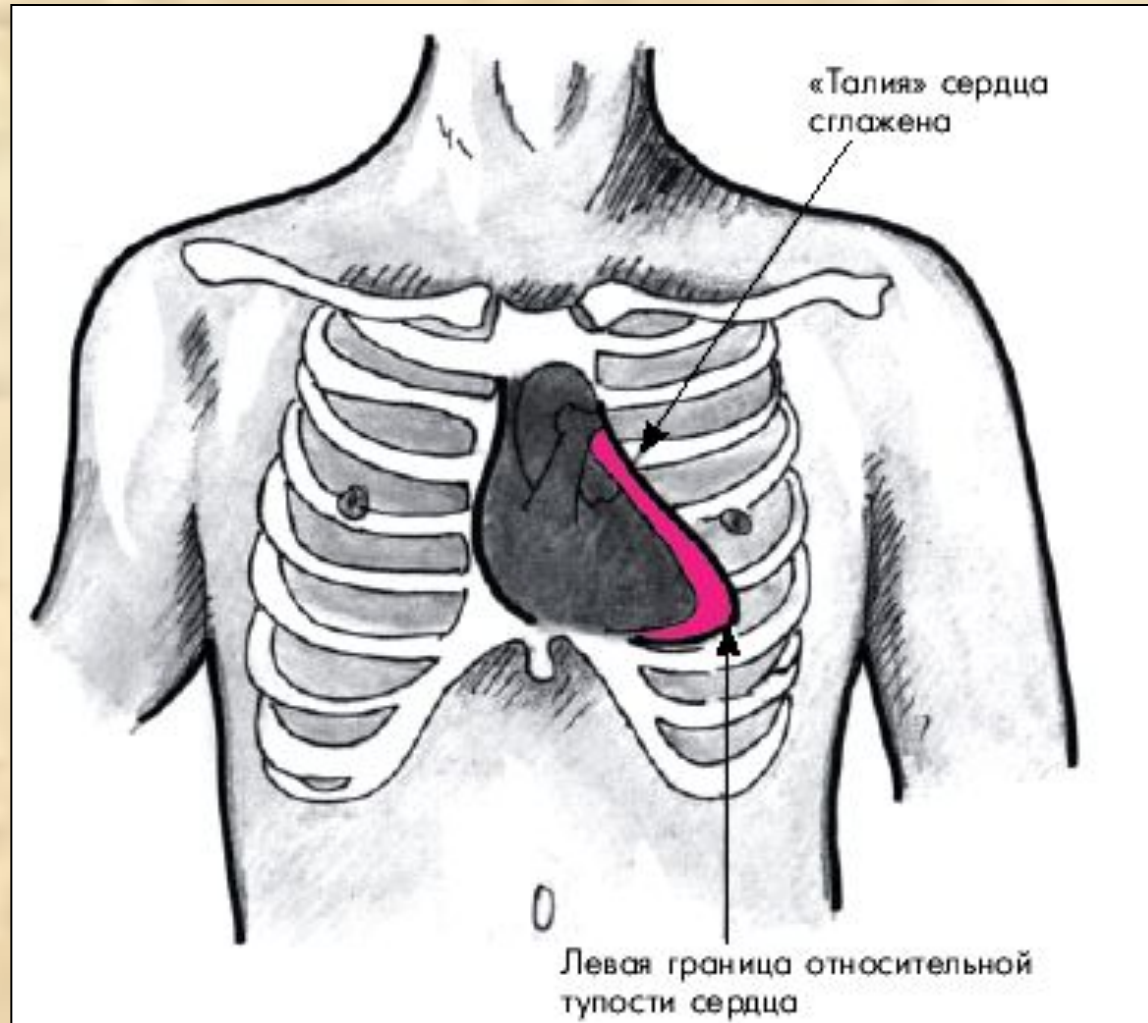
Ослабление I тона, часто выслушивается у верхушки III тон(из-за колебаний стенок ЛЖ), акцент и расщепление II тона над легочной артерией. Грубый систолический шум, («шты»), за счет обратной волны крови иррадирует в подмышечную область



УСИЛЕННЫЙ И СМЕЩЕННЫЙ ВЛЕВО ВЕРХУШЕЧНЫЙ ТОЛЧОК



МИТРАЛЬНАЯ КОНФИГУРАЦИЯ СЕРДЦА ПРИ МИТРАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ



4. Аускультация сердца:

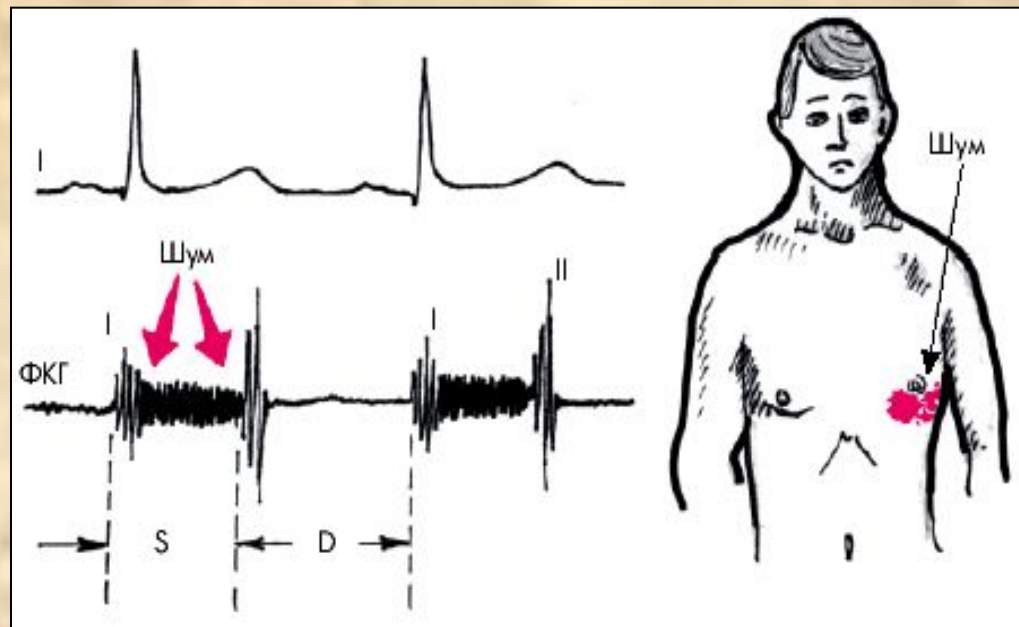
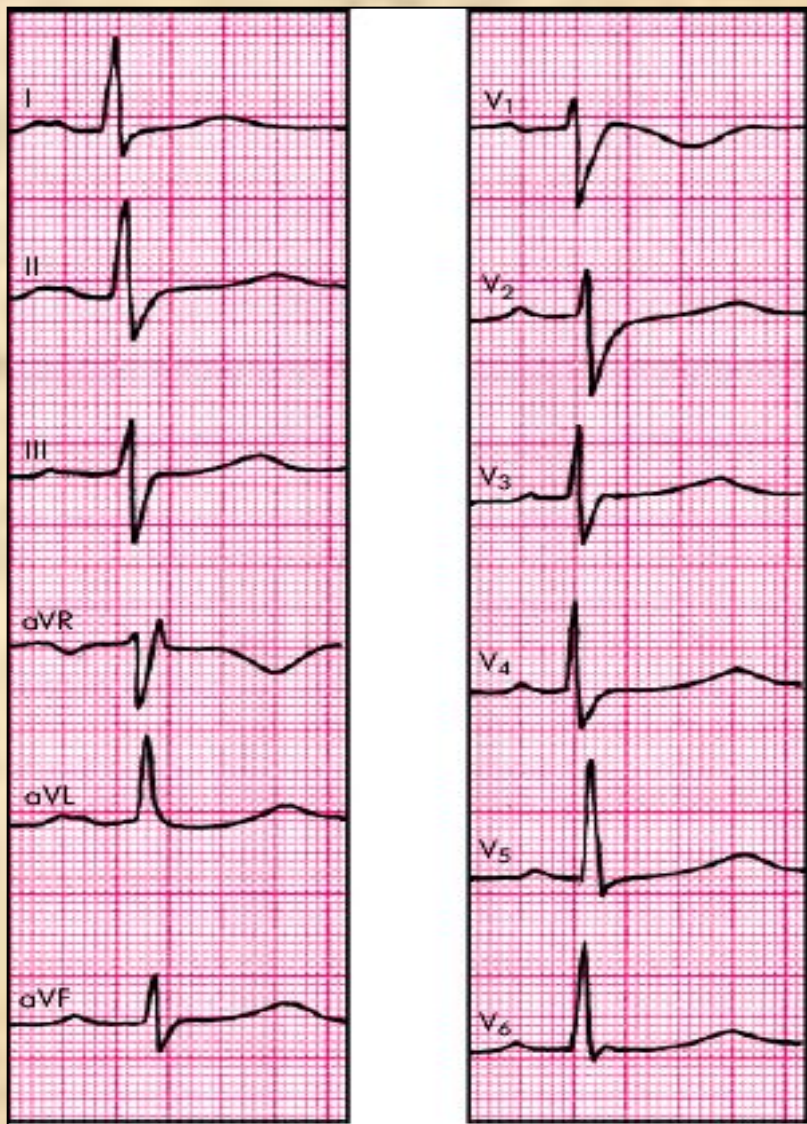
- 1 тон ослаблен или отсутствует, грубый
- систолический шум на верхушке сердца, проводящийся в подмышечную область,
- акцент II тона над легочной артерией,
- патологический III тон из-за колебания стенок увеличенного левого желудочка

5. Пульс и АД: пульс учащен, АД – в N или уменьшено систолическое из-за снижения УО

ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА

- 1. ЭКГ:** Признаки гипертрофии **ЛЖ** (смещение электрической оси сердца влево, высокий R в левых грудных (V_{5-6}) отв. и глубокий S в правых (V_{1-3}) грудных отв., смещение RS –T ниже изолинии и отрицательный асимметричный T в I, aVL, V_{5-6} отв.) и (P. mitrale – в I, II, aVL, V_{5-6} отв.)
- 2. ФКГ:** уменьшение I тона, интенсивный систолический шум лентовидной формы, занимающий всю систолу

ЭКГ И ФКГ ПРИ МИТРАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ



ЭКГ – гипертрофия ЛП и ЛЖ
ФКГ – уменьшение амплитуды I тона, систолический шум

3. **Эхо КГ:** несмыкание створок выявляется редко, увеличение левых камер сердца , при доплер-графии обратный (турбулентный) поток крови в ЛП
4. **Р-графия:** увеличение ЛП и ЛЖ, сглаживание талии сердца, смещение контрастированного пищевода в косой проекции по дуге большого радиуса (7-11 см), усиление легочного рисунка из-за легочной гипертензии
5. **Зондирование сердца:** увеличение давления в ЛП при регургитации крови из ЛЖ

ОСЛОЖНЕНИЯ

1. **Хроническая сердечная недостаточность**
(сначала левожелудочковая, затем —
правожелудочковая)
2. **Сердечная астма**, реже — **отек легких**,
пневмонии
3. **Кровохарканье** — очень редко
4. **Мерцательная аритмия** у 30% больных
5. **Тромбоэмболии** возникают редко из-за
мощных вихревых потоков в левом предсердии,
препятствующих образованию тромбов
6. **Инфекционный эндокардит** у 20%

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ДИАГНОЗ

1. С пролапсом митрального клапана:

- аускультативно I тон не изменен
- между I и II тонами определяется добавочный тон (мезосистолический щелчок), за которым следует короткий систолический шум
- в вертикальном положении шум усиливается
- Эхо КГ уточняет диагноз

2. С функциональным систолическим шумом при дисфункции вегетативной нервной системы, метаболической кардиомиопатии, анемии:

- аускультативно тоны сердца не изменены,
- шум мягкий
- на ФКГ шум мал, I тон не изменен

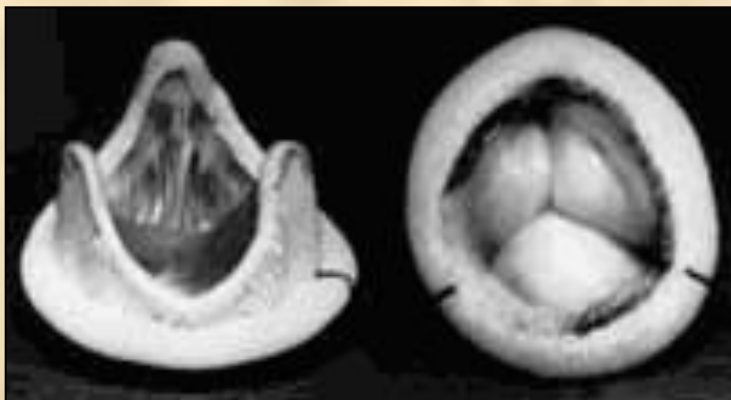
ПРИНЦИПЫ ЛЕЧЕНИЯ

1. Ограничение физической нагрузки
2. **Профилактика** обострений **ревматизма** и **ИЭ**
3. Лечение нарушений сердечного ритма и сердечной недостаточности (сердечные гликозиды, диуретики, **артериолярные вазодилататоры** (ингибиторы АПФ, антагонисты Ca))
4. **Протезирование митрального клапана** (при объеме регургитации $> 30-50\%$) искусственным или биологическим протезом

КЛАПАННЫЕ ПРОТЕЗЫ



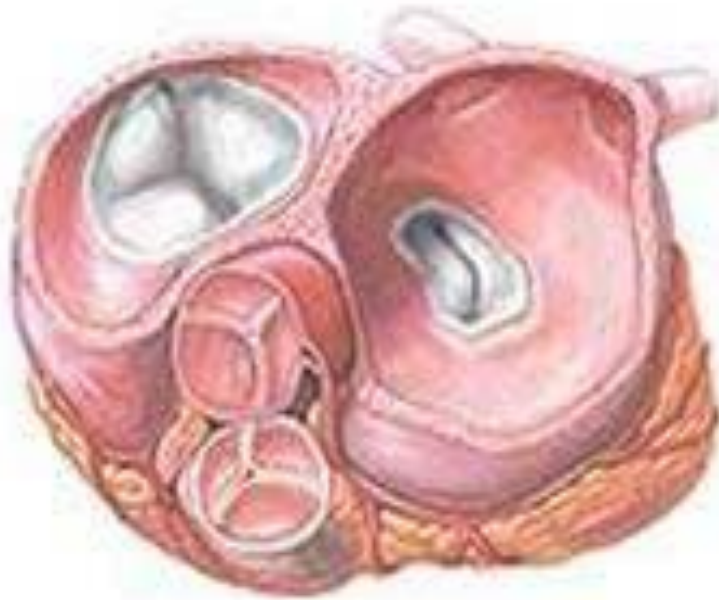
Механические шариковый и дисковые



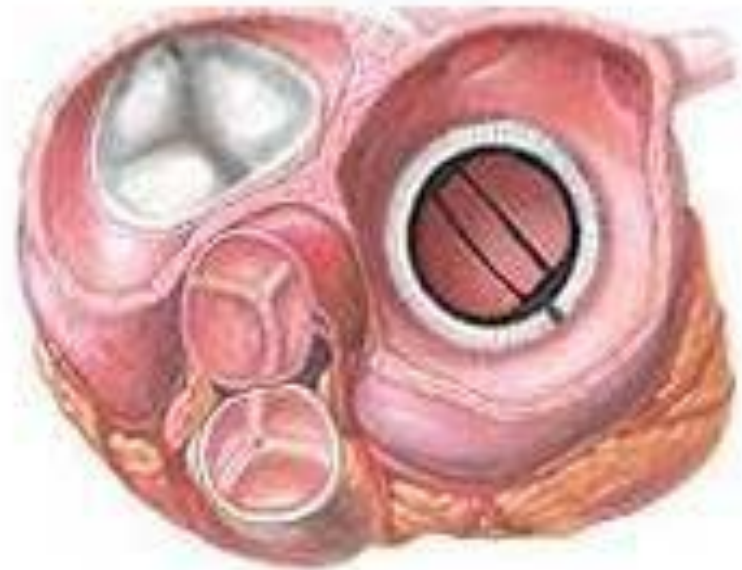
Биологические

ПРОТЕЗИРОВАННЫЙ МИТРАЛЬНЫЙ КЛАПАН

стеноз



протезирование
митрального клапана



МИТРАЛЬНЫЙ СТЕНОЗ

(СТЕНОЗ ЛЕВОГО АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНОГО ОТВЕРСТИЯ)

МС- часто встречающийся приобретенный порок сердца. Вследствие сращения створок митрального клапана, **происходит сужение левого атриовентрикулярного отверстия**, которое приводит к затруднению опорожнения ЛП и увеличению градиента давления между ЛП и ЛЖ.

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

- Митральный стеноз формируется уже в молодом возрасте, **в 2/3 случаев – у женщин**
- **40%** митральных стенозов бывают изолированными
- Часто **сочетается** с недостаточностью митрального клапана

ЭТИОЛОГИЯ

- **Ревматический эндокардит** – более 95% случаев
- Редко – инфекционный эндокардит (массивные вегетации на митральном клапане), новообразования в области митрального клапана и атеросклероз (тромбы)

ПАТАНАТОМИЯ

Площадь митрального отверстия составляет **в норме 4-6 см²**. При митральном стенозе **уменьшается до 1- 0,5 см²** (в 12 раз!).

Створки клапана срастаются, напоминая "пуговичную петлю" или "рыбий рот, происходит"сращение и укорочение сухожильных нитей. При этом включаются ряд компенсаторных механизмов:повышается давление в ЛП, удлиняется систола ЛП

ПАТАНАТОМИЯ

иллюстрация

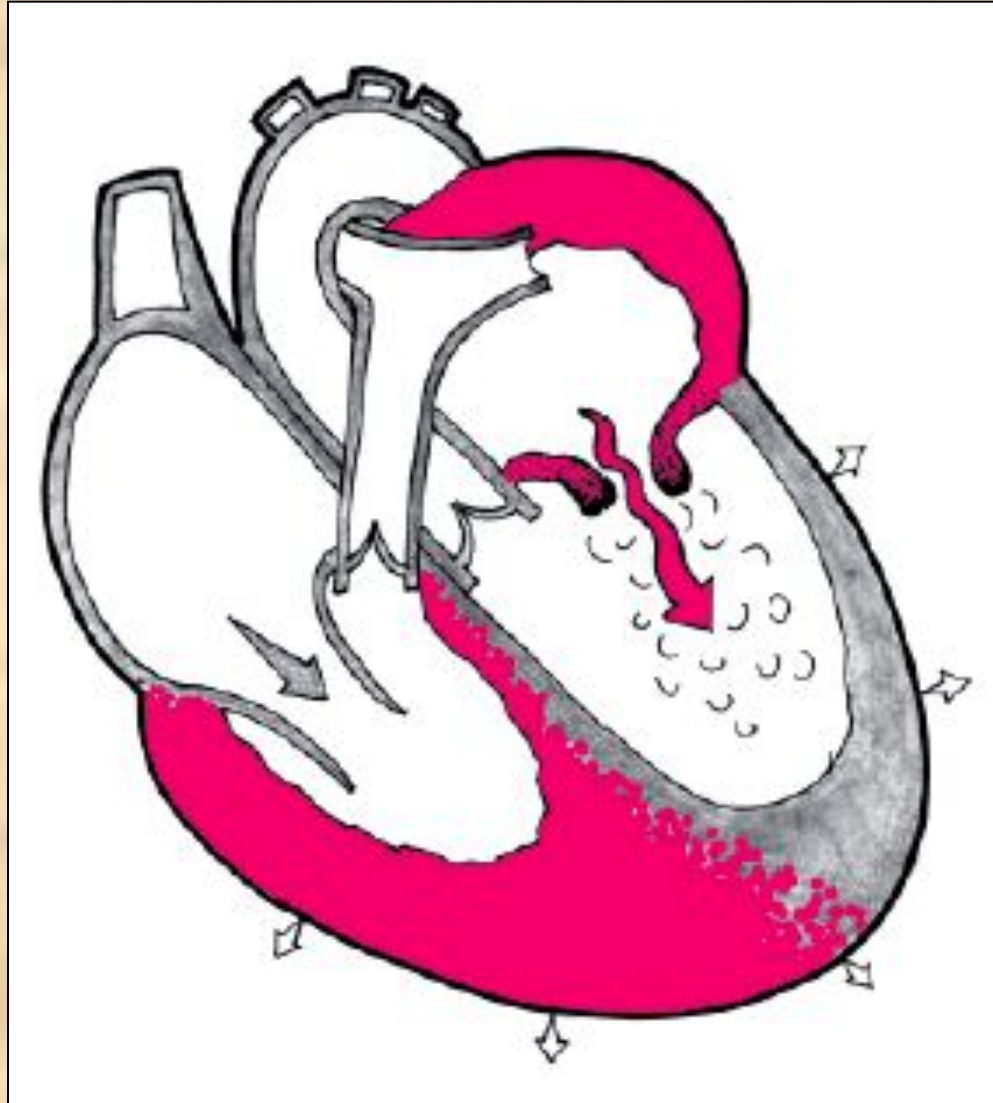


Деформация створок и стеноз митрального отверстия

ИЗМЕНЕНИЯ ГЕМОДИНАМИКИ

1. Сужение митрального отверстия (**“первый барьер”**) ведет к неполному опорожнению ЛП и повышению давления в нем с 4-8 мм рт. ст. (в норме) до 20-30 мм рт.ст. Повышение давления приводит к гипертрофии и дилатации ЛП.
2. Повышение давления в левом предсердии приводит к повышению давления в легочных венах и капиллярах. Развивается **венозная “пассивная” гипертензия** - 60 мм рт ст. – застой крови в легких (интерстициальный отек), затрудняющий вентиляцию

ИЛЛЮСТРАЦИЯ ИЗМЕНЕНИЙ ГЕМОДИНАМИКИ ПРИ МИТРАЛЬНОМ СТЕНОЗЕ



ИЗМЕНЕНИЯ ГЕМОДИНАМИКИ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

3. Для предотвращения разрыва легочных капилляров и альвеолярного отека легких возникает защитный рефлекторный спазм легочных артериол (рефлекс Китаева), уменьшающий приток крови к легочным капиллярам. Давление в легочной артерии резко возрастает до 150-160 мм рт ст. **(активная прекапиллярная легочная гипертензия)**
4. Со временем спазм артериол переходит в органическое сужение просвета **(“второй барьер”)**

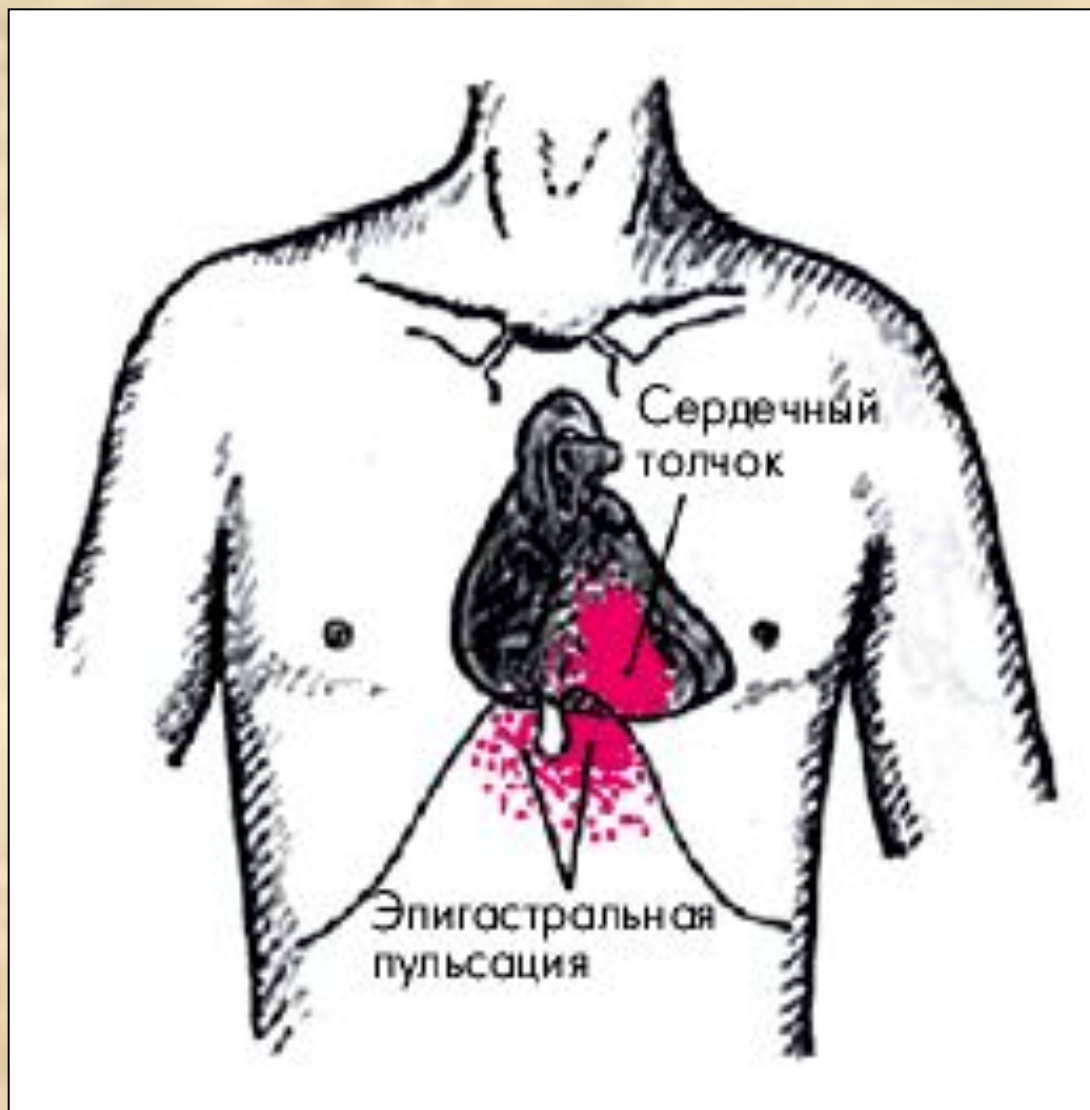
5. Развитие высокой легочной гипертензии приводит к значительной гипертрофии а затем дилатации правого желудочка, с развитием **застойных явлений по большому кругу**
6. Характерен **“фиксированный” ударный объем** – неспособность сердца увеличивать УО в ответ на нагрузку. Кровоток в периферических органах и тканях снижена. Растяжение левого предсердия способствует образованию пристеночных **тромбов** и **мерцательной аритмии**

КЛИНИКА

Жалобы: одышка, сердцебиение, повышенная утомляемость, слабость, ортопноэ, кашель, кровохарканье, приступы удушья (сердечная астма), перебои в работе сердца, синдром Ортнера-осиплость голоса, позднее – тяжесть в правом подреберье, отеки ног

Осмотр: слабое физическое развитие (“физический инфантилизм”), акроцианоз, «*facies mitralis*». Эпигастральная пульсация, набухание шейных вен. Положение ортопноэ.

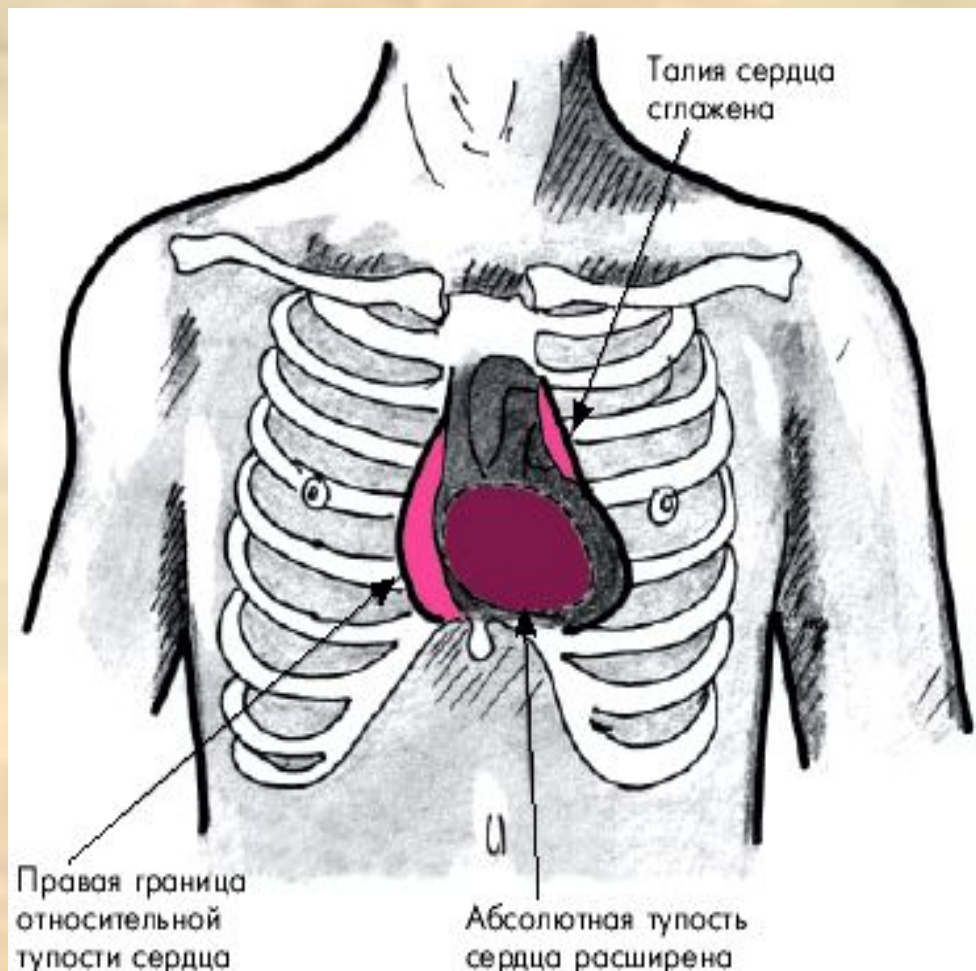
ЭПИГАСТРАЛЬНАЯ ПУЛЬСАЦИЯ ПРИ ГИПЕРТРОФИИ И ДИЛАТАЦИИ ПЖ



Пальпация: верхушечный толчок не изменен или ослаблен, в области верхушки пальпируется диастолическое дрожание “кошачье мурлыканье” (эквивалент диастолического шума)

Перкуссия: расширение границ сердца вверх (ЛП) и вправо (ПЖ). Митральная конфигурация: сглаженная талия сердца и смещение границы вправо

МИТРАЛЬНАЯ КОНФИГУРАЦИЯ СЕРДЦА ПРИ МИТРАЛЬНОМ СТЕНОЗЕ



Сглаживание талии сердца за счет увеличенного ЛП, расширение границ сердца вправо за счет увеличенного ПЖ

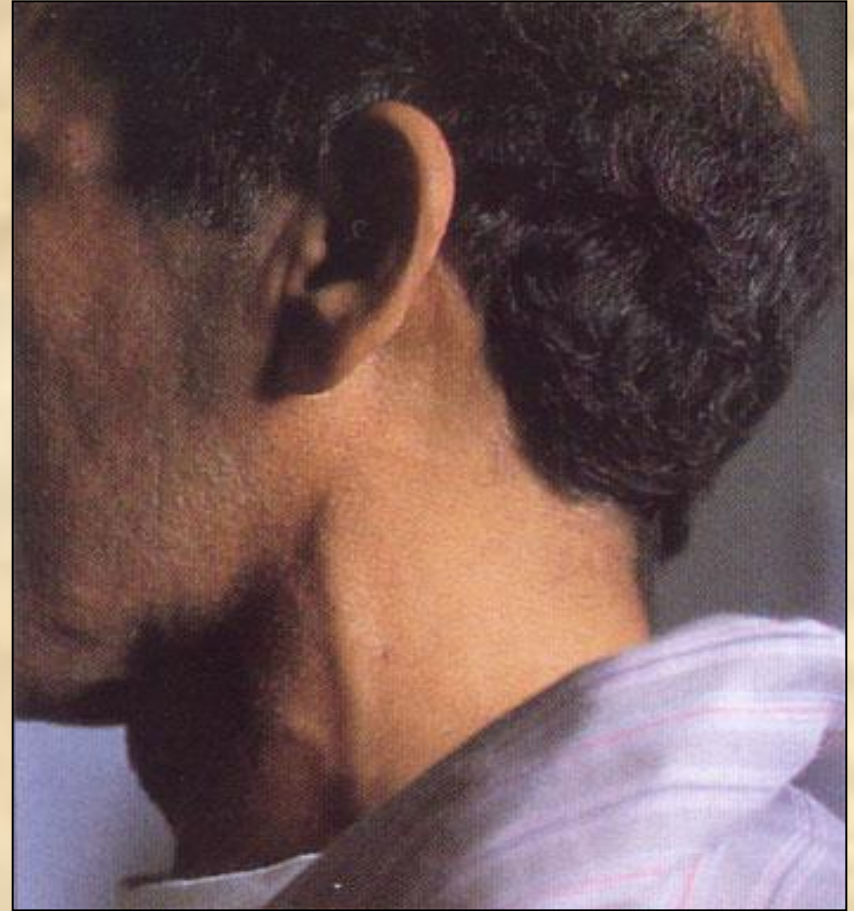
Аускультация:

- 1. “Хлопающий” I тон** (быстрое смыкание склерозированных створок клапана)
- 2. Акцент** и раздвоение **II тона** над легочной артерией
- 3. Дополнительный тон (щелчок) открытия митрального клапана**
- 4. Характерная мелодия митрального стеноза – “ритм перепела”** (спать по-ра)
- 5. Диастолический шум на верхушке сердца** с пресистолическим усилением (“ты-што”), лучше в положении лежа на левом боку
- 6. Мерцательная аритмия** характерна
- 7. Шум Грехема-Стилла –** диастолический шум во II межреберье слева от грудины из-за относительной недостаточности клапана легочной артерии

КЛИНИКА (ИЛЛЮСТРАЦИЯ)

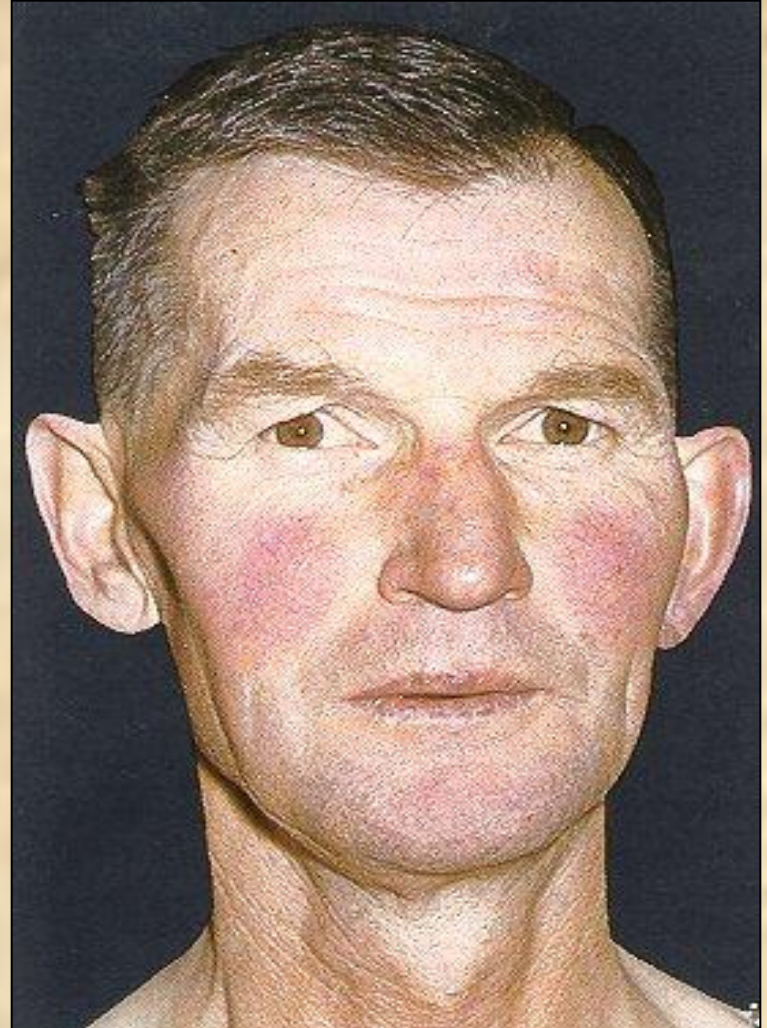


Facies mitralis



Набухшие шейные вены

КЛИНИКА (ИЛЛЮСТРАЦИЯ)



Facies mitralis

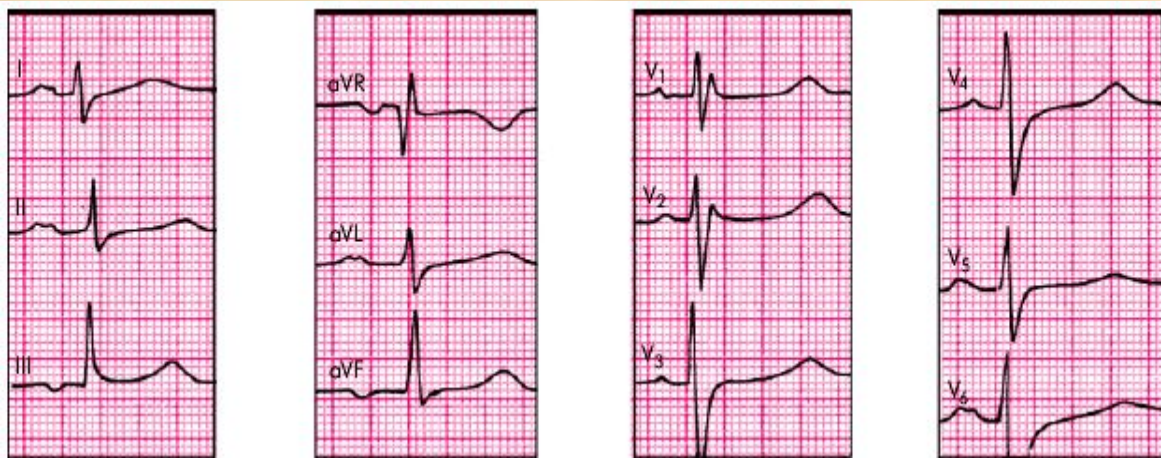
СВОЙСТВА ПУЛЬСА

- **Пульс** – мягкий, малый (parvus)
- **Пульс "differens"** – симптом Савельева-Попова – меньшего наполнения на левой руке из-за сдавления подключичной артерии увеличенным левым предсердием
- **Дефицит пульса** – при мерцательной аритмии частота пульса может быть $< \text{ЧСС}$

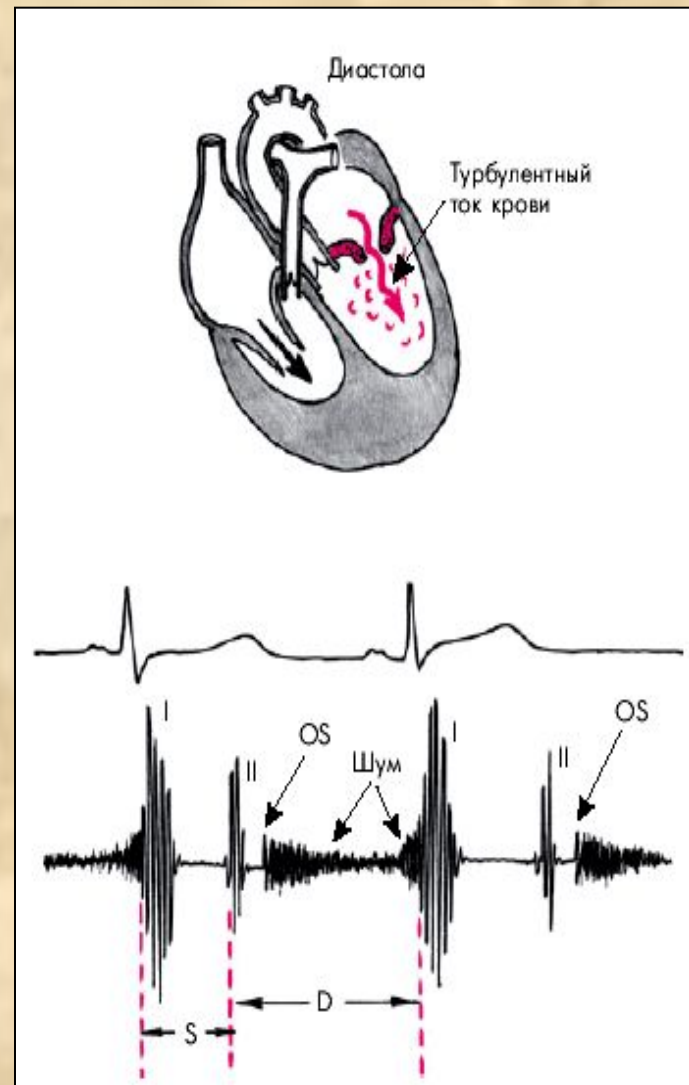
ДИАГНОСТИКА

1. **ЭКГ** – сначала гипертрофия левого предсердия (P. mitrale), затем – гипертрофия правого желудочка, нарушения сердечного ритма и проводимости (мерцательная аритмия, блокада правой н.п.Гиса)
2. **ФКГ** – увеличение амплитуды I тона, в диастоле тон открытия, диастолический шум

ЭКГ И ФКГ ПРИ МИТРАЛЬНОМ СТЕНОЗЕ

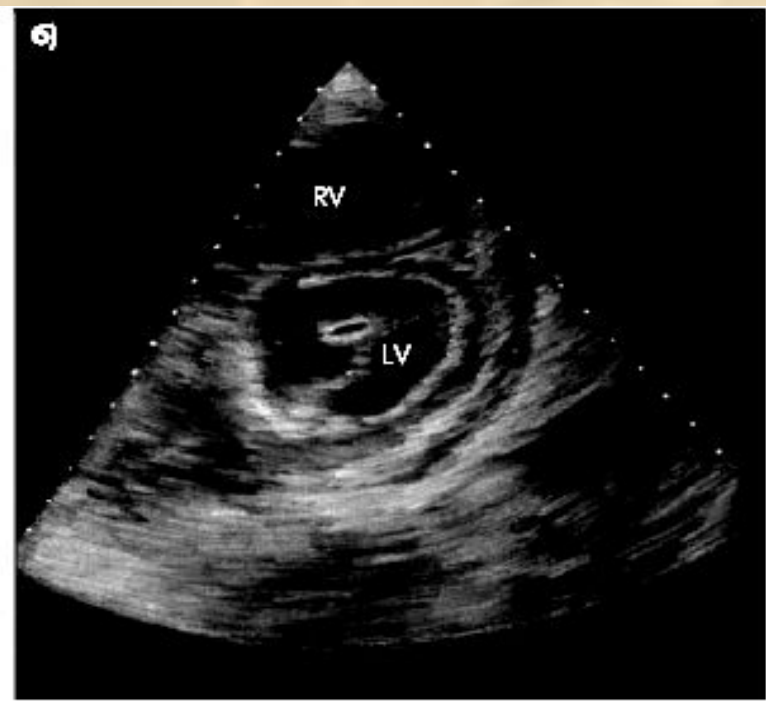
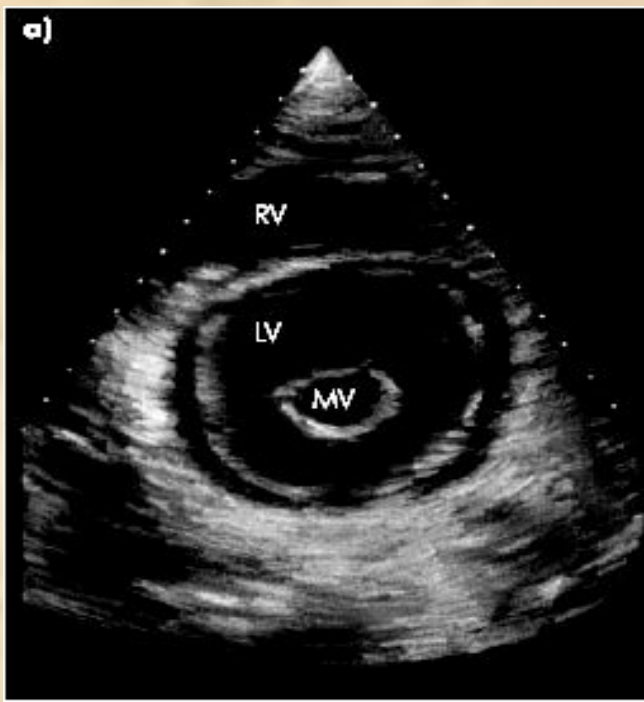


ЭКГ – гипертрофия ЛП и ПЖ
ФКГ – увеличение амплитуды
I тона, диастолический шум с
пресистолическим усилением

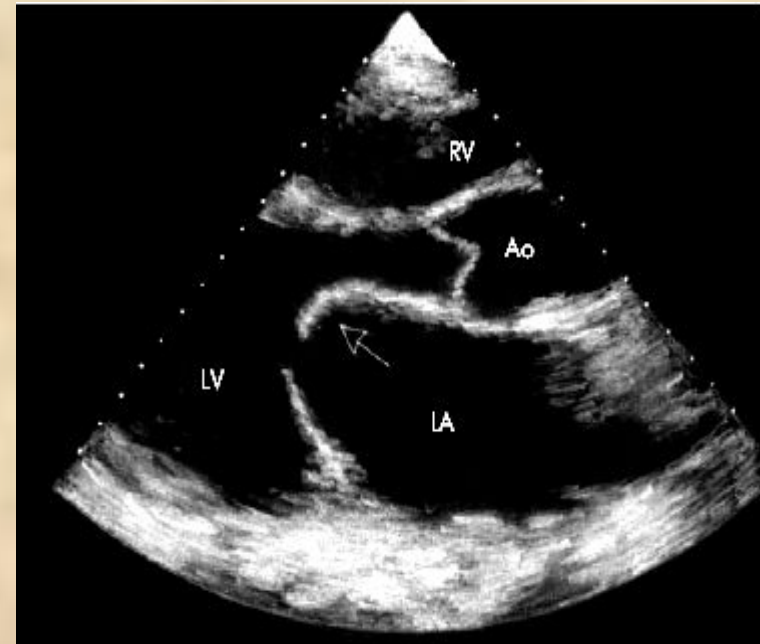


3. Эхо КГ и доплер Эхо КГ –

- уплотнение и частичное сращение передней и задней створок митрального клапана
- однонаправленное движение створок
- “парусение” передней створки
- увеличение размеров ЛП (до 15 см вместо 2,6 см в норме) и ПЖ
- уменьшение площади митрального отверстия
- высокий диастолический градиент давления между ЛП и ЛЖ



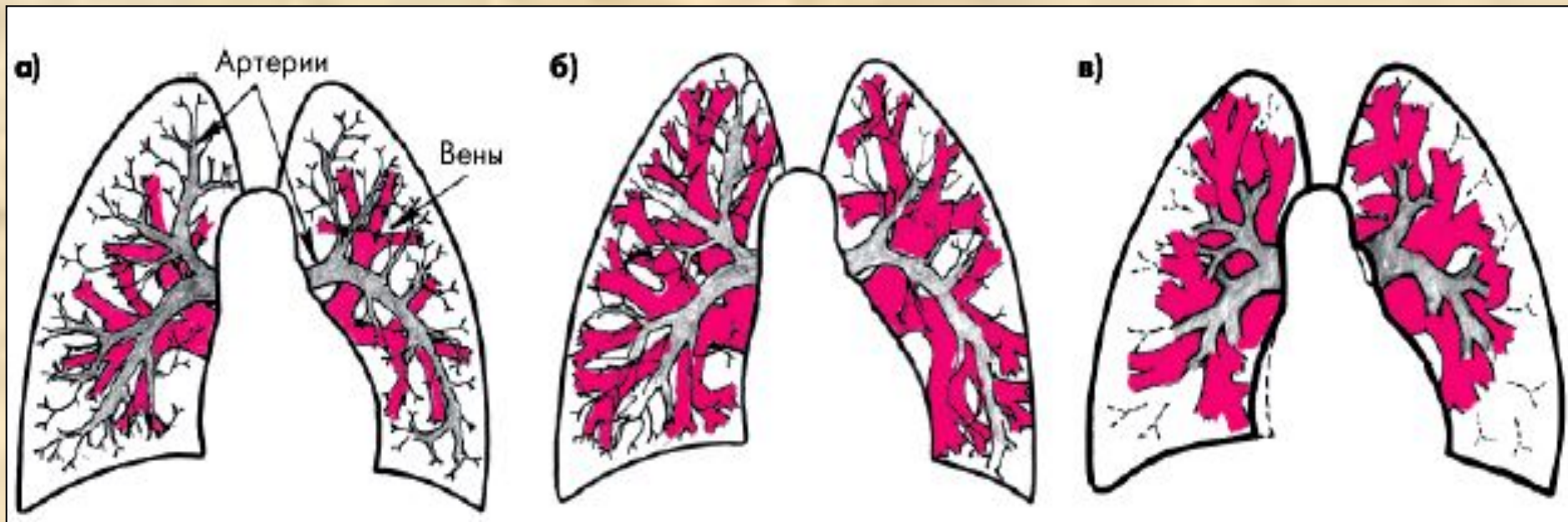
Эхо КГ при митральном
стенозе – уменьшение
площади митрального
отверстия, “парусение”
передней створки



ДИАГНОСТИКА (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

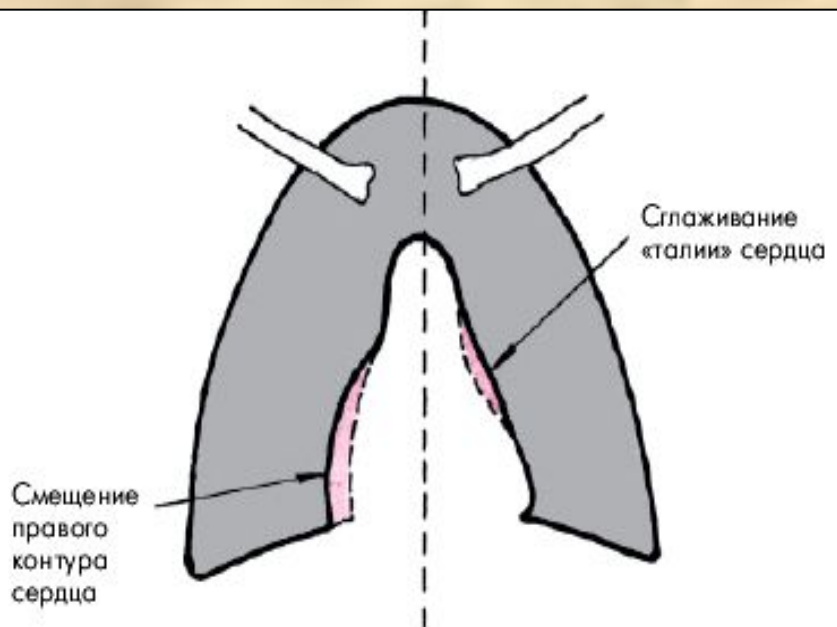
4. **Р-графия** – увеличение ЛП и ПЖ, расширение корней легких, выбухание ствола легочной артерии, венозный застой, обеднение сосудистого рисунка на периферии за счет сужения мелких артерий, отклонение контрастированного пищевода в правой косой проекции по дуге малого радиуса (3-6 см),
5. **Зондирование сердца** – выявляет значительный градиент давления между ЛП и ЛЖ, высокое давление в легочной артерии

ВЕНОЗНОЕ ПОЛНОКРОВИЕ И ЛЕГОЧНАЯ АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ ПРИ МИТРАЛЬНОМ СТЕНОЗЕ

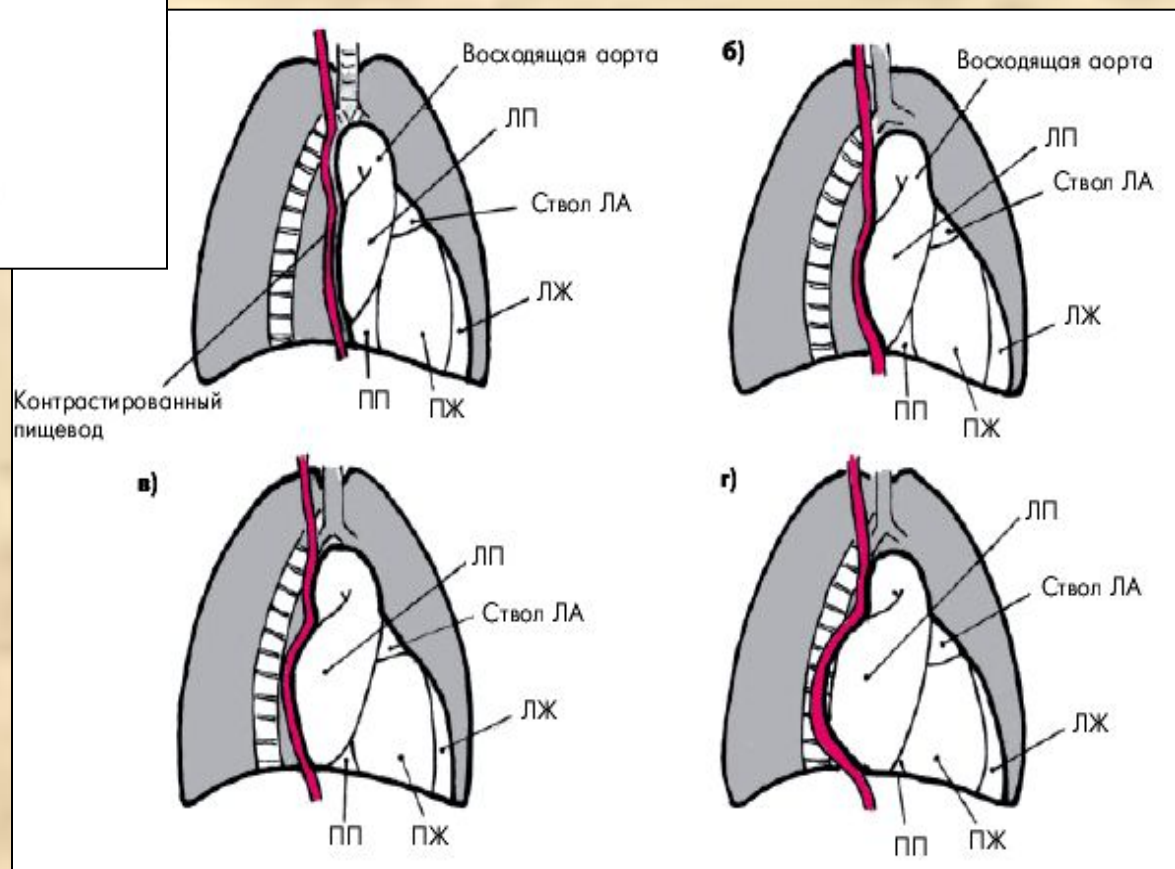


R-КАРТИНА ПРИ МИТРАЛЬНОМ СТЕНОЗЕ

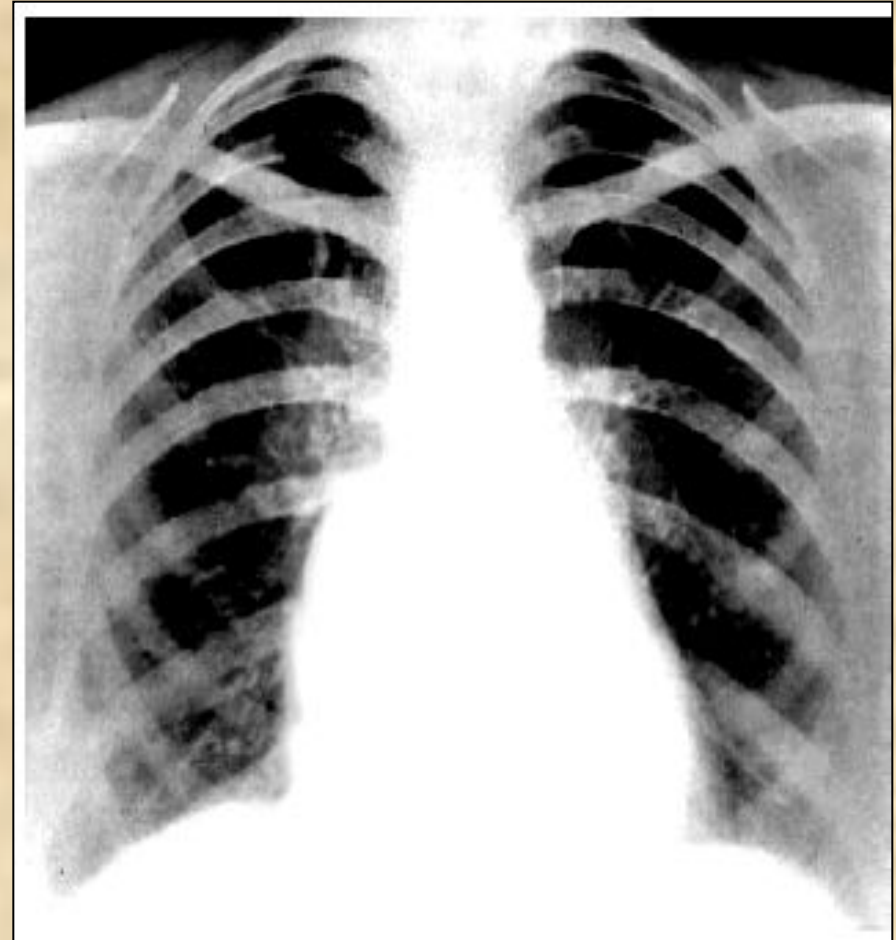
Митральная конфигурация сердца



Отклонение пищевода по дуге малого радиуса



Р-ГРАФИЯ ОРГАНОВ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ ПРИ МИТРАЛЬНОМ СТЕНОЗЕ



Сглаживание талии, венозное полнокровие, обеднение сосудистого рисунка на периферии

ОСЛОЖНЕНИЯ

- 1. Нарушения кровообращения в малом круге** – левосердечная недостаточность (сердечная астма, альвеолярный отек легких, кровохарканье)
Нарушения кровообращения в большом круге – правожелудочковая недостаточность (застойная печень, асцит, анасарка, гидроторакс, относительная недостаточность трехстворчатого клапана)
- 2. Фибрилляция и трепетание предсердий** – развиваются очень часто

4. **Образование внутрисердечных тромбов и возникновение тромбоэмболий** в артерии большого круга кровообращения (головного мозга, селезенки, почек), чаще – при мерцательной аритмии
5. **Тромболии в легочную артерию** при тромбозах вен нижних конечностей
6. **Шаровидный тромб** в левом предсердии может привести к закупорке митрального отверстия
7. **Осиплость голоса** – из-за сдавления возвратного нерва увеличенным левым предсердием

ЛЕЧЕНИЕ

1. **Лечение и профилактика ревматизма**
2. **Лечение нарушений ритма и сердечной недостаточности** (диуретики и нитраты для уменьшения преднагрузки под контролем сердечного выброса; β -адреноблокаторы для уменьшения ЧСС и ↓ давления в ЛП; сердечные гликозиды только при мерцательной аритмии; антикоагулянты; малые дозы ИАПФ)
3. **Митральная комиссуротомия** с учетом классификации А.Н. Бакулева и Е.Д. Дамир

КЛАССИФИКАЦИЯ МИТРАЛЬНОГО СТЕНОЗА

А.Н. Бакулев, Е.Д. Дамир

I стадия – полная компенсация кровообращения

II стадия – имеются нарушения кровообращения в МК, которые выявляются только при физической нагрузке

III стадия – наблюдаются выраженные нарушения кровообращения в МК и нерезкие явления застоя в БК

IV стадия – выраженные нарушения кровообращения в БК, мерцательная аритмия

V стадия – необратимая НК

Операция показана больным II, III, IV стадий, лучше - во II и III

Показаниями для оперативного лечения считаются:

- умеренный митральный стеноз (площадь – $1-2 \text{ см}^2$) с клиническими проявлениями при III-IV функциональном классе
- критический стеноз (площадь $< 1 \text{ см}^2$),
- повторные тромбоэмболии даже при бессимптомном течении порока

МЕТОДЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ:

1. **Катетерная баллонная вальвуластика** (у беременных, пожилых, молодых как менее травматическая процедура)
2. **Комиссуротомия** (но возможны рестенозы)
3. **Протезирование митрального клапана** (при сопутствующей митральной недостаточности)

Благодарим за внимание!

