

# ЭКГ при пороках клапанного аппарата сердца

Подготовила: Искакова Б

Турашева М

Группа: 067-02 ОМ

# Недостаточность митрального клапана (*insufficiencia valvulae mitralis*)

- возникает в тех случаях, когда митральный клапан во время систолы левого желудочка не закрывает полностью атриовентрикулярное отверстие и проходит обратный ток крови из желудочка в предсердие.

# Недостаточность митрального клапана

## ■ Типичный пациент

- Повреждение створок клапана (ревматизм, инфекционный эндокардит)
- Проплапс митрального клапана вызывает регургитацию различной степени выраженности и чаще встречается среди женщин независимо от возраста
- Пациенты с подклапанной патологией (дисфункция папиллярных мышц или разрыв хорд), обычно пожилого возраста

## ■ Основные жалобы

- Одышка при физической нагрузке, ортопноэ при выраженной недостаточности МК
- Сердцебиение, обычно свидетельствует о развитии мерцательной аритмии и повышает риск развития тромбоэмболии и инсульта

## ■ Основные симптомы

- Пульс: часто синусовый ритм, может быть мерцательная аритмия
- Аускультация: пансистолический шум на верхушке сердца, проводящийся в подмышечную область. Часто выслушивается III тон.

# Недостаточность митрального клапана (продолжение)

## ■ Диагноз

- ЭКГ: фибрилляция предсердий, может быть синусовый ритм
- Рентгенография: дилатация левого предсердия и кардиомегалия обычно менее выражены, чем при стенозе МК. Признаки легочной гипертензии при выраженной митральной регургитации.

## ■ Дополнительное обследование

- Катетеризация сердца проводится для оценки степени митральной регургитации, а также степени сужения коронарных артерий у пациентов старше 50 лет, которым показано протезирование МК.

## ■ Комментарий

- Пациентам с мерцательной аритмией показана антикоагулянтная терапия варфарином для профилактики инсульта

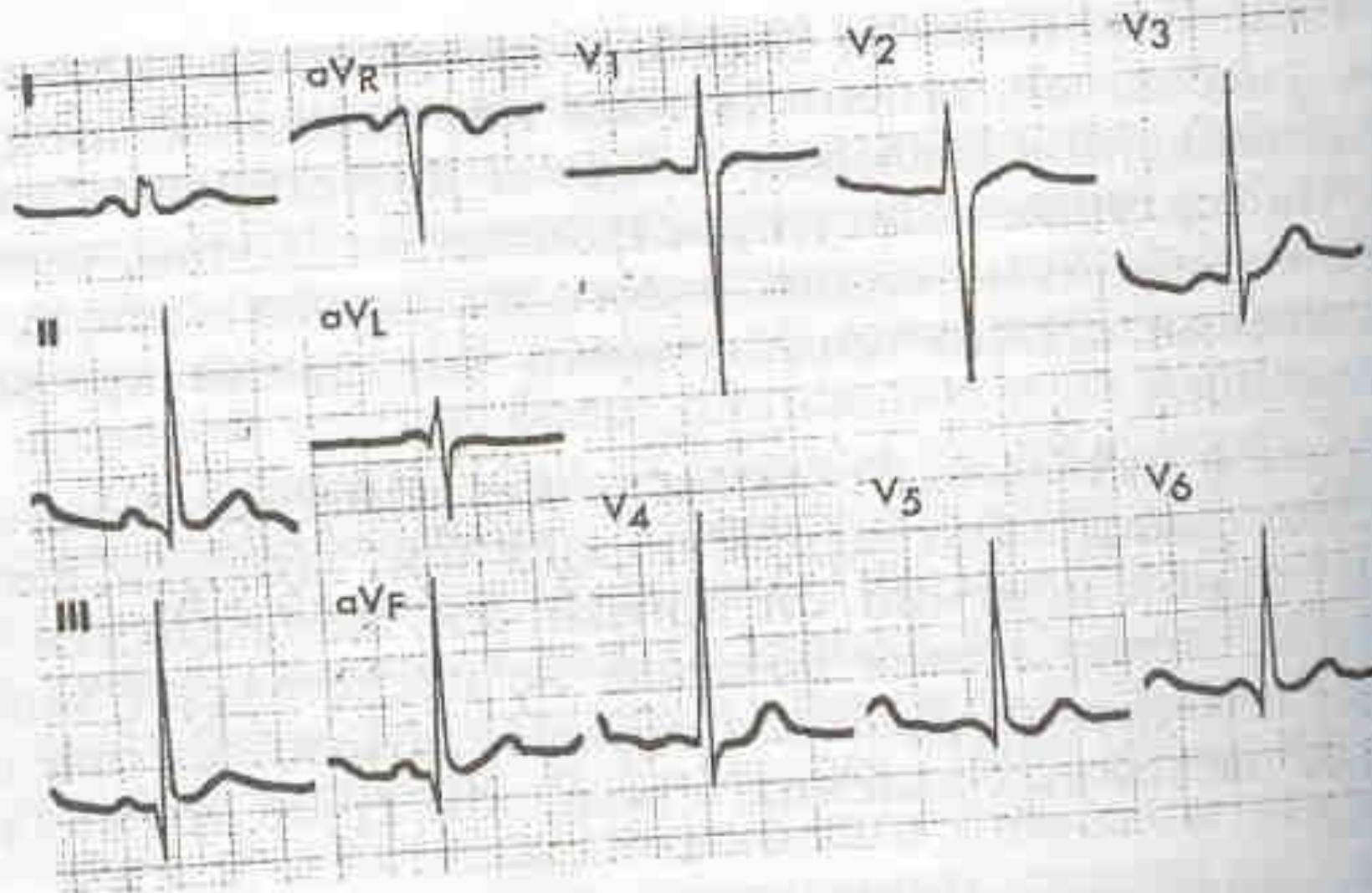
# *Патогенез и изменения гемодинамики.*

- Во время систолы часть крови возвращается в левое предсердие. Давление в левом предсердии повышается, оно расширяется и гипертрофируется. Во время диастолы в левый желудочек поступает увеличенный объем крови (обычный предсердный объем и еще объем регургитации), который приводит к его переполнению и растяжению. В дальнейшем левый желудочек вынужден работать с повышенной нагрузкой, в результате чего он гипертрофируется

# *Клиника митральной недостаточности.*

- одышка, сердцебиение, цианоз, сухой кашель или с небольшим количеством мокроты, часто с примесями крови (кровохарканье), наблюдается боль в области сердца (ноющая, колющая, давящая); связь ее с различной нагрузкой не всегда удается обнаружить.
- *При пальпации обнаруживается* смещение верхушечного толчка влево, иногда книзу, толчок разлит, усилен, резистентен.

# ЭКГ при митральной недостаточности



# Сужение левого атриовентрикулярного отверстия (*stenosis ostii venosi sinistri*)

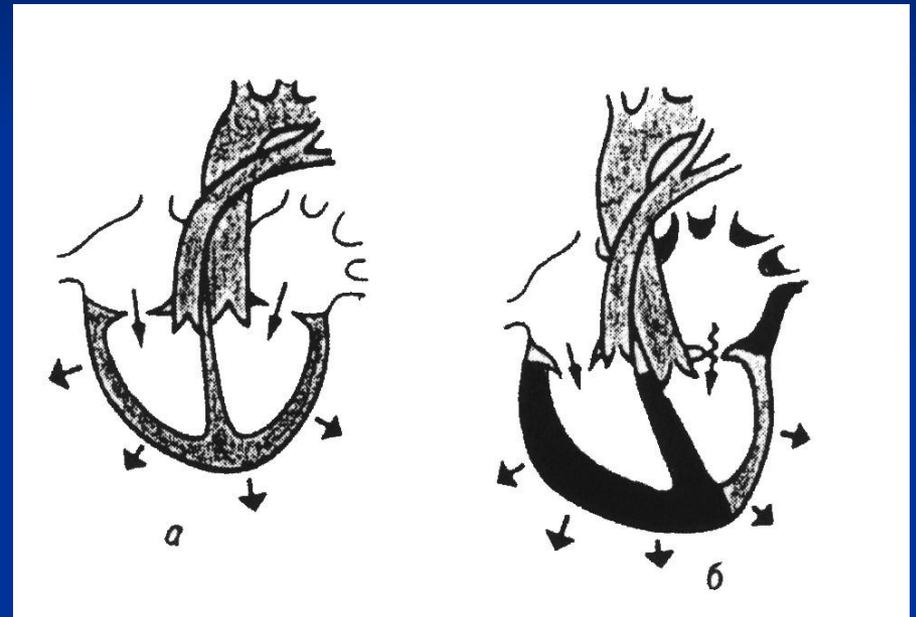
- Сужение атриовентрикулярного отверстия проходит при срастании створок митрального клапана, их уплотнении и утолщении, а также при укорачивании и уплотнении сухожильных нитей. Клапан приобретает вид лейки или диафрагмы с щелеподобным отверстием внутри.

## *Патогенез, изменения гемодинамики.*

- При значительном сужении митрального отверстия до 1,5 см<sup>2</sup> и более (норма 4-6 см<sup>2</sup>) во время диастолы кровь из левого предсердия не успевает наполнить левый желудочек. Левое предсердие переполняется, в нем повышается давление, которое компенсируется усиленным сокращением предсердия, его гипертрофией и растяжением (объем в норме составляет 50-60 мл; при стенозе - 100-200 мл).

# Степени стеноза:

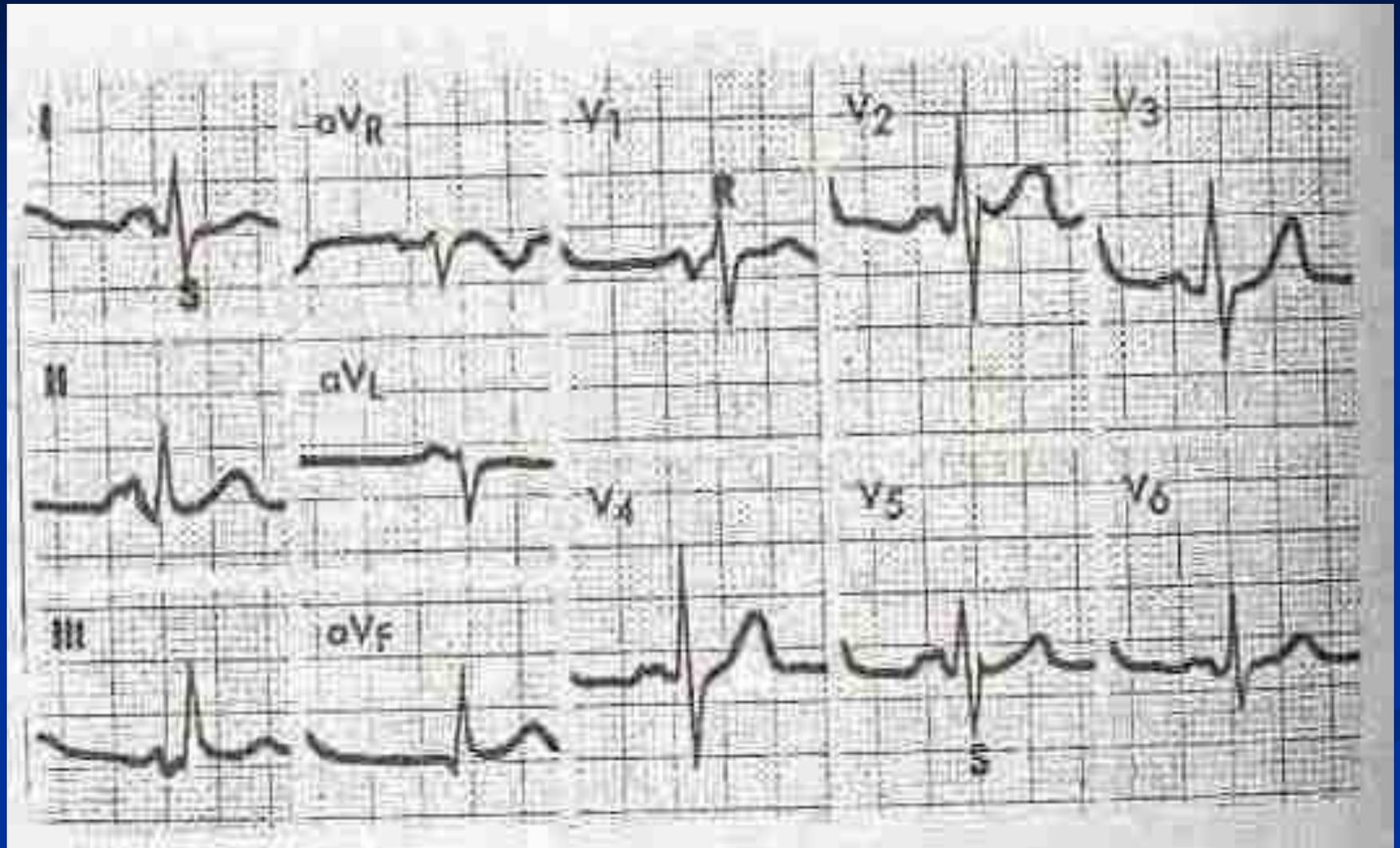
- резкий (площадь митрального отверстия до  $0,5 \text{ см}^2$  и меньше);
- - значительный (площадь митрального отверстия  $1-0,6 \text{ см}^2$ );
- - умеренный (площадь митрального отверстия  $1,5-1,1 \text{ см}^2$ ).



# Стеноз митрального отверстия

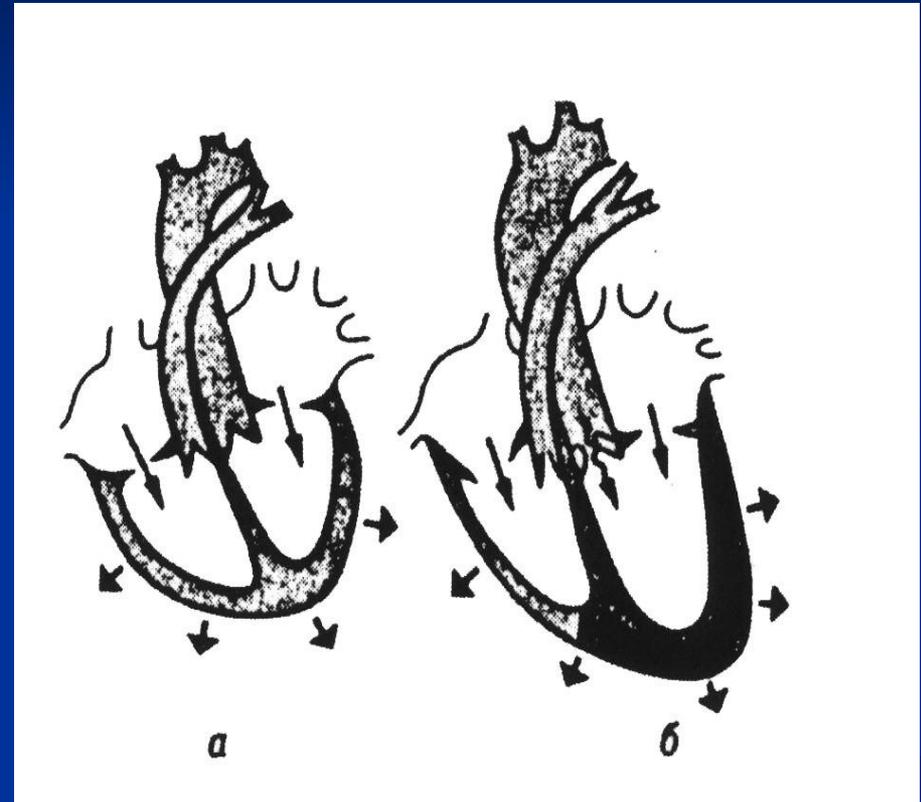
- Основные жалобы
  - Одышка при физической нагрузке, ортопноэ при выраженном стенозе МК
  - Сердцебиение, обычно свидетельствует о развитии мерцательной аритмии и повышает риск развития тромбоэмболии и инсульта
- Основные симптомы
  - Пульс: часто - мерцательная аритмия
  - Аускультация: громкий («хлопающий») I тон, тон открытия МК в начале диастолы после которого следует низкочастотный мезодиастолический шум, лучше выслушиваемый на верхушке сердца. Если сохранен синусовый ритм, отмечается пресистолическое усиление шума.
- Диагноз
  - ЭКГ: обычно мерцательная аритмия
  - Рентгенография: признаки дилатации левого предсердия - митральная конфигурация сердца (уплощение левого контура сердца, сглаженность талии сердца, симптом двойной тени по правому контуру сердца). Легочная гипертензия.
  - Эхо-КГ: ревматически измененный МК и дилатация левого предсердия. При доплерографии регистрируют турбулентный диастолический поток в проекции МК и градиент давления между ЛП и ЛЖ.

# ЭКГ при митральном стенозе



# Недостаточность клапанов аорты (*insufficiencia valvularum aortae*)

- порок, при котором полулунные заслонки не закрывают полностью аортальное отверстие, и во время диастолы проходит обратный ток крови из аорты в левый желудочек.



# Недостаточность аортального клапана

## ■ Основные жалобы

- Одышка при физической нагрузке
- Загрудинные боли

## ■ Основные симптомы

- Каротидный пульс: быстрый подъем с ранним диастолическим спадом (коллапсом)
- Артериальное давление: систолическая гипертензия с увеличением пульсового давления
- Аускультация: ранний диастолический шум у левого края грудины (т. Боткина-Эрба). III тон на верхушке сердца при выраженном стенозе. На верхушке может выслушиваться мезодиастолический шум (шум Флинта), связанный со смещением передней створки МК при регургитации крови из аорты

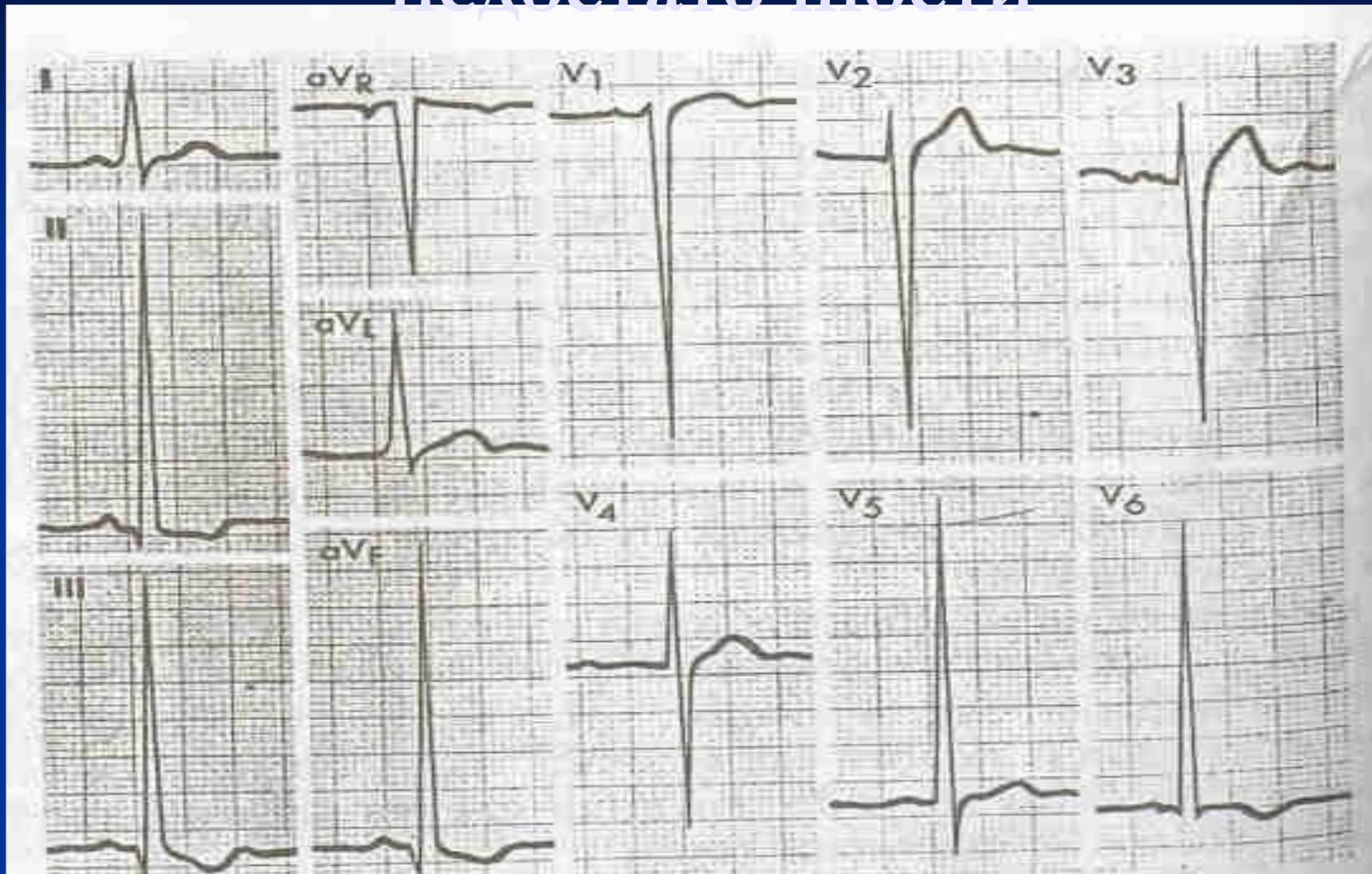
## ■ Диагноз

- ЭКГ: гипертрофия левого желудочка
- Рентгенография: увеличение размеров сердца, дилатация восходящего отдела аорты
- Эхо-КГ: часто неизмененный аортальный клапан и расширение аорты. Допплеровское исследование позволяет уточнить степень регургитации.

## *Патогенез и гемодинамика.*

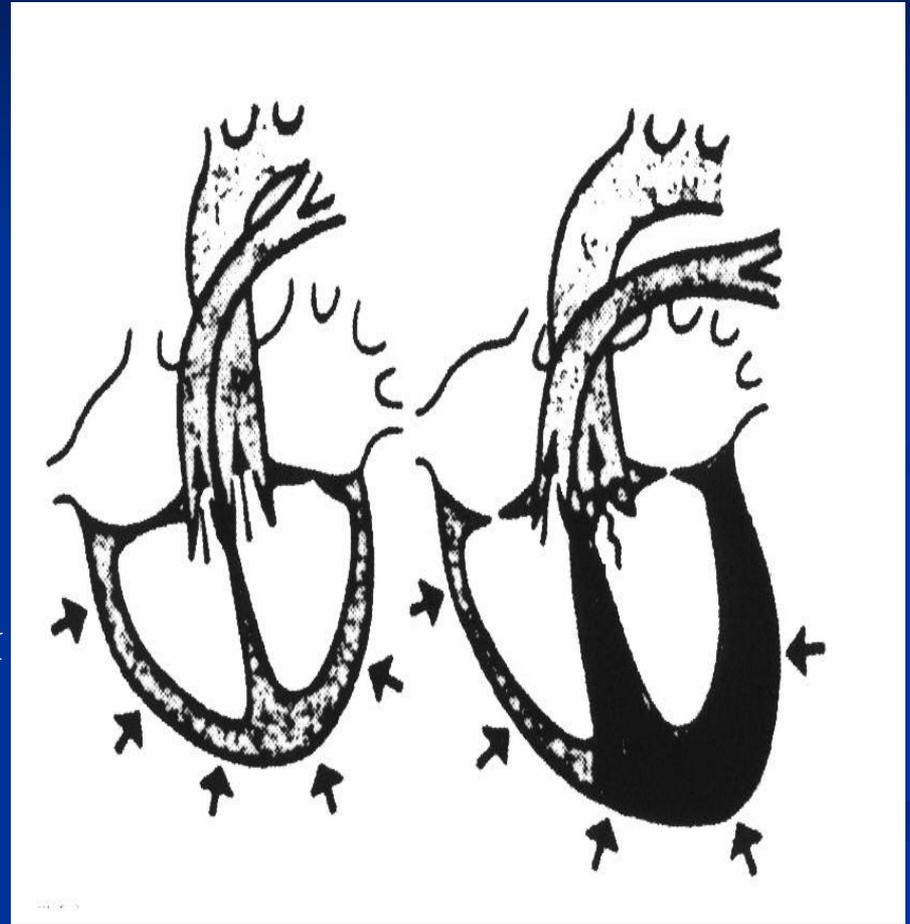
- Во время диастолы кровь поступает в левый желудочек не только из левого предсердия, но и из аорты за счет аортального кровотока, который приводит к переполнению и растяжению левого желудочка во время диастолы. Во время систолы левому желудочку придется сокращаться с большей силой для того, чтобы “выбросить” в аорту увеличенный объем крови. Наступает гипертрофия и дилатация левого желудочка.

# ЭКГ при аортальной недостаточности



# Стеноз устья аорты (stenosis ostii aortae)

- приводит к затрудненному систолическому сокращению левого желудочка.
- Возникает при сморщивании аортальных клапанов или появляется в результате рубцового сужения аортального отверстия.



# Стеноз устья аорты

## ■ Основные жалобы

- Одышка при физической нагрузке
- Загрудинные боли и, при выраженном стенозе, синкопальные состояния или внезапная смерть

## ■ Основные симптомы

- Каротидный пульс: медленный подъем с плато
- Аускультация: IV тон на верхушке сердца; систолический шум изгнания на основании сердца с иррадиацией на сосуды шеи. Шуму может предшествовать систолический тон изгнания («клик»), если клапан подвижен и нет выраженного кальциноза

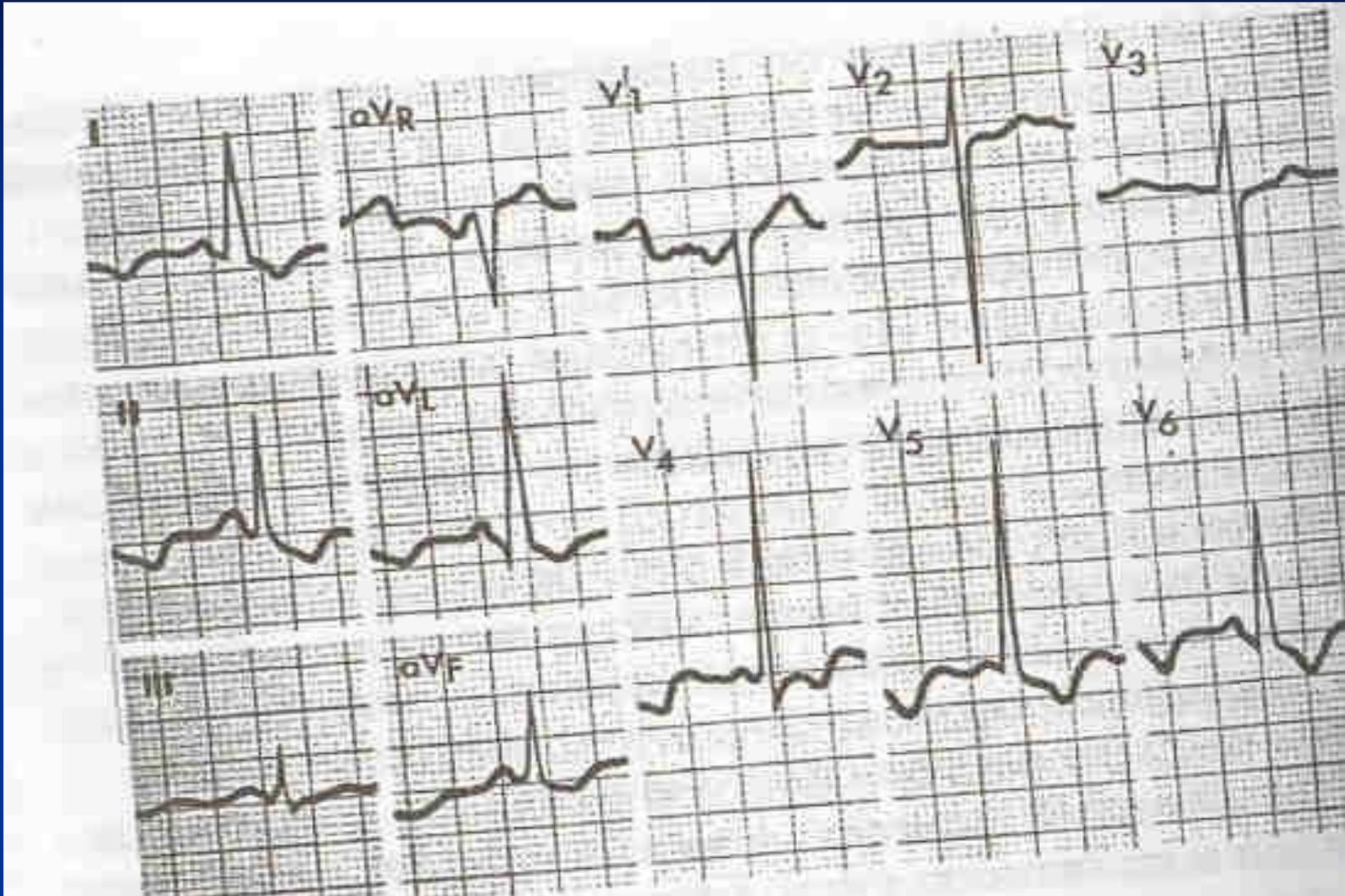
## ■ Диагноз

- ЭКГ: гипертрофия левого желудочка
- Рентгенография: дилатация восходящего отдела аорты
- Эхо-КГ: кальцифицированный неподвижный аортальный клапан и гипертрофия левого желудочка. Допплеровское исследование позволяет уточнить выраженность стеноза.

# *Гемодинамика и патогенез.*

- Вся тяжесть порока ложится на левый желудочек. Мышца его гипертрофируется. Во время систолы левый желудочек опорожняется неполностью. В период диастолы к этой оставшейся крови добавляется ее нормальное количество, которое приводит к переполнению желудочка и повышению в нем давления.

# ЭКГ при аортальном стенозе



# Легочный стеноз и недостаточность

- характеризуется препятствием на пути поступления крови на уровне клапана лёгочного ствола. Частота — 10-12% больных ВПС.
- Недостаточность клапана легочной артерии – неплотное смыкание створок клапана легочной артерии, ведущее к патологической регургитации крови из легочной артерии в правый желудочек и развитию объемной перегрузки последнего. Недостаточность клапана легочной артерии может являться врожденным или приобретенным пороком сердца Недостаточность клапана легочной артерии – неплотное смыкание створок клапана легочной артерии, ведущее к патологической регургитации крови из легочной артерии в правый желудочек и развитию объемной перегрузки последнего. Недостаточность клапана легочной

# Классификация

- • I стадия — умеренный стеноз. Жалоб нет. ЭКГ — начальные признаки перегрузки правого желудочка (ПЖ). Систолическое давление в нём — до 60 мм рт.ст.
- II стадия — выраженный стеноз с характерными клиническими проявлениями. Систолическое давление в ПЖ -60-100 мм рт.ст.
- III стадия — резкий стеноз с правожелудочковым давлением более 100 мм рт.ст. Тяжёлое течение, признаки нарушения кровообращения.
- IV стадия — декомпенсация. Характерны дистрофия миокарда, тяжёлая степень нарушения кровообращения. Систолическое давление в ПЖ может быть не очень высоким, т.к. развивается его сократительная недостаточность.

# Клиническая картина

- Жалобы
  - Одышка, возникающая вначале при физической нагрузке, а в тяжёлых случаях и в покое
  - Боли в сердце (возникают у подростков).
  - Внешний вид больных
    - Окраска кожных покровов обычно не меняется. У некоторых больных при оставшемся открытом овальном окне возможен умеренный цианоз (синюшность губ)
    - Сердечный горб
    - Набухание и пульсация вен шеи
    - Систолическое дрожание в проекции ЛА (II межрёберный промежуток справа от грудины)
    - Пульсация в эпи-гастральной области (усиленный толчок ПЖ).
    - Перкуссия: расширение границ сердца влево и вправо.
    - Аускультация: сердечный шум выявляют с рождения
    - Грубый систолический шум во II-III межрёберных промежутках. Шум проводится по направлению к левой ключице, хорошо выслушивается в межлопаточном пространстве
    - Резко усилен I тон. Усиление I тона не отмечают при правожелудочковой недостаточности или при резко выраженном стенозе
    - II тон над ЛА ослаблен или отсутствует
    - Иногда выслушивают неясный диастолический шум, свидетельствующий о сопутствующей недостаточности клапанов ЛА.
    - Пульс и АД не изменяются.

I *MedicalPlanet.su* aVR  
— медицина для вас.

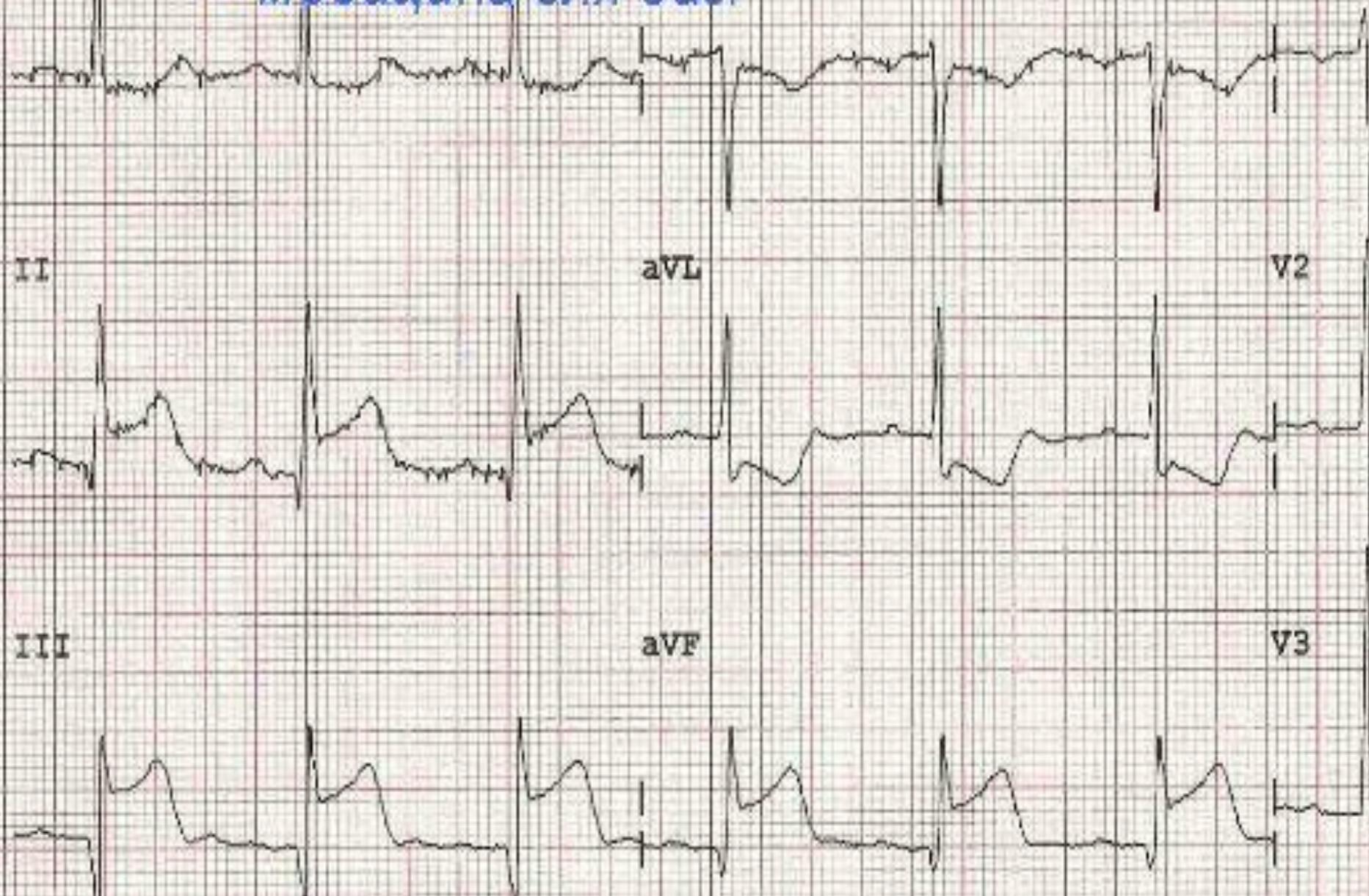
V1

II aVL

V2

III aVF

V3

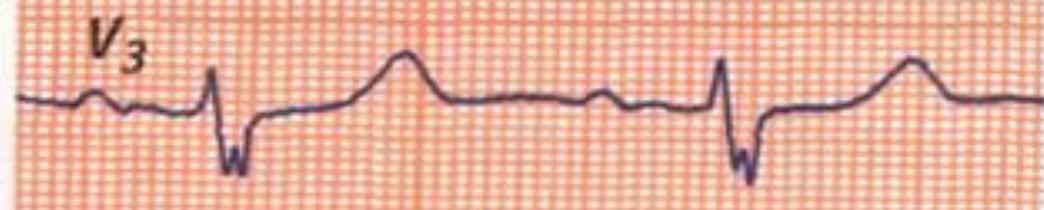


# Трикуспидальный стеноз

- — сужение отверстия трёхстворчатого клапана, препятствующее поступлению крови из правого предсердия (ПП) в правый желудочек (ПЖ).

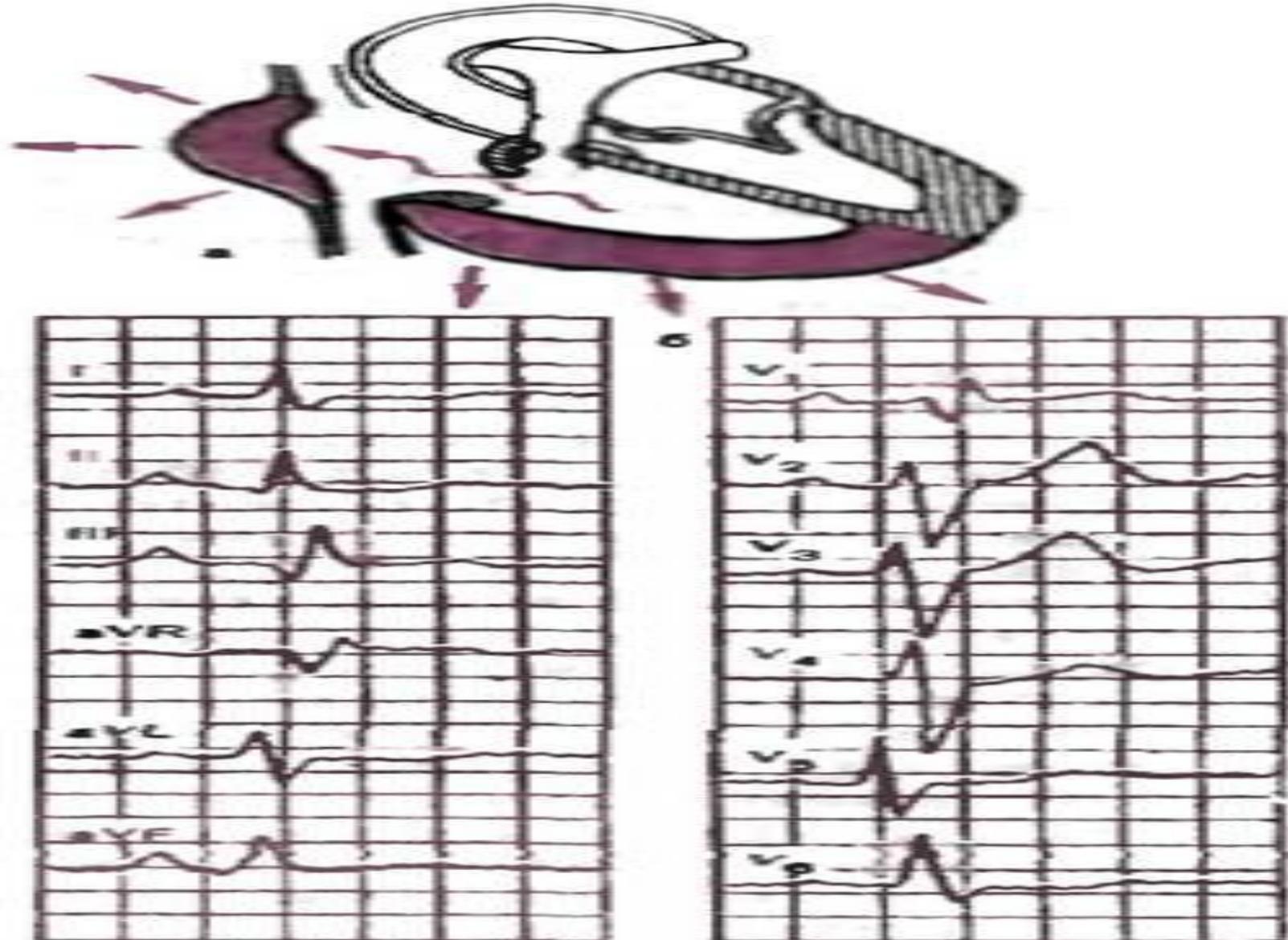
# Клиническая картина

- • Жалобы на одышку, сердцебиение, кровохарканье обусловлены сопутствующими пороками клапанов левой половины сердца.
- Осмотр больных
- Застойное расширение вен шеи
- Пресистолическая пульсация вен
- Увеличение печени. Симптомы декомпенсации кровообращения по большому кругу плохо поддаются лекарственному лечению.
- Аускультация. Выявление порока затруднено, т.к. специфичные для него шумы легко теряются среди других, вызванных сопутствующими пороками
- Шумы выслушивают над мечевидным отростком и у левого края грудины на уровне V-VII межрёберных промежутков
- Характерен диасто-лический шум, усиливающийся во время вдоха и уменьшающийся при проведении пробы Вальсальвы
- Иногда, при резком стенозировании, выслушивают щелчок открытия клапана.
- Перкуссия — границы относительной сердечной тупости смещены вправо.



# Недостаточность трёхстворчатого клапана

- — порок сердца, обусловленный неполотным смыканием створок клапана во время систолы желудочков, что вызывает патологическую регургитацию крови из правого желудочка в правое предсердие. У 80–90% здоровых людей при эхокардиографии во время систолы обнаружена небольшая физиологическая регургитация крови в правой предсердие, однако обратный ток крови в этих случаях незначителен.



**Рис. 9.5. ЭКГ при недостаточности трехстворчатого клапана.**  
 а — схема изменений в внутрисердечной гемодинамике; б — ЭКГ.