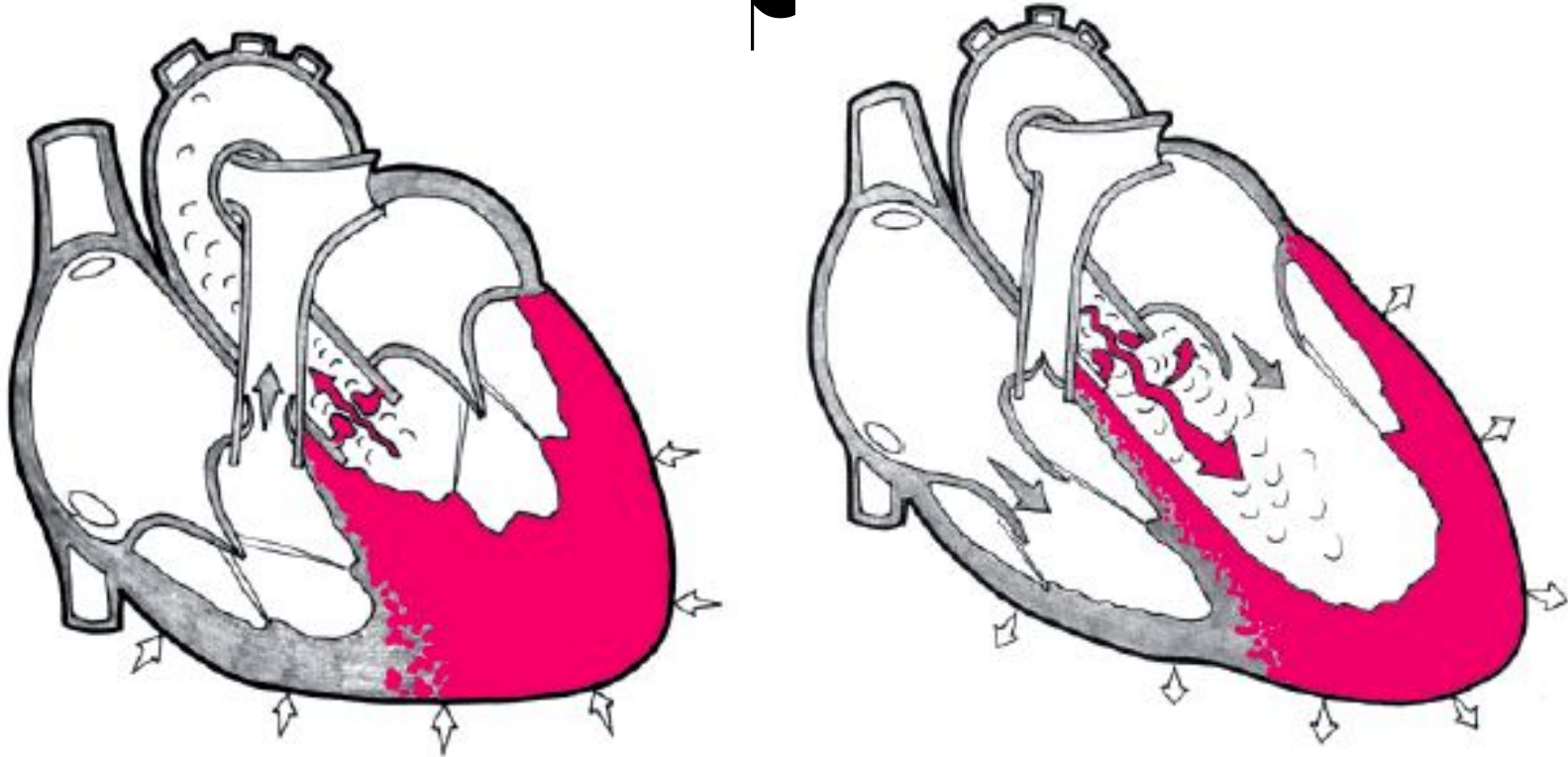
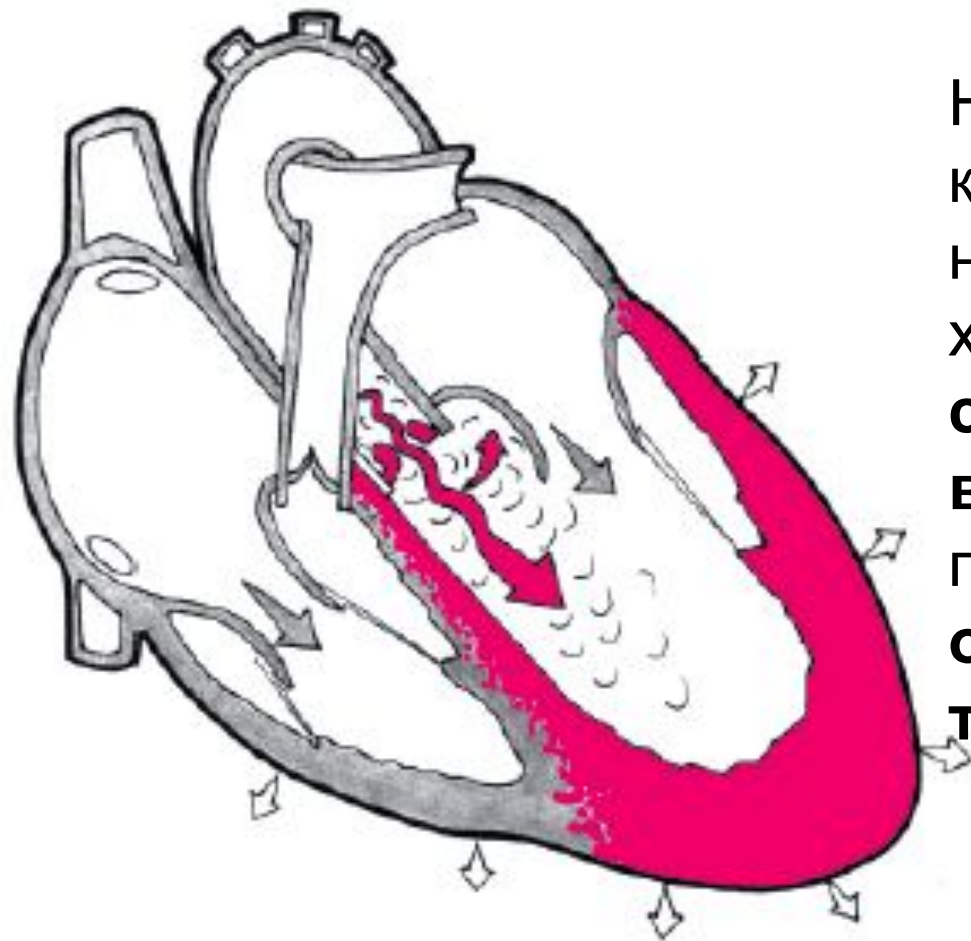


Аортальные пороки



СТЕНОЗ
НЕДОСТАТОЧНОСТЬ

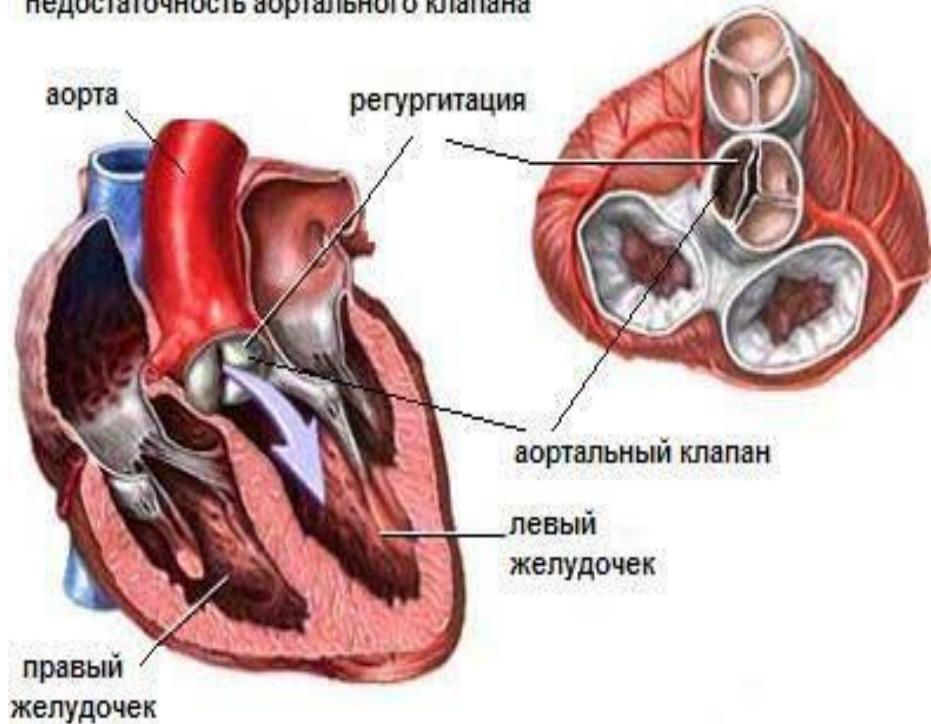
Недостаточность аортального клапана



Недостаточность аортального клапана (аортальная недостаточность) характеризуется **неполным смыканием створок клапана во время диастолы**, что приводит к возникновению **обратного диастолического тока крови из аорты в ЛЖ**.

Классификация

Недостаточность аортального клапана



По происхождению

- Клапанная,
- Относительная

По течению

- Острая
- Хроническая

По степени тяжести (регургитации)

- I, II и III

Этиология

Органическая недостаточность аортального клапана:

- острая ревматическая лихорадка,
- инфекционный эндокардит,
- атеросклероз,
- сифилис,
- системная красная волчанка и др.

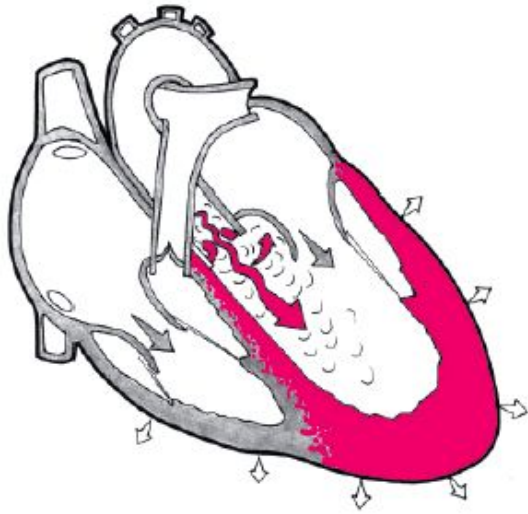
Относительная недостаточность аортального клапана:

в результате резкого расширения аорты и фиброзного кольца клапана - при следующих заболеваниях:

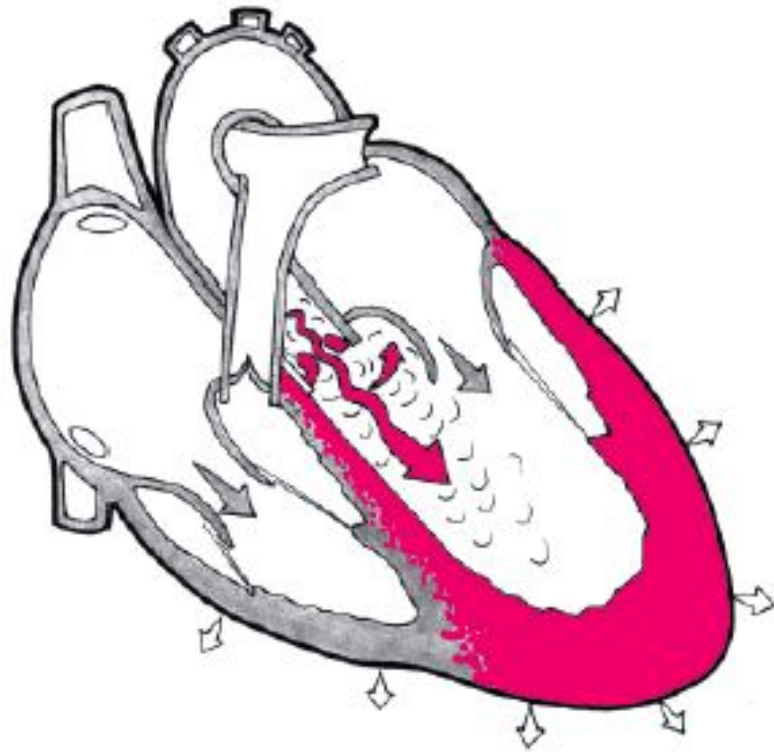
- артериальные гипертензии;
- аневризма аорты любого генеза;
- анкилозирующий ревматоидный спондилит.

Врожденный дефект аортального клапана:

- формирования врожденного двустворчатого клапана аорты ,



Изменения гемодинамики



1. Эксцентрическая гипертрофия ЛЖ
2. *Тахикардия*
3. Признаки левожелудочковой систолической недостаточности, застоя крови в МКК и легочной гипертензии, развивающихся при декомпенсации порока.
4. Особенности заполнения кровью артериального русла БКК
5. “Фиксированный” сердечный выброс
6. Нарушение перфузии периферических органов и тканей
7. Недостаточность коронарного кровообращения

Компенсаторные механизмы

- Механизм Франка-Старлинга:
гиперфункция – увеличение УО,
тахикардия – укорочение диастолы
- Увеличение податливости миокарда
- Тоногенная дилатация ЛЖ
- Эксцентрическая ГЛЖ

Декомпенсация

- Левожелудочковая недостаточность с застоем в МКК (венозная легочная гипертензия)

Клиническая картина



- Ощущение усиленной пульсации в области шеи, в голове, а также усиление сердечных ударов (больные “ощущают свое сердце”);
- учащенное сердцебиение;
- склонность к обморокам, головокружение;
- боли в области сердца (стенокардия);
- общая слабость;
- признаки левожелудочковой недостаточности (одышка, сердечная астма и отек легких);
- признаки застоя крови в венозном русле большого круга кровообращения (отеки, тяжесть в правом подреберье, диспептические расстройства).

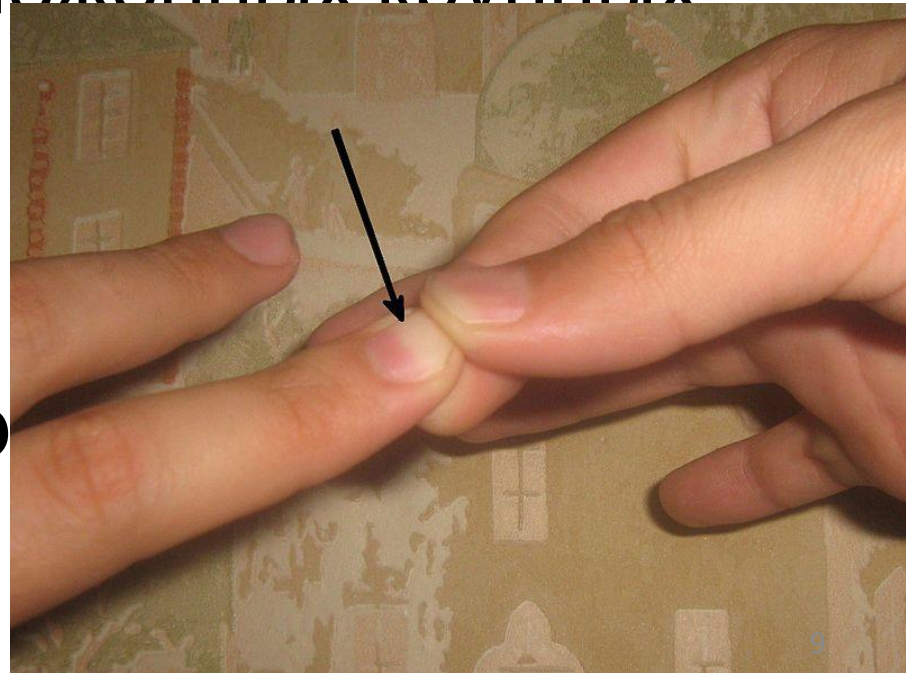
Общий осмотр



- Положение ортопноэ
- Кожные покровы бледные,
- при ЛЖН – диффузный цианоз

Осмотр и пальпация сосудов

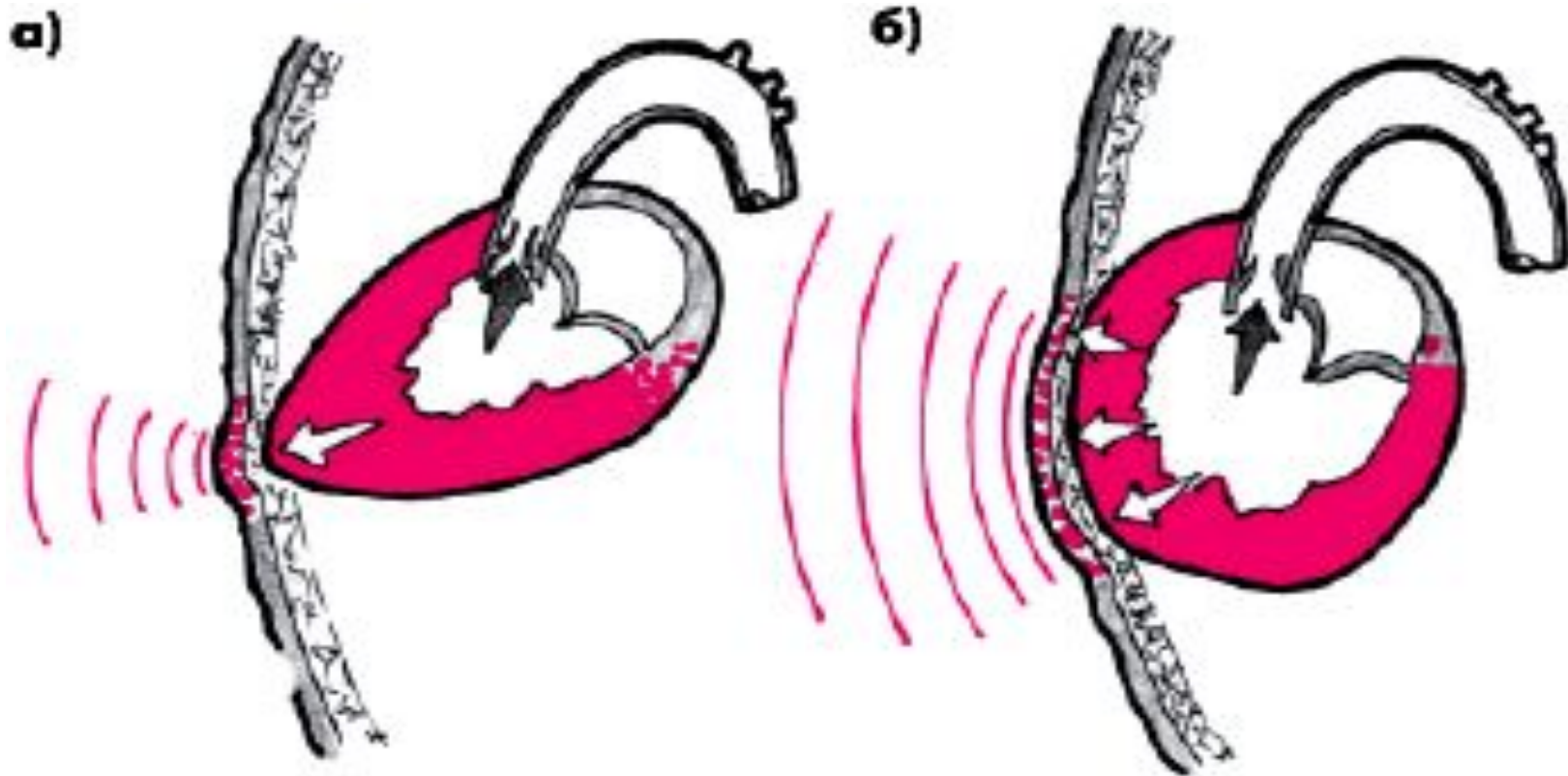
- усиленная пульсация сонных артерий (“пляска каротид”), а также видимая на глаз пульсация в области всех поверхностно расположенных крупных артерий
- **Симптом Мюссе**
- **Симптом Квинке**
- **Симптом Ландольф**
- **Симптом Мюллера**



Осмотр и пальпация области сердца и магистральных сосудов

- **Верхушечный толчок**
смещен влево и вниз, разлитой, усилен, высокий, резистентный
- **Пульсация дуги аорты в яремной ямке**
- **Эпигастральная пульсация (брюшная аорта)**

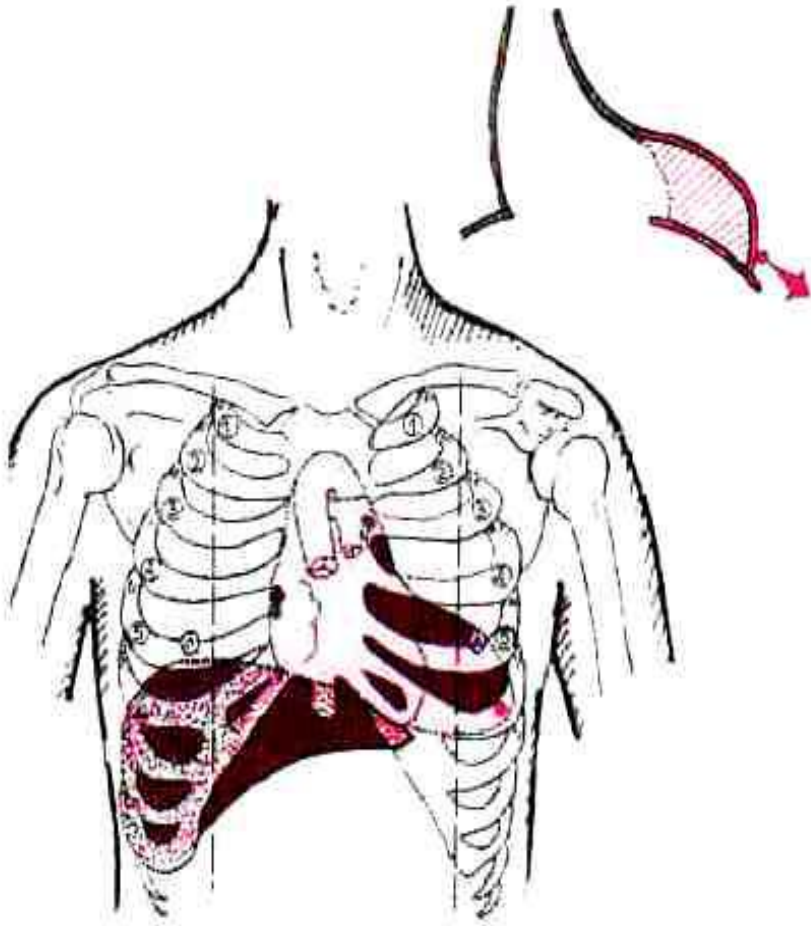
Осмотр и пальпация сердца



верхушечного толчка у больного со стенозом устья аорты (а)

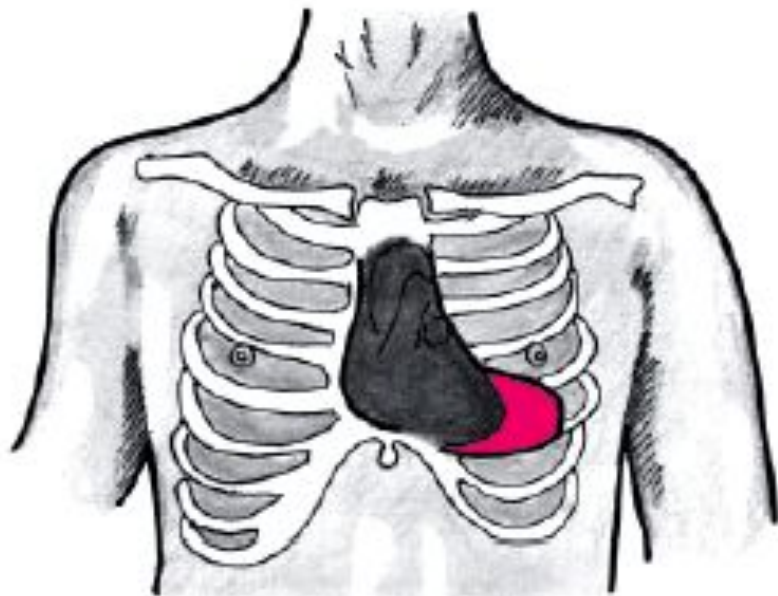
и **разлитого ("куполообразного")** верхушечного толчка у пациента с недостаточностью аортального клапана (б)

Перкуссия сердца



- Границы относительной тупости сердца расширены влево и вниз
- Аортальная конфигурация сердца
- Сосудистый пучок расширен вправо

Конфигурация сердца



Аортальная конфигурация сердца у
больного с недостаточностью
аортального клапана

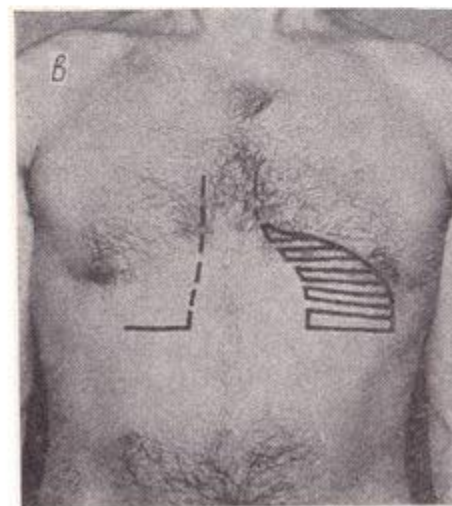
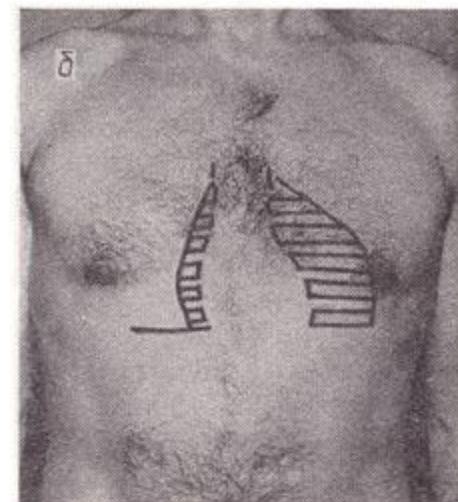
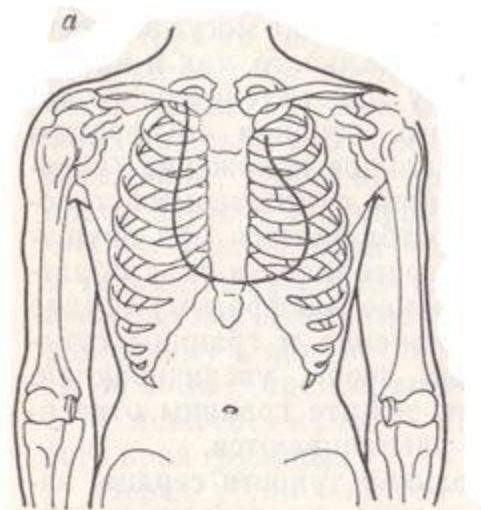
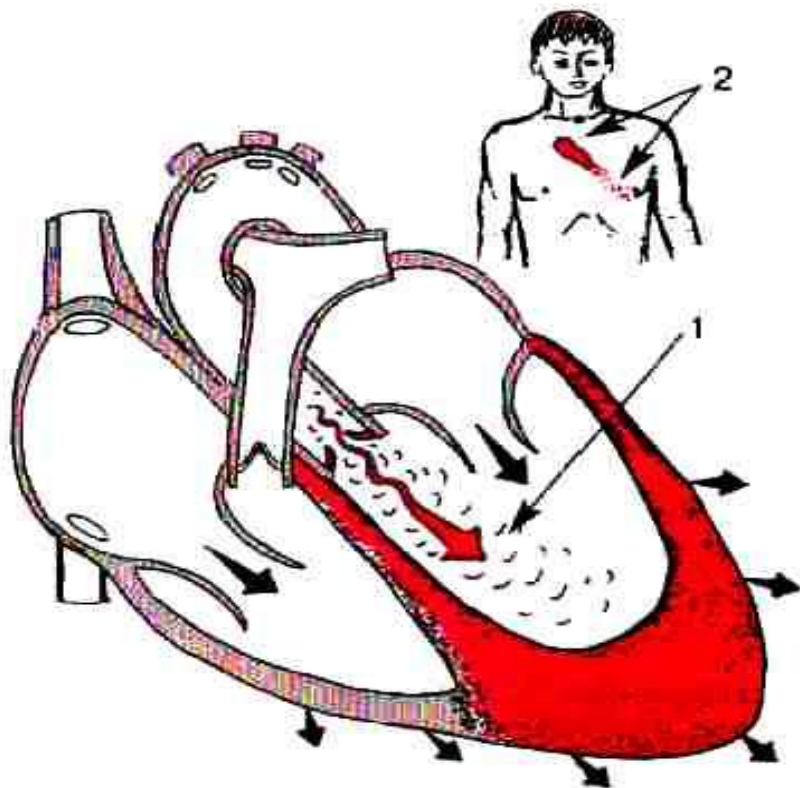
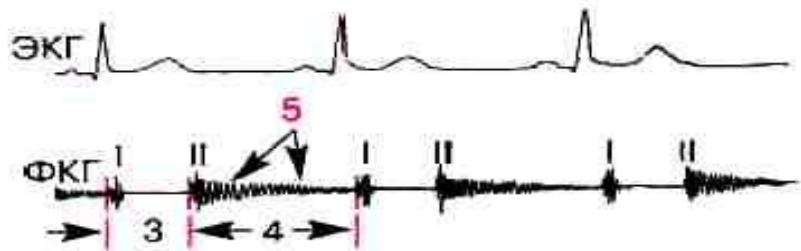


Рис. 40. Нормальная (а),
митральная (б) и аортальная
(в) конфигурации сердца.

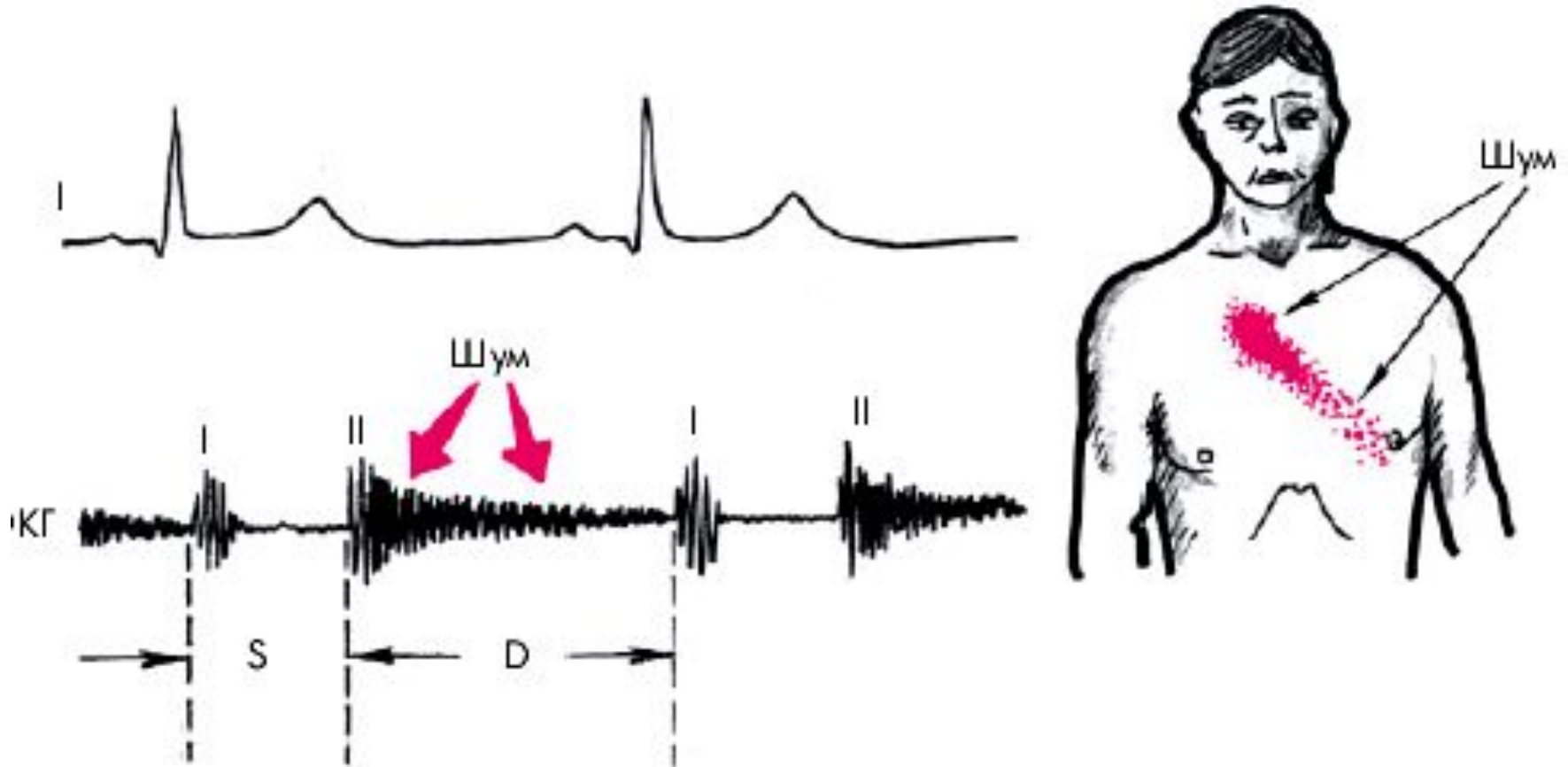
Аускультация сердца

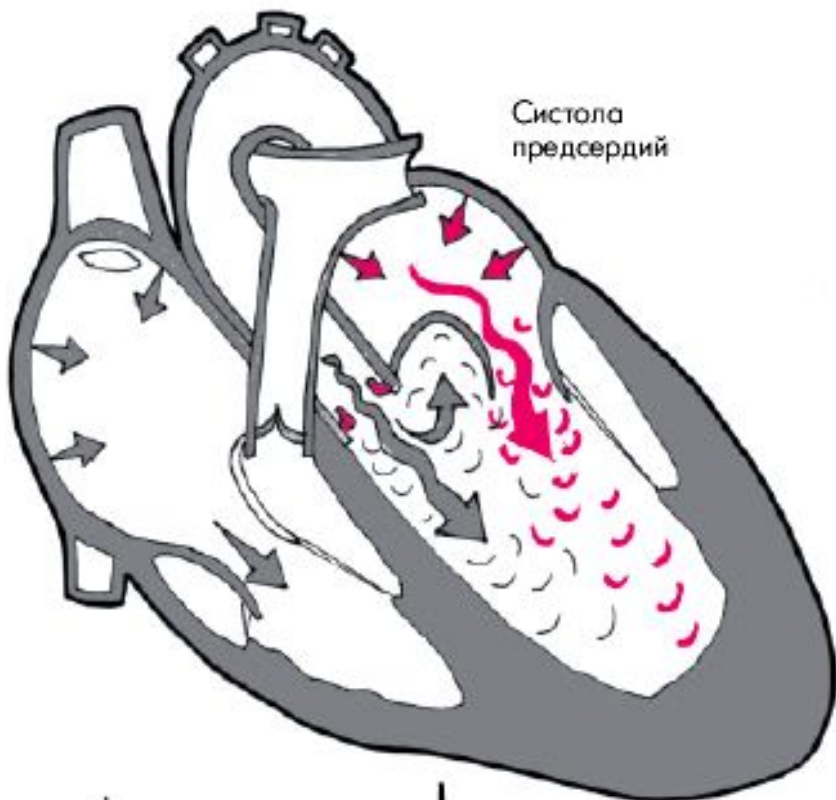


- I тон на верхушке ослаблен
- II тон на аорте сохранен, ослаблен или усилен
- III тон на верхушке
- Диастолический шум в зоне Боткина или во 2-3 м/р справа у грудины
- Диастолический шум Флинта на верхушке (функциональный)
- Систолический шум на аорте (функциональный)

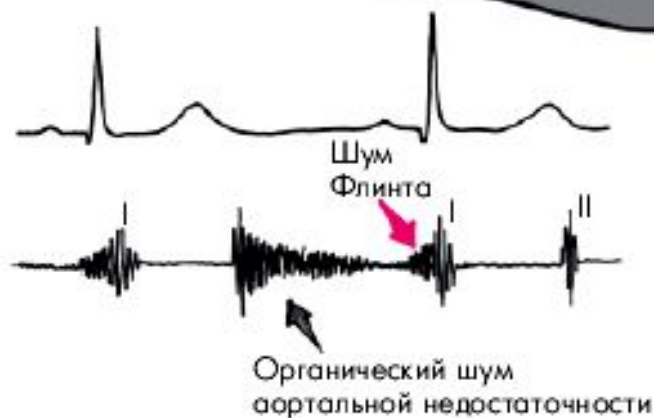


Место выслушивания диастолического шума у больного с аортальной недостаточностью

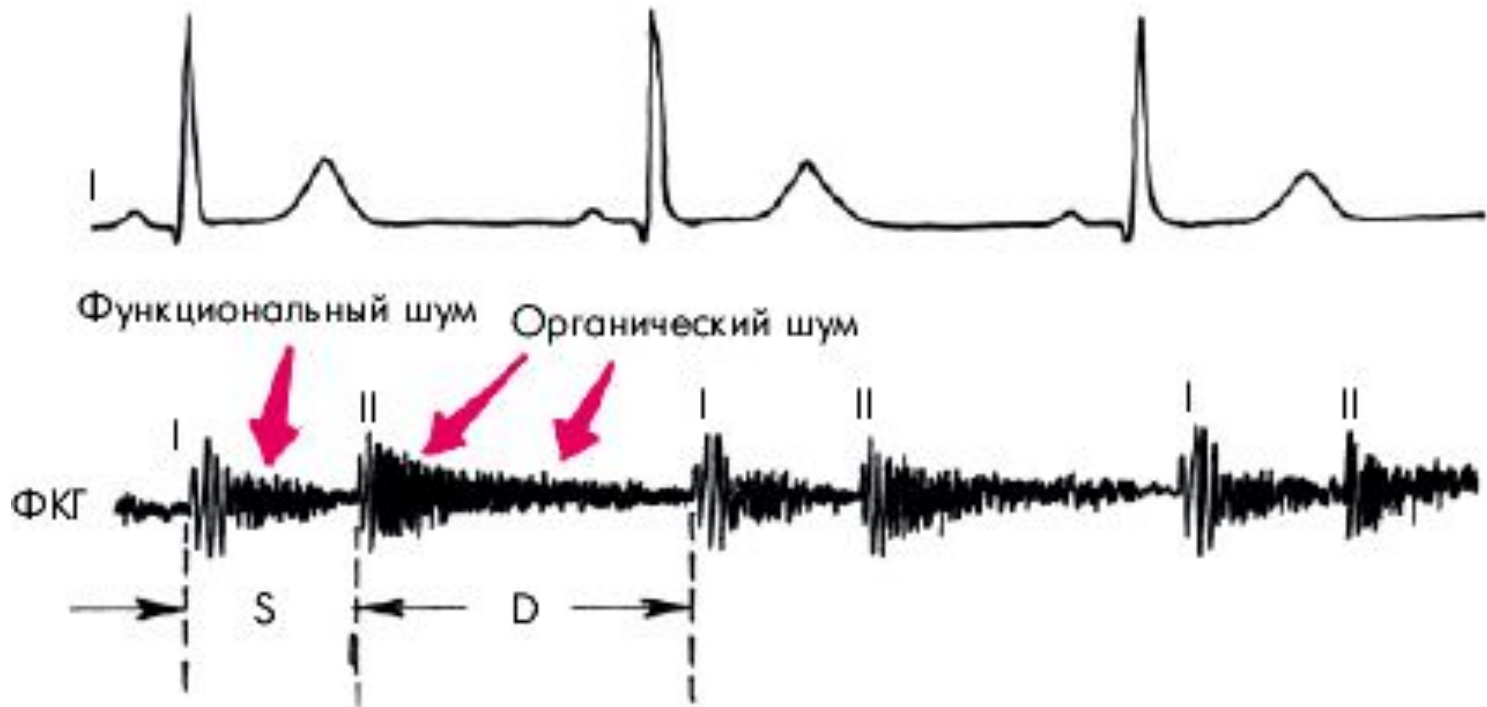




**Функциональный
диастолический
(пресистолический) шум
относительного стеноза
тевого атриовентрикулярного
отверстия при органической
недостаточности
аортального клапана
(шум Флинта)**



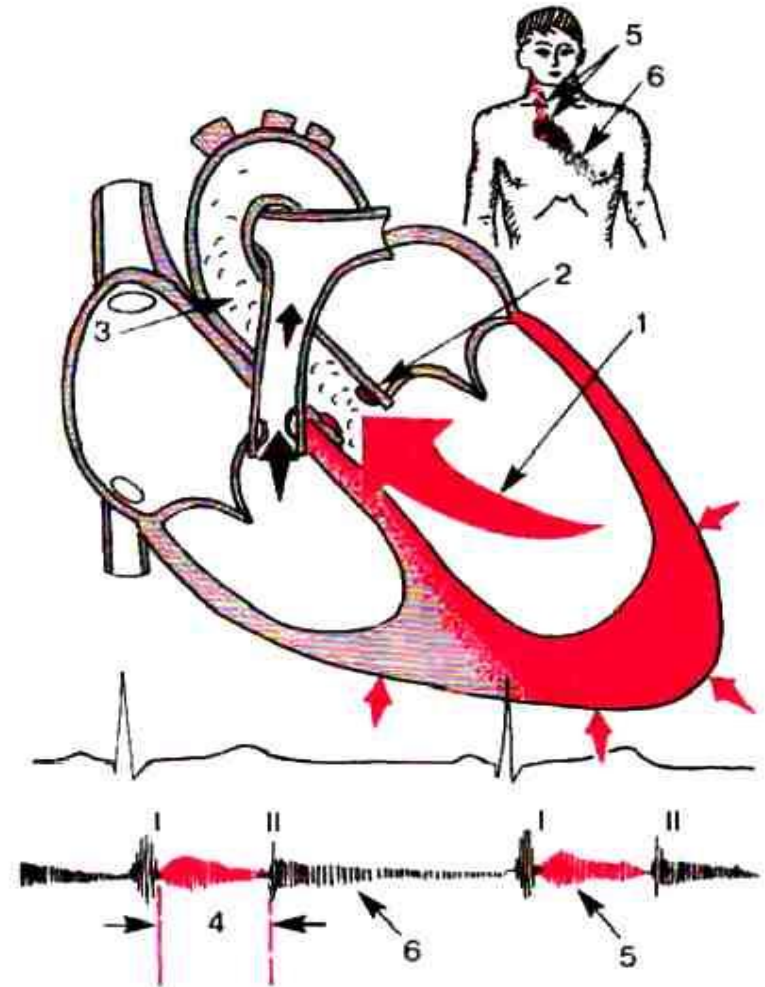
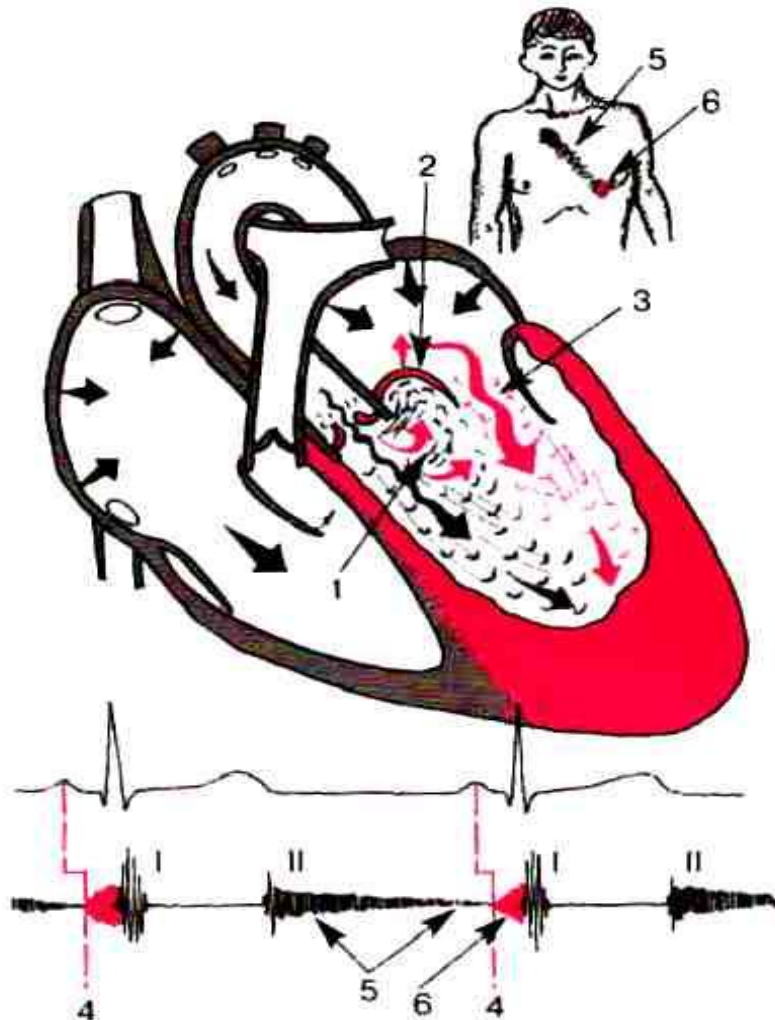
Функциональный систолический шум



- Шум возникает вследствие значительного увеличения систолического объема крови, выбрасываемого в аорту ЛЖ в период изгнания, для которого нормальное неизменное отверстие аортального клапана становится относительно узким — формируется относительный (функциональный) стеноз устья аорты с турбулентным током крови из ЛЖ в аорту.

Диастолический шум Флинта устья аорты

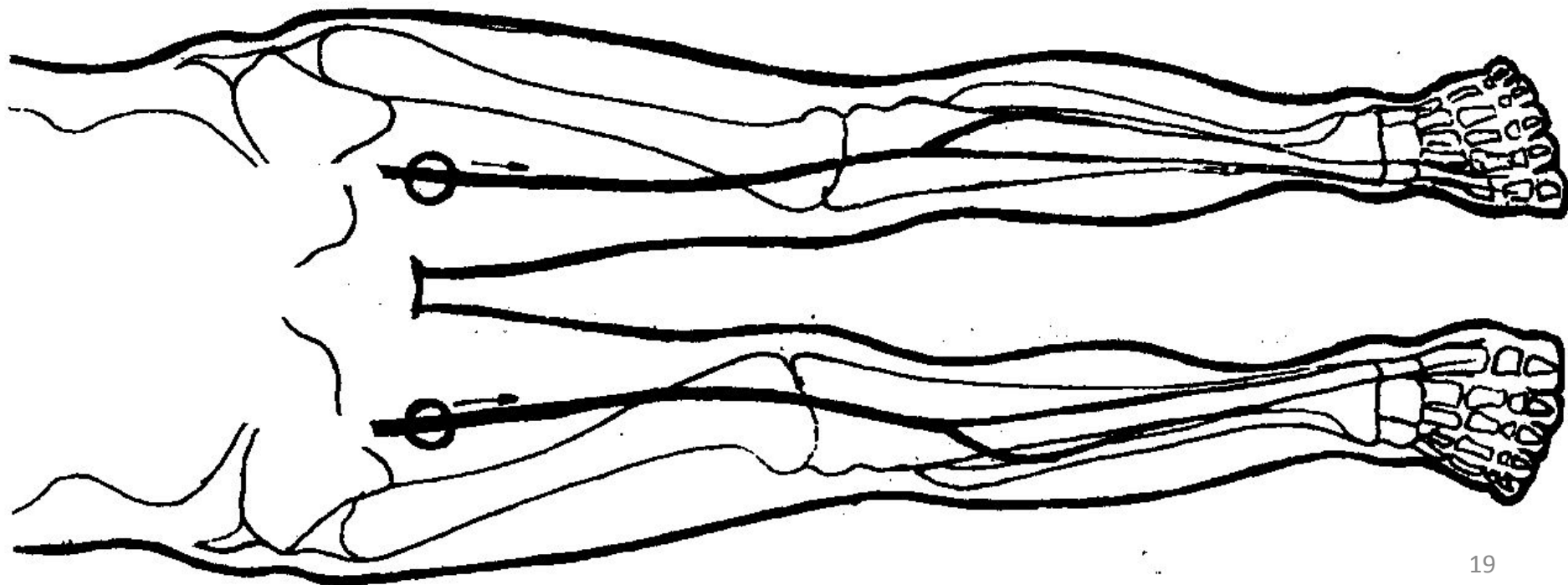
Систолический шум относительного стеноза устья аорты



Аускультация сосудов

Два сосудистых аускультативных феномена:

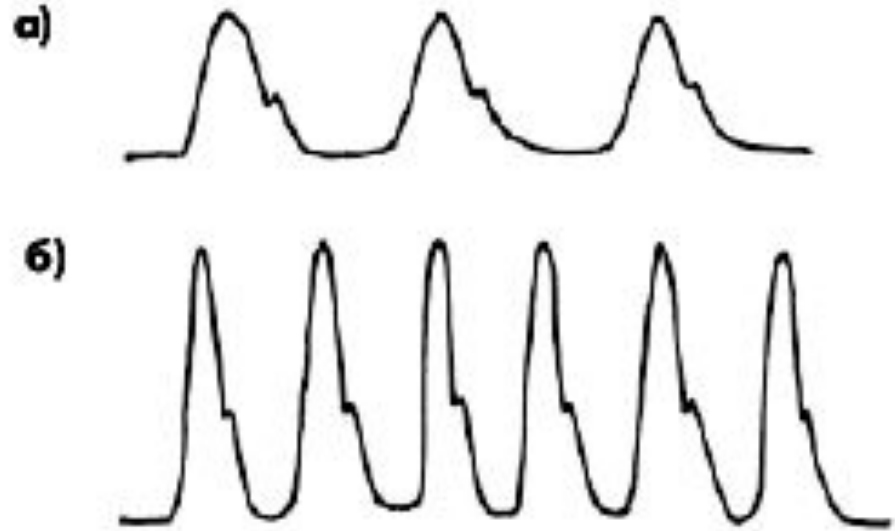
1. **Симптом Дюрозье** (двойной шум Дюрозье).



Пульс

- Частый (frequens)
- Полный (plenus)
- Большой (magnus)
- Высокий (altus)
- Скорый (celer)

В большинстве случаев пульс на лучевой артерии имеет характерные особенности: **определяется быстрый подъем (нарастание) пульсовой волны и столь же резкий и быстрый ее спад.**

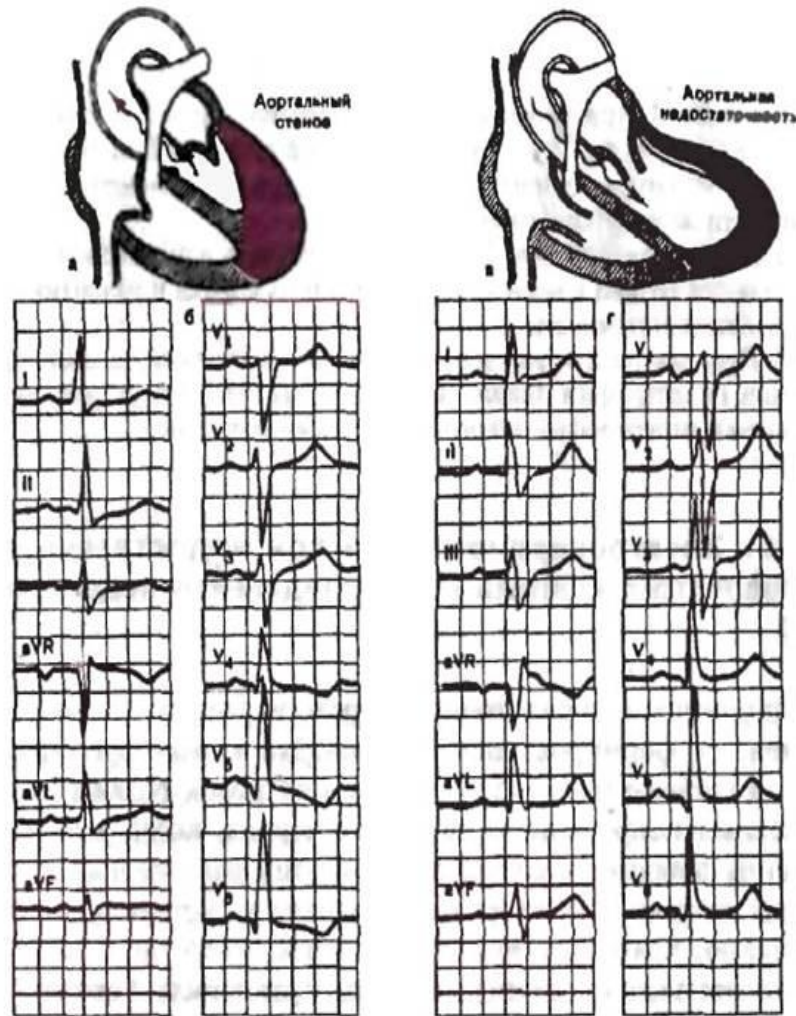


Периферический артериальный пульс в норме (а) и у больного (б) с недостаточностью клапана аорты (**pulsus celer, altus et magnus**)

Артериальное давление

- САД нормальное или умеренно повышено
- ДАД менее 50 мм рт.ст. (снижается до нуля)
- Пульсовое АД повышено (больше 80 мм рт.ст.)

Электрокардиография

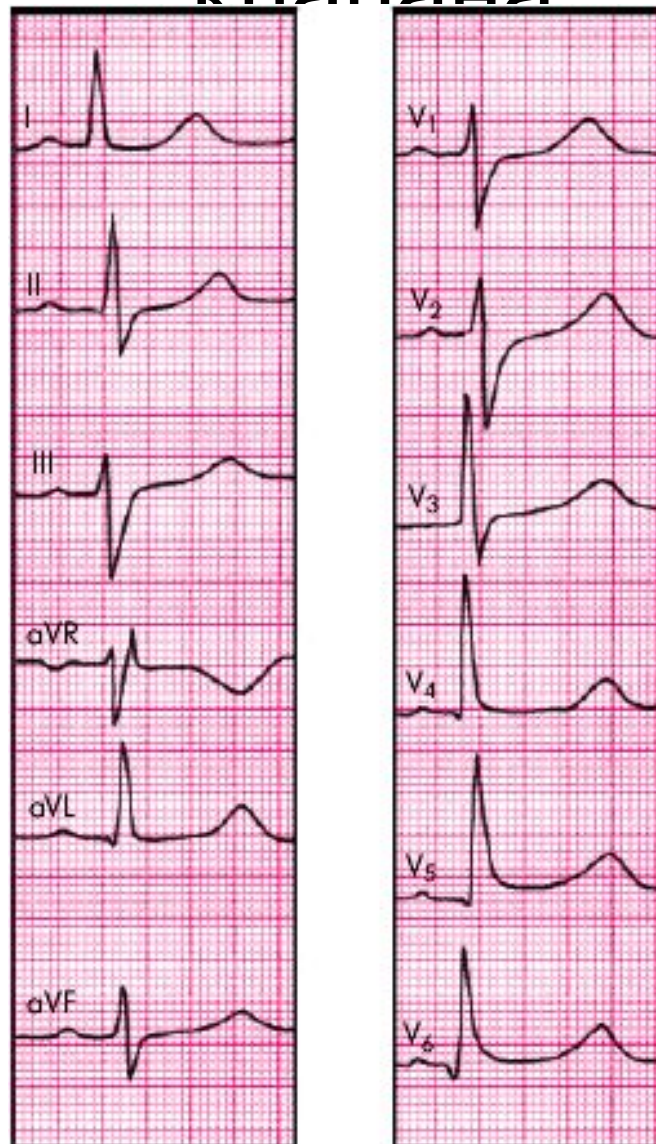


- Ритм синусовый
- Отклонение ЭОС влево
- ГЛЖ
- Депрессия сегмента ST и инверсия зубца T
- ГЛП – при «митрализации» аортальной недостаточности
- БЛНПГ

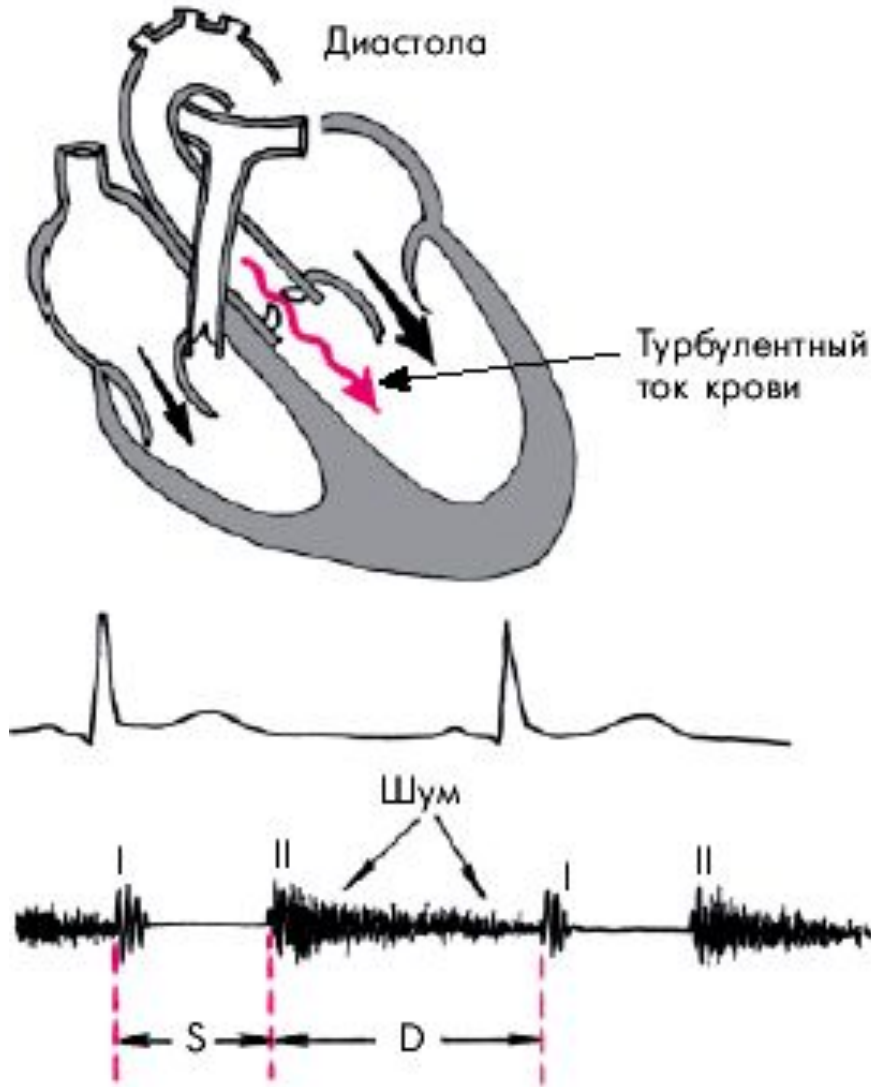
Рис. 9.4. ЭКГ при аортальных пороках сердца.
а, б – схема изменений внутрисердечной гемодинамики и ЭКГ при аортальном стенозе, в, г – то же при аортальной недостаточности.

ЭКГ, зарегистрированная у больного с недостаточностью аортального

клапана



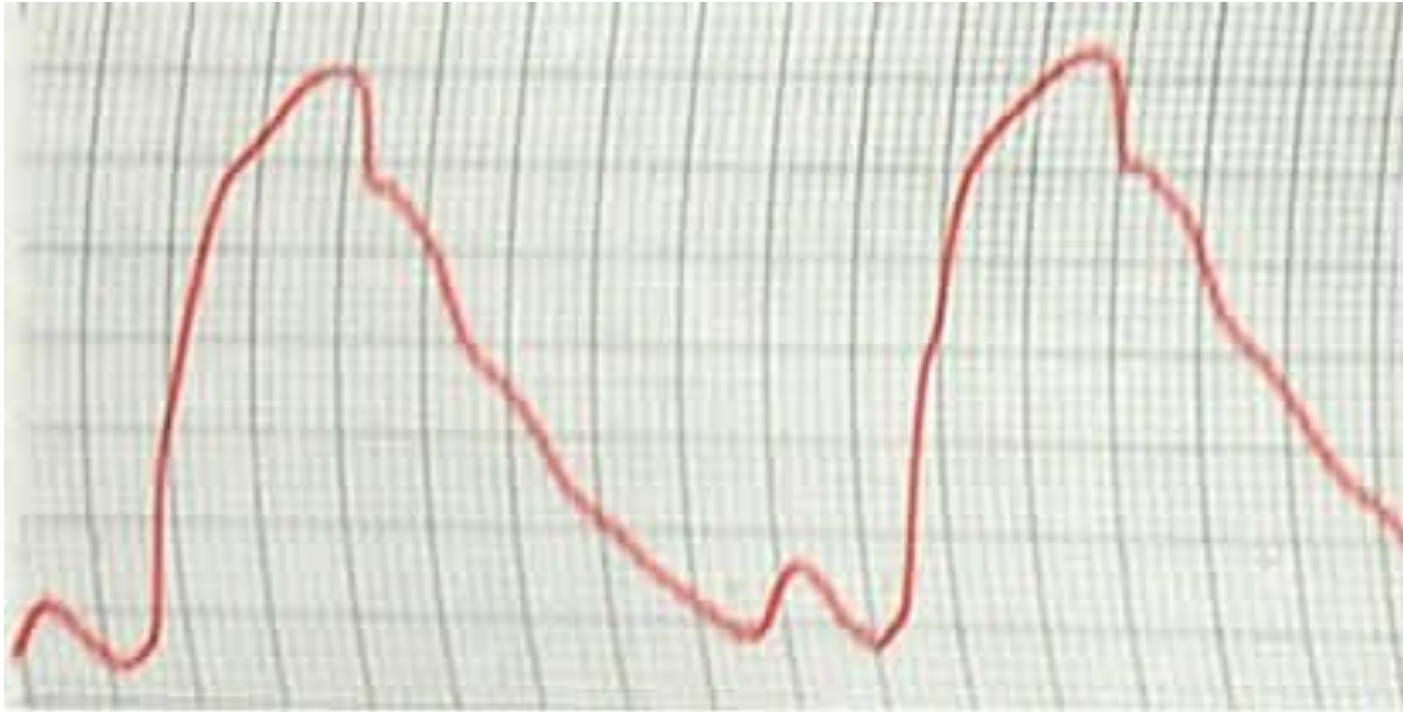
Изменения ФКГ при недостаточности клапана сердца



- ослабление I и II тонов,
- диастолический шум, возникающий сразу после II тона, имеет убывающий характер и занимает всю диастолу (голодиастолический)

Информативность меньше, чем при аускультации!

Каротидная сфигмография



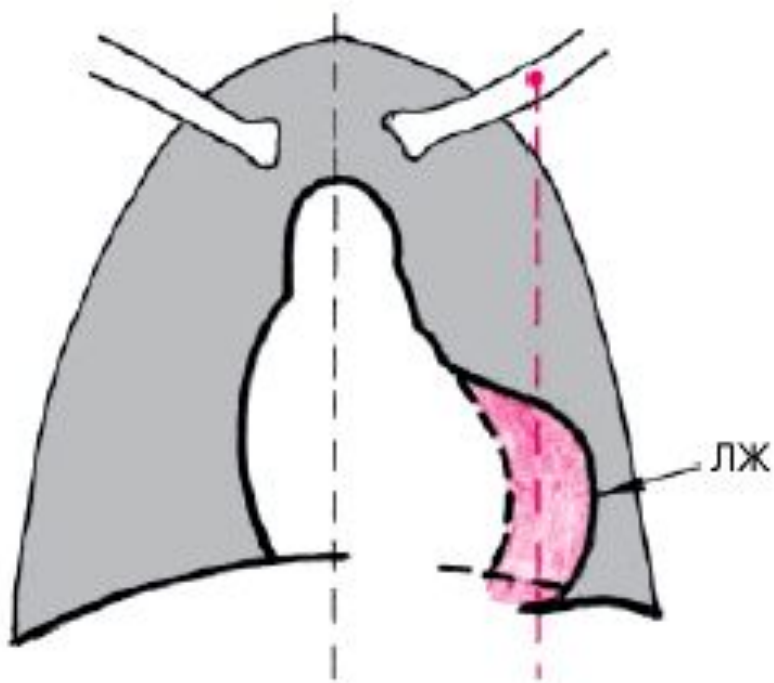
- Крутая анакрота с высокой амплитудой
- Заостренная вершина, иногда типа «клешни»
- Крутая катакрота, сглажена инцизура, отсутствует дикротическая волна

Рентгенологическое исследование



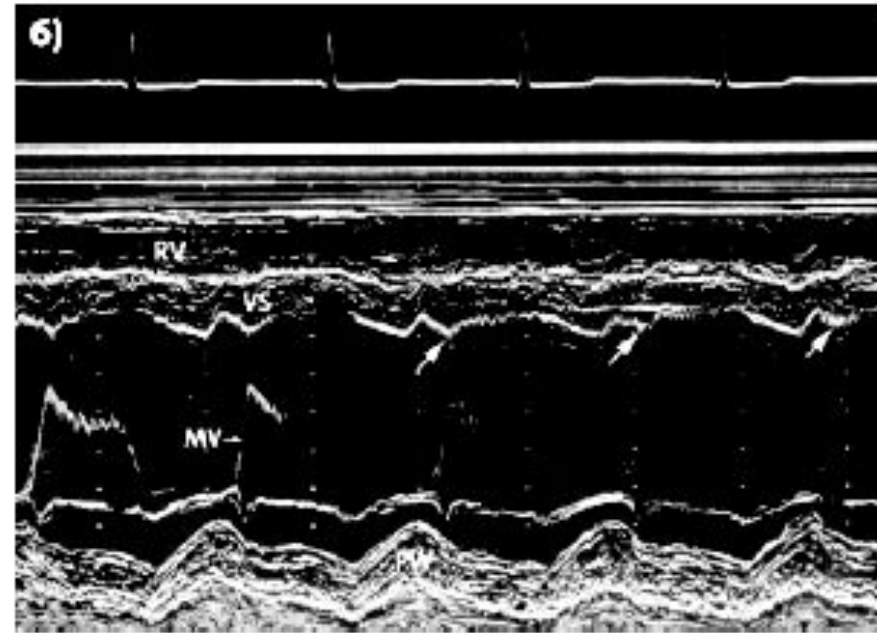
- **Расширение ЛЖ**
- **Аортальная конфигурация сердца**
- **Расширение восходящей части и дуги аорты**
- **Пульсация ЛЖ и аорты глубокая и быстрая**

Аортальная конфигурация сердца у больного с недостаточностью аортального клапана



Рентгенограмма сердца в прямой проекции
больного с недостаточностью клапана
аорты.

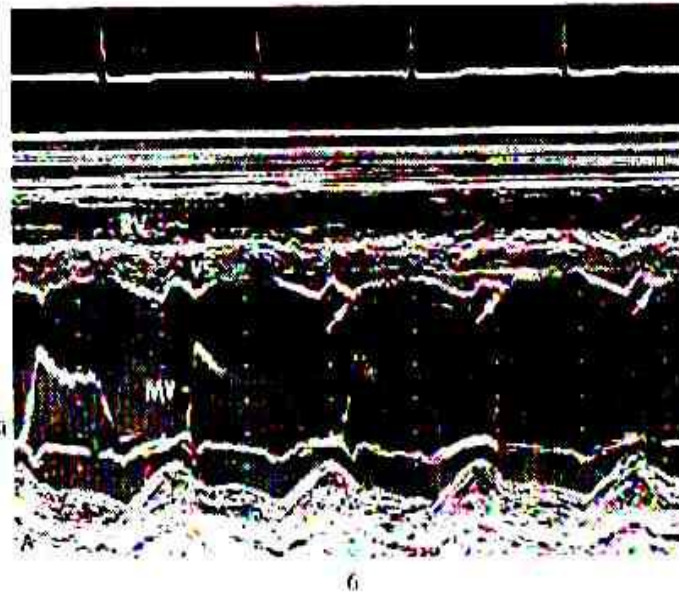
Эхокардиограмма



Изменение одномерной эхокардиограммы при аортальной недостаточности:
а- схема, поясняющая возможный механизм диастолического дрожания передней створки Мк;
б - одномерная эхокардиограмма при аортальной недостаточности (заметно диастолическое дрожание передней створки митрального клапана) (L.J. Olson, A.J.Tojik,1996)

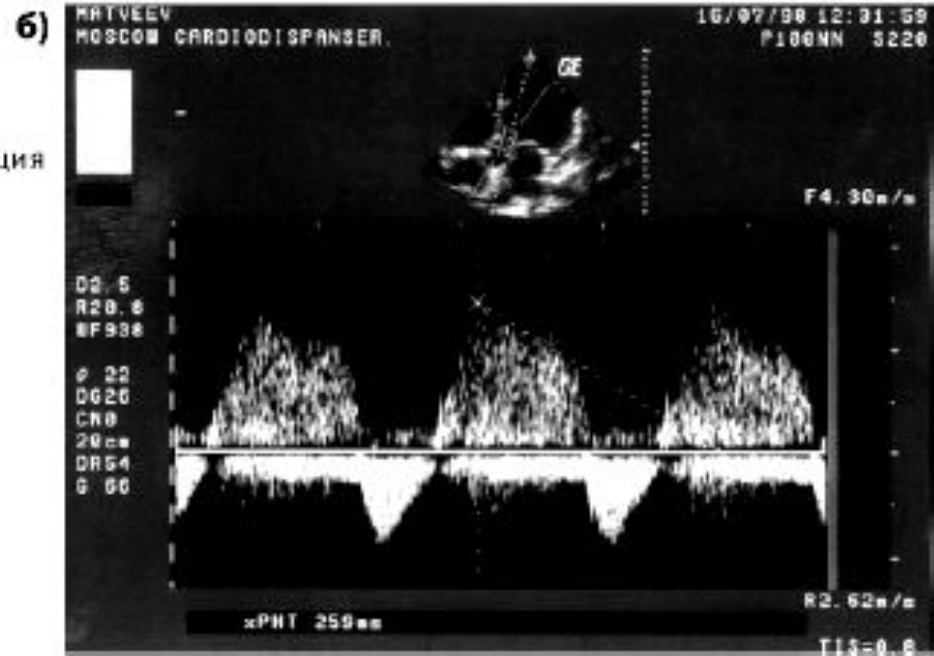
Допплерэхокардиография

Одномерное исследование



1. Несмыкание створок аортального клапана в диастолу
2. Диастолическое дрожание передней створки митрального клапана
3. Раннее закрытие створок митрального клапана

Допплер - эхокардиографические признаки аортальной недостаточности



а - схема двух диастолических потоков крови в левый желудочек (нормальный - из ЛП и регулирующий - из аорты);

б - доплеровское исследование потока аортальной регургитации (время полуспада давления составляет 260 мс)

Прямые (клапанные) диагностические критерии аортальной недостаточности

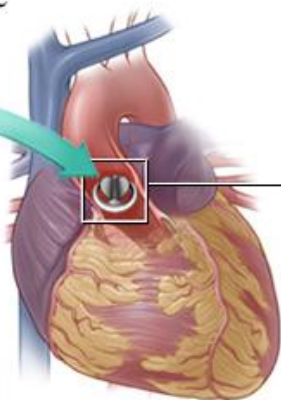
- **Ослабление или исчезновение II тона во 2-м межреберье справа у грудины**
- **Диастолический шум во 2-м межреберье справа у грудины или в 3-4-м межреберье слева у грудины**
- **Данные ЭходопплерКГ**

Катетеризация сердца

Mechanical valve

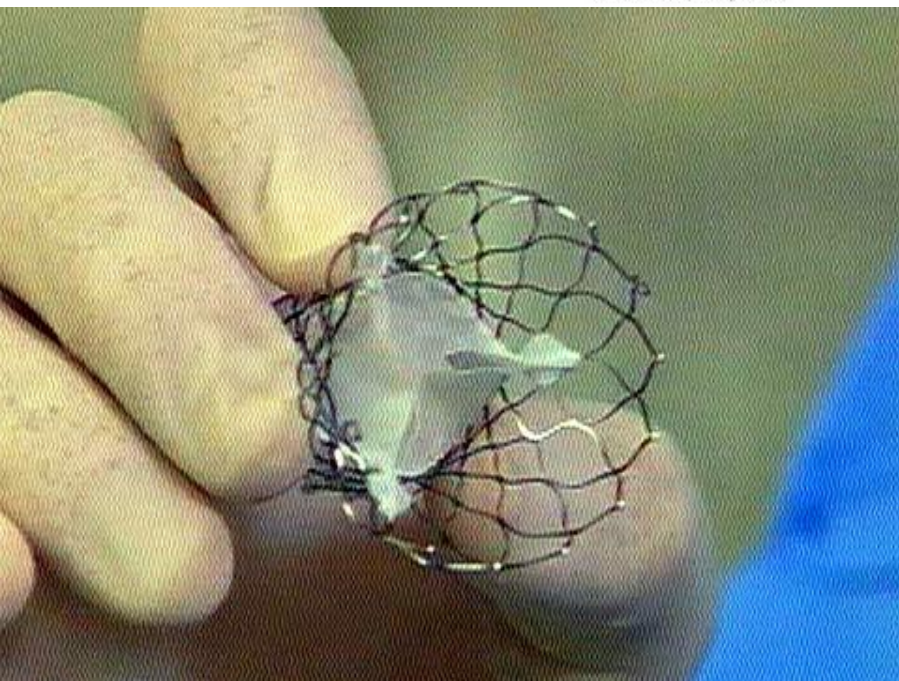
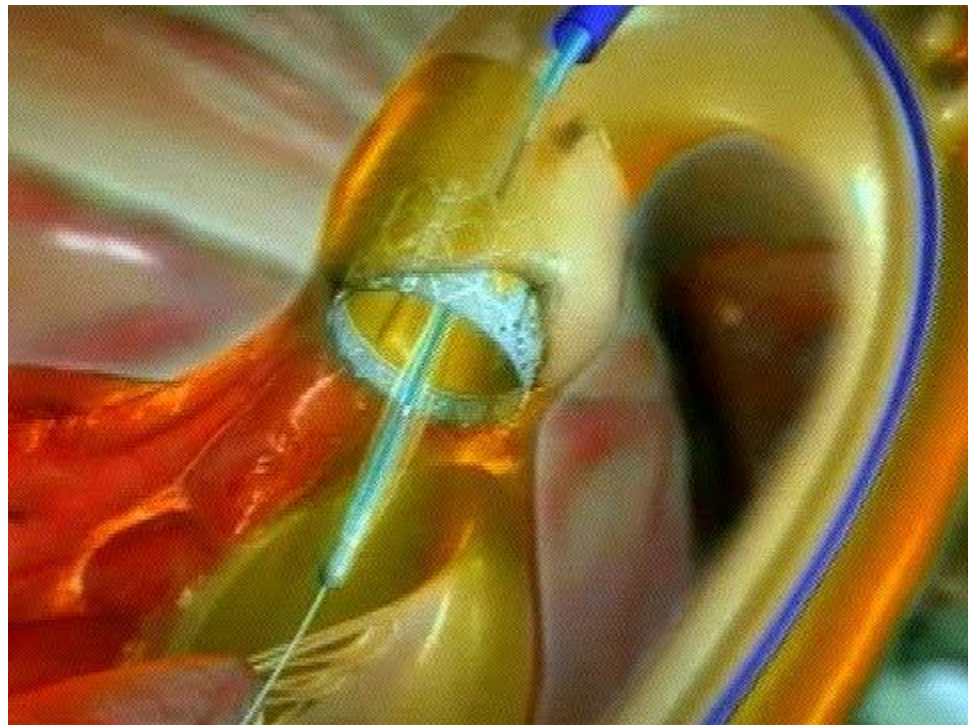


Tissue valve

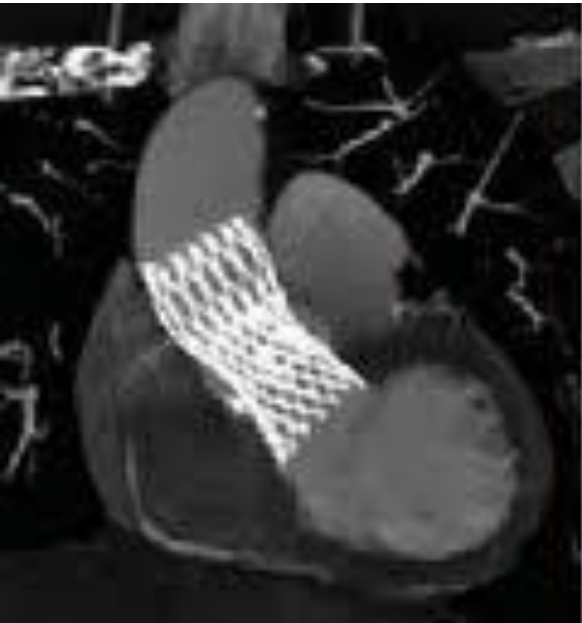
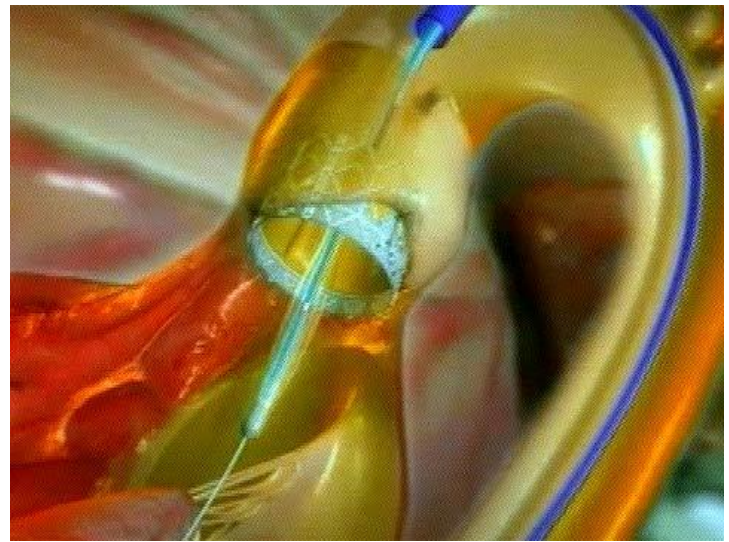


Artificial valve
is sewn in place

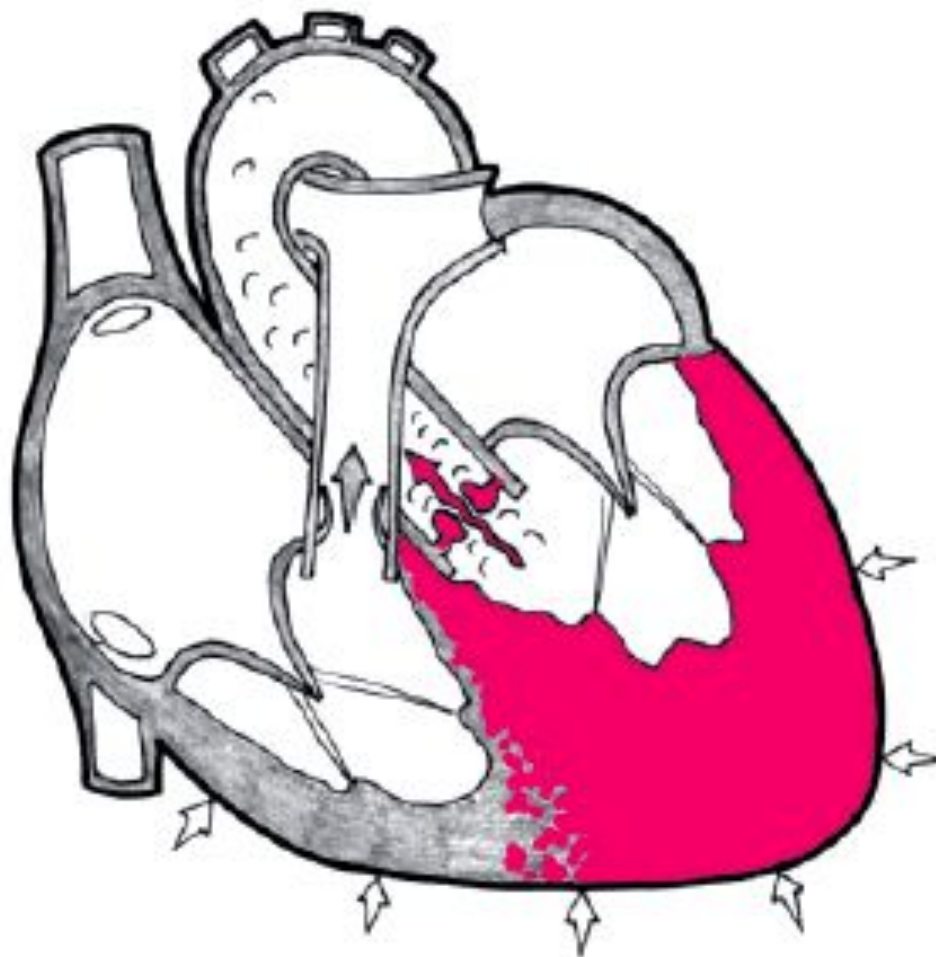
© Healthwise, Incorporated



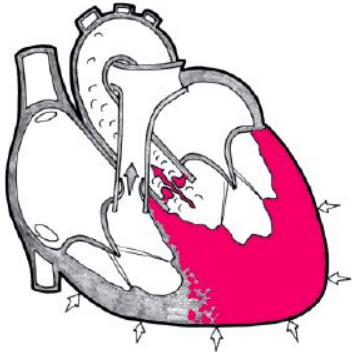
Чрескожная имплантация клапана



Стеноз устья аорты (аортальный стеноз) — это сужение выносящего тракта ЛЖ в области аортального клапана, ведущее к затруднению оттока крови из ЛЖ и резкому возрастанию градиента давления между ЛЖ и аортой



Основные формы аортального стеноза

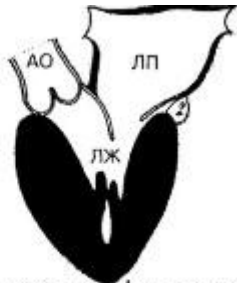


- **клапанную** (врожденную или приобретенную);

- **подклапанную** (врожденную или приобретенную);



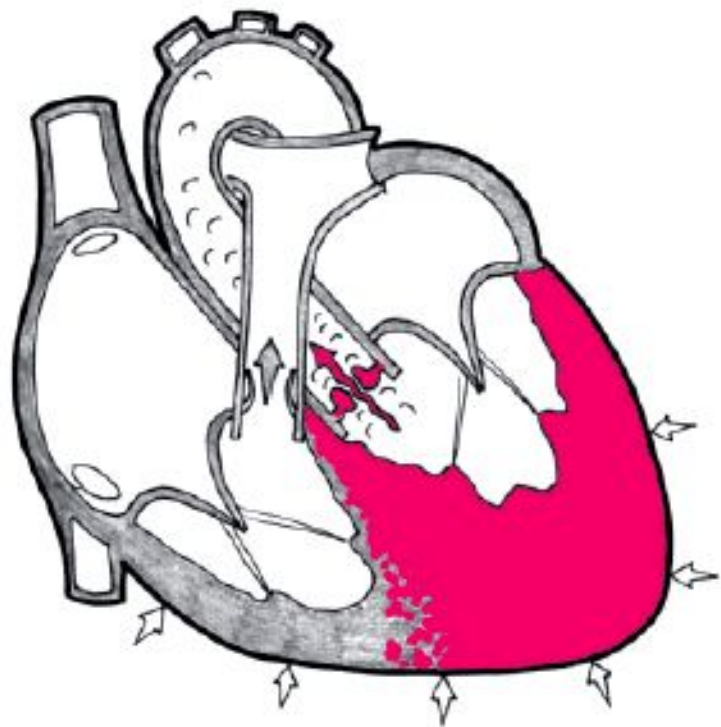
Норма



Гипертрофическая кардиомиопатия

- **надклапанную** (врожденную).

Изменения гемодинамики



1. Концентрическая гипертрофия левого желудочка, брадикардия и компенсаторное удлинение систолы левого желудочка.
2. Диастолическая дисфункция левого желудочка. В результате происходит перераспределение диастолического потока крови в пользу ЛП, которое усиливает свои сокращения.
3. Фиксированный ударный объем.
4. Нарушения коронарной перфузии.
5. Систолическая дисфункция левого желудочка.

Жалобы

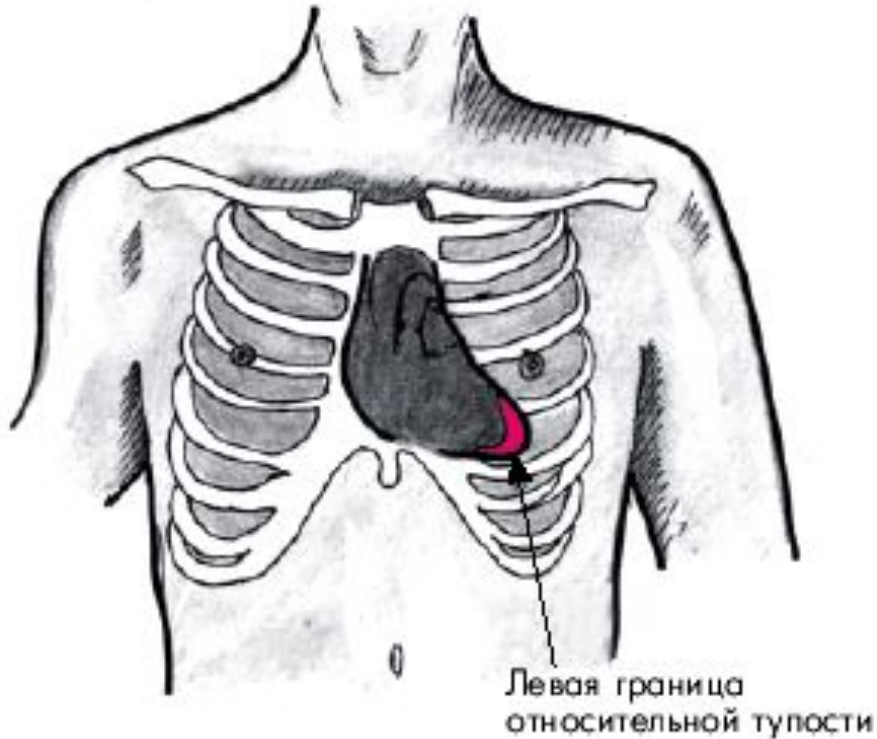


1. Стеноз устья аорты в течение длительного времени протекает **бессимптомно**.
2. При значительном сужении клапанного отверстия наиболее характерны жалобы, обусловленные наличием **фиксированного ударного объема**, относительной **коронарной недостаточностью** и **левожелудочковой недостаточностью**:
 - головокружение, обмороки при нагрузке или быстрой перемене положения тела;
 - быстрая утомляемость, слабость при физической нагрузке;
 - приступы типичной стенокардии;
 - одышка при нагрузке, а затем и в покое;
 - в тяжелых случаях — приступы удушья (сердечная астма или отек легких).
3. Жалобы, связанные с появлением признаков **правожелудочковой недостаточности** (отеки, тяжесть в правом подреберье и др.), относительно редко встречаются у больных с изолированным стенозом устья аорты и возникают при значительной легочной гипертензии, в том числе обусловленной сочетанием аортального стеноза и пороков митрального клапана.

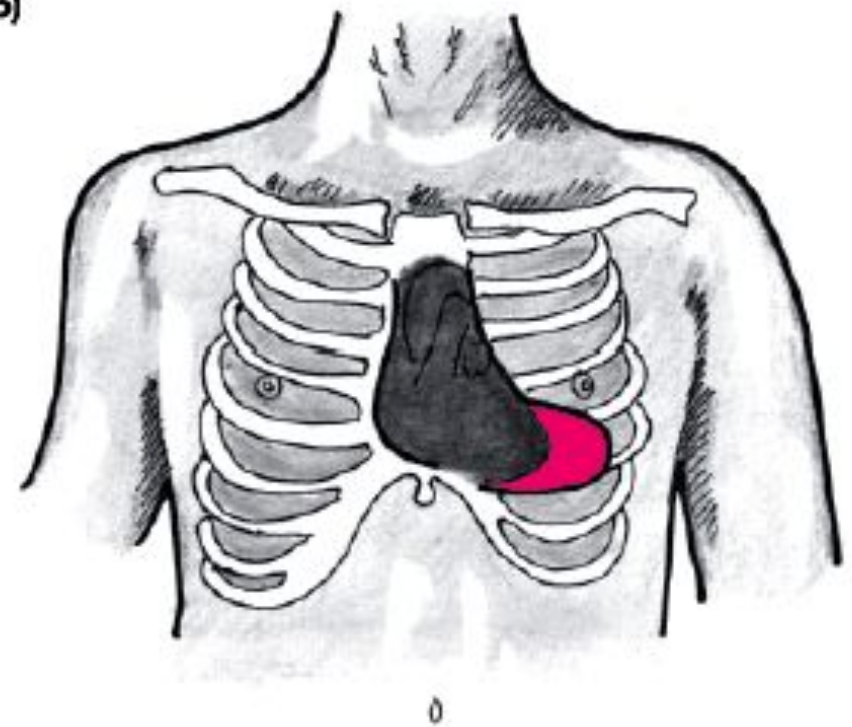


Контуры относительной тупости сердца у больного с аортальным стенозом

а)

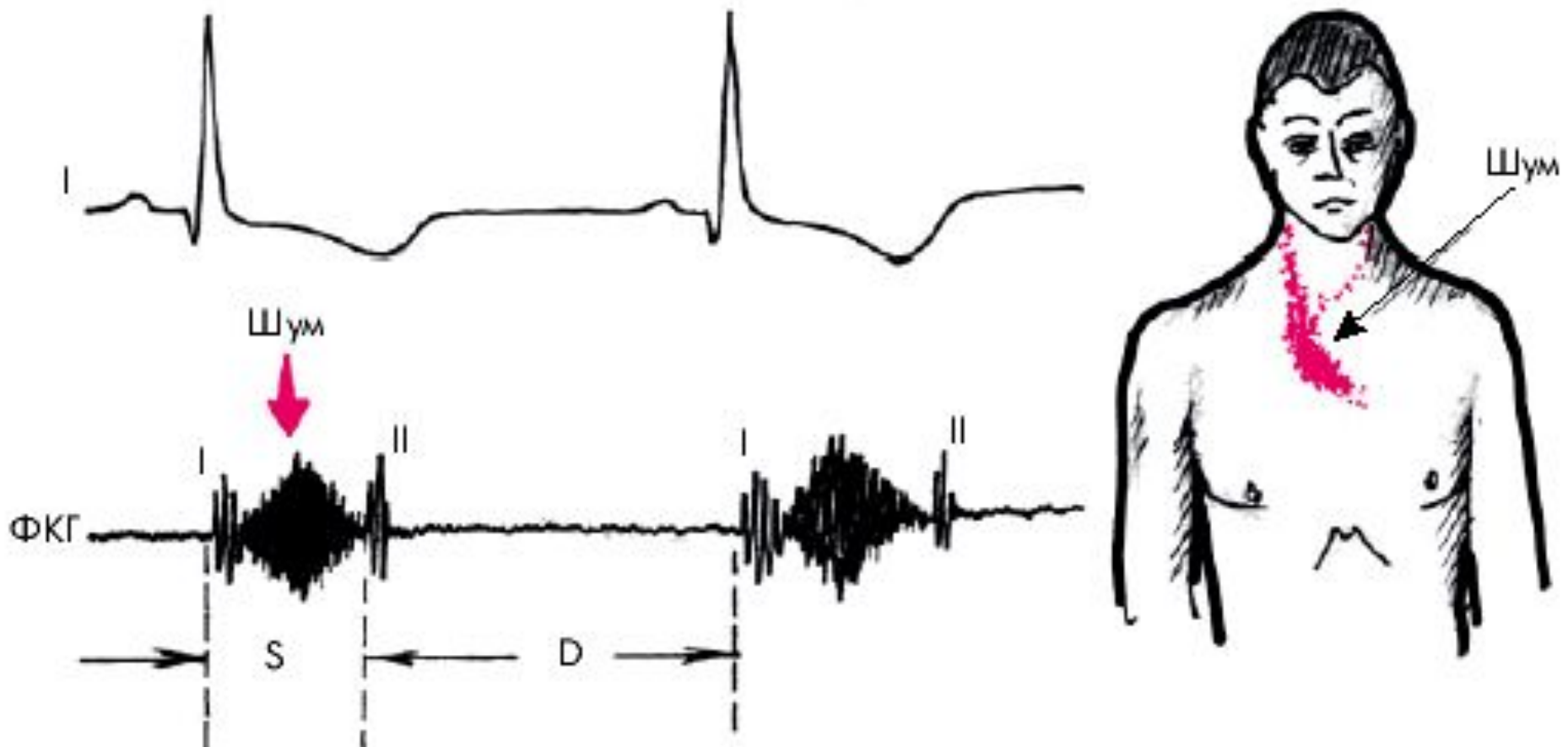


б)

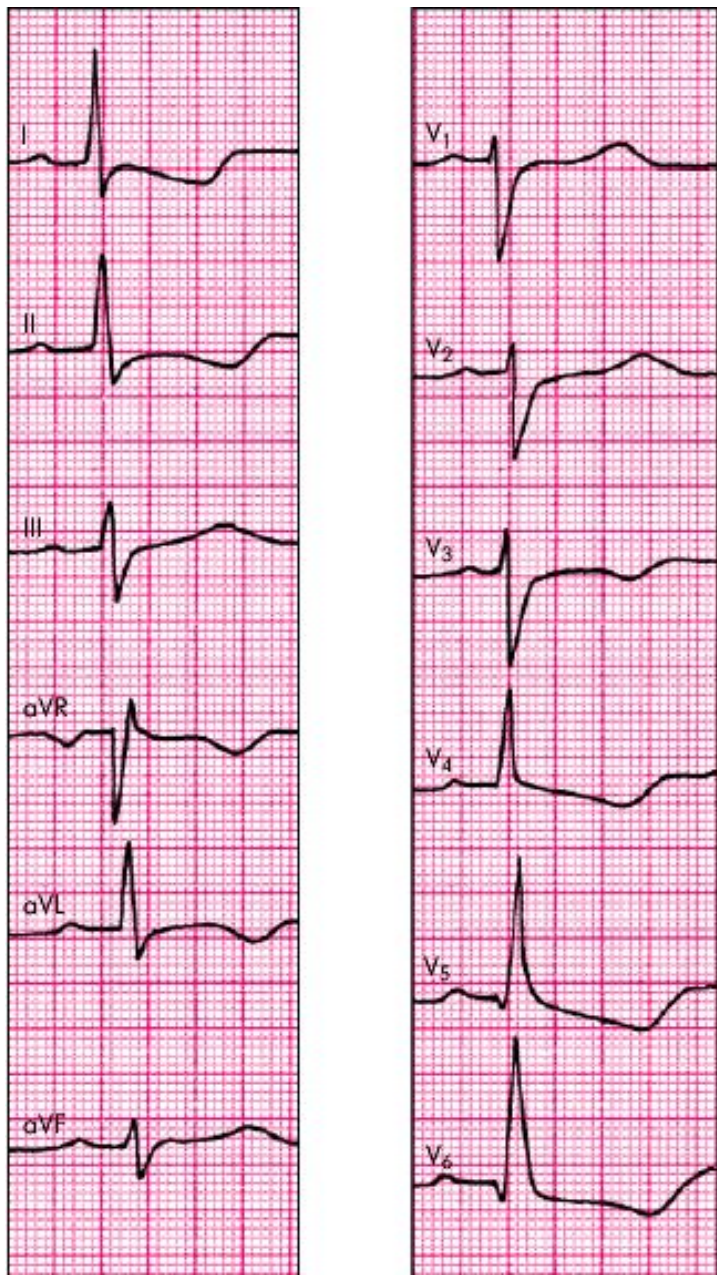


а - стадия компенсации (дилатация ЛЖ не выражена);
б - стадия декомпенсации (аортальная конфигурация)

Место выслушивания систолического шума при стенозе устья аорты



ЭКГ больного с аортальным стенозом



Выявляется выраженная гипертрофия ЛЖ с его систолической перегрузкой

Рентгенограмма сердца в прямой проекции больного с аортальным стенозом



Заметно увеличение левого контура сердца с подчеркнутой "талией" сердца (аортальная конфигурация) и постстенотическое расширение аорты.

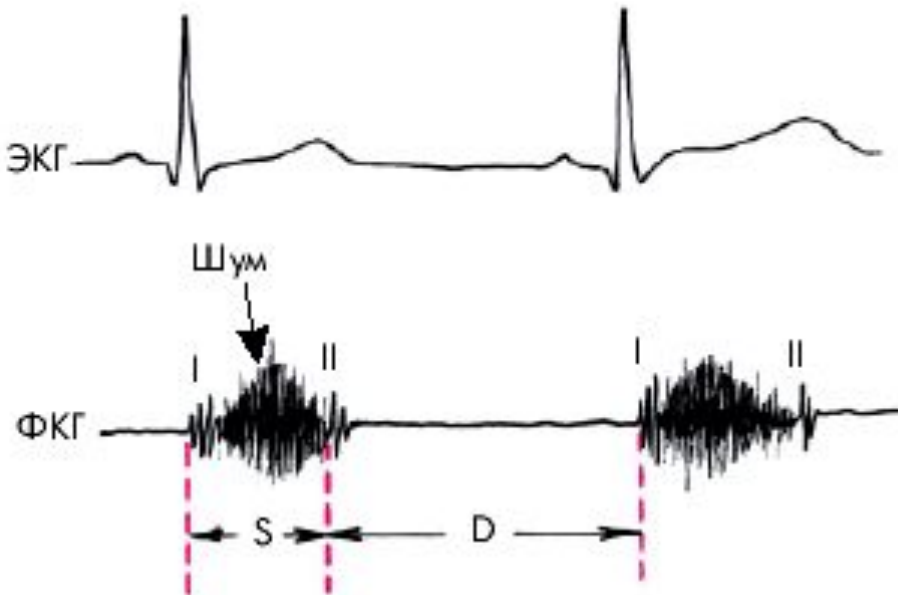
Изменения ФКГ при стенозе устья аорты (второе межреберье слева)



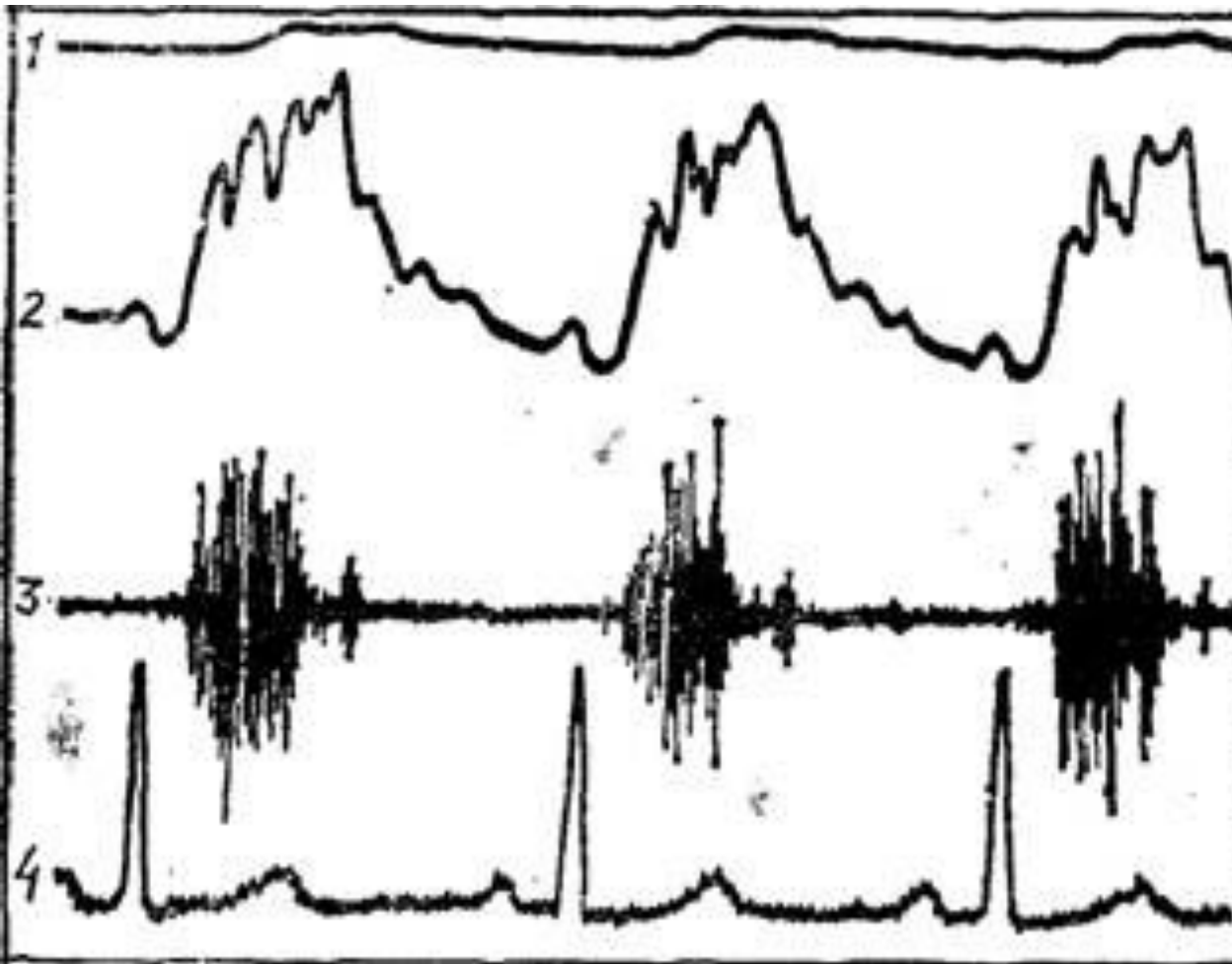
- ослабление I и II тонов,
- высокоамплитудный систолический шум ромбовидного характера, занимающий всю систолу.

S - систола,
D - диастола.

Вверху показан основной механизм возникновения шума (турбулентный ток крови)



Поликардиограммы



1) форма лучевого пульса

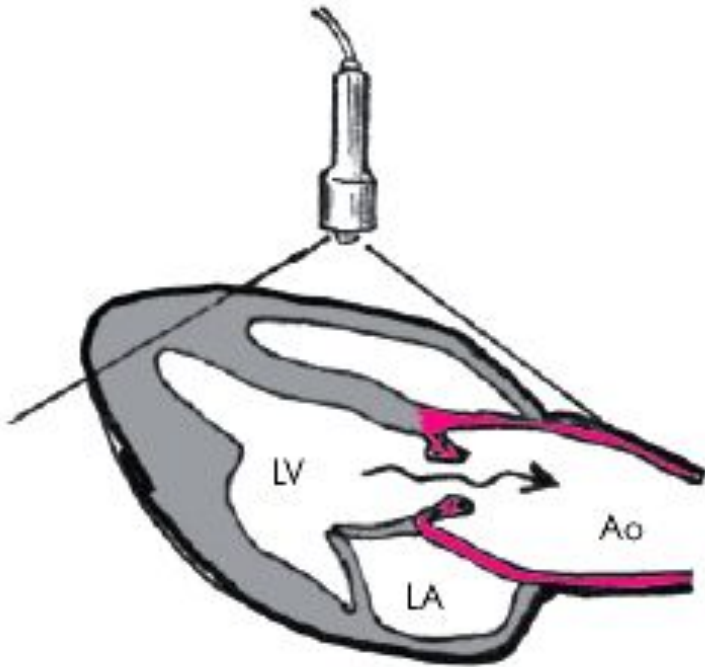
2) пульса сонной артерии

3) фонокардиограмма

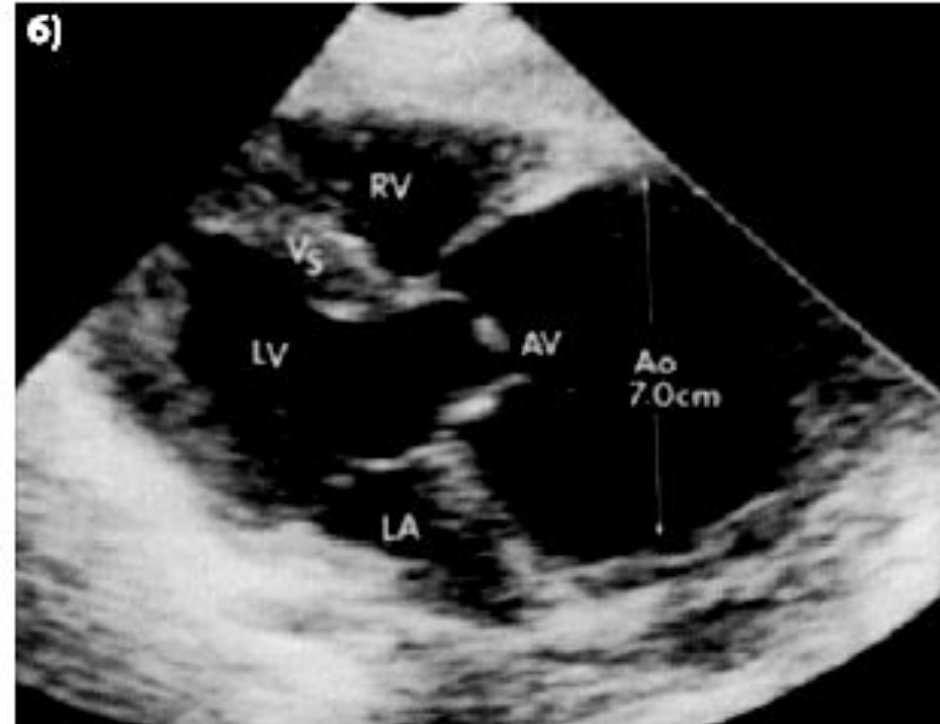
4) электрокардиограмма
при артериальном
стенозе

Эхокардиограмма

а)

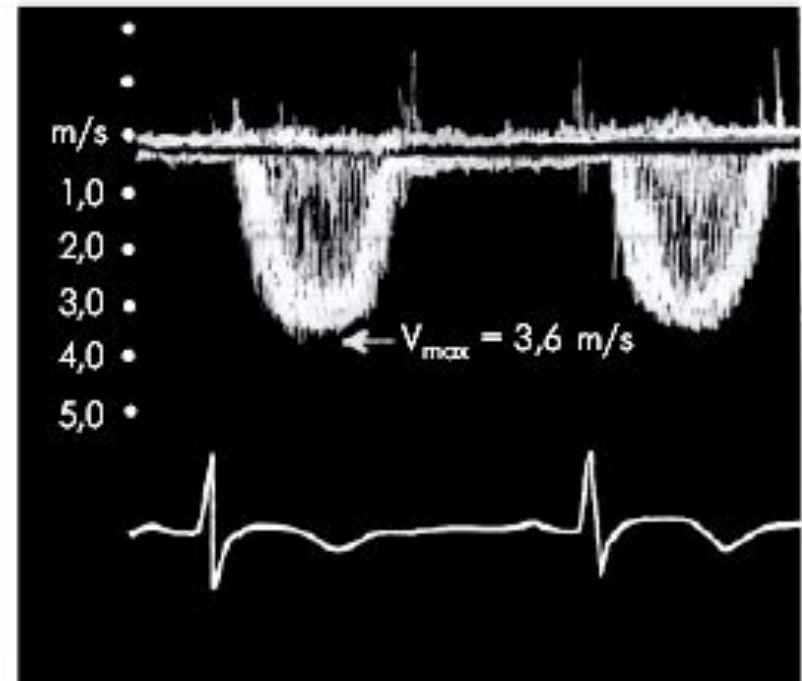
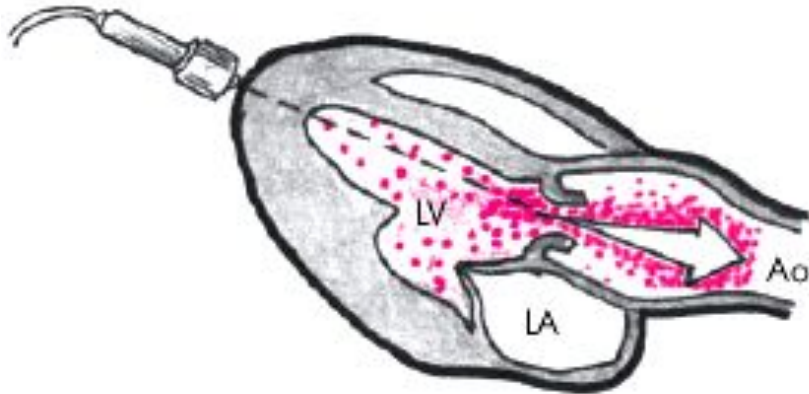


б)



Двухмерная эхокардиограмма, зарегистрированная из парастерального доступа по длинной оси сердца у больного с аортальным стенозом (б). Заметны **утолщения створок АК, неполное их раскрытие в систолу, значительное постстенотическое расширение аорты и выраженная гипертрофия задней стенки ЛЖ и МЖП** (по В.К. Khandherio, A.J. Tajik, G.J. Taylor et al., 1989). Слева - схема ультразвуковой локации (а)

Допплер-эхокардиографическое исследование в сочетании с двухмерной эхокардиографией



Допплеровское исследование трансаортального потока крови у больного с аортальным стенозом (апикальная позиция по длинной оси ЛЖ). Скорость трансаортального систолического потока крови достигает 3,6 м/с, что соответствует систолическому градиенту давлений в аорте и ЛЖ 51,8 мм рт. ст.