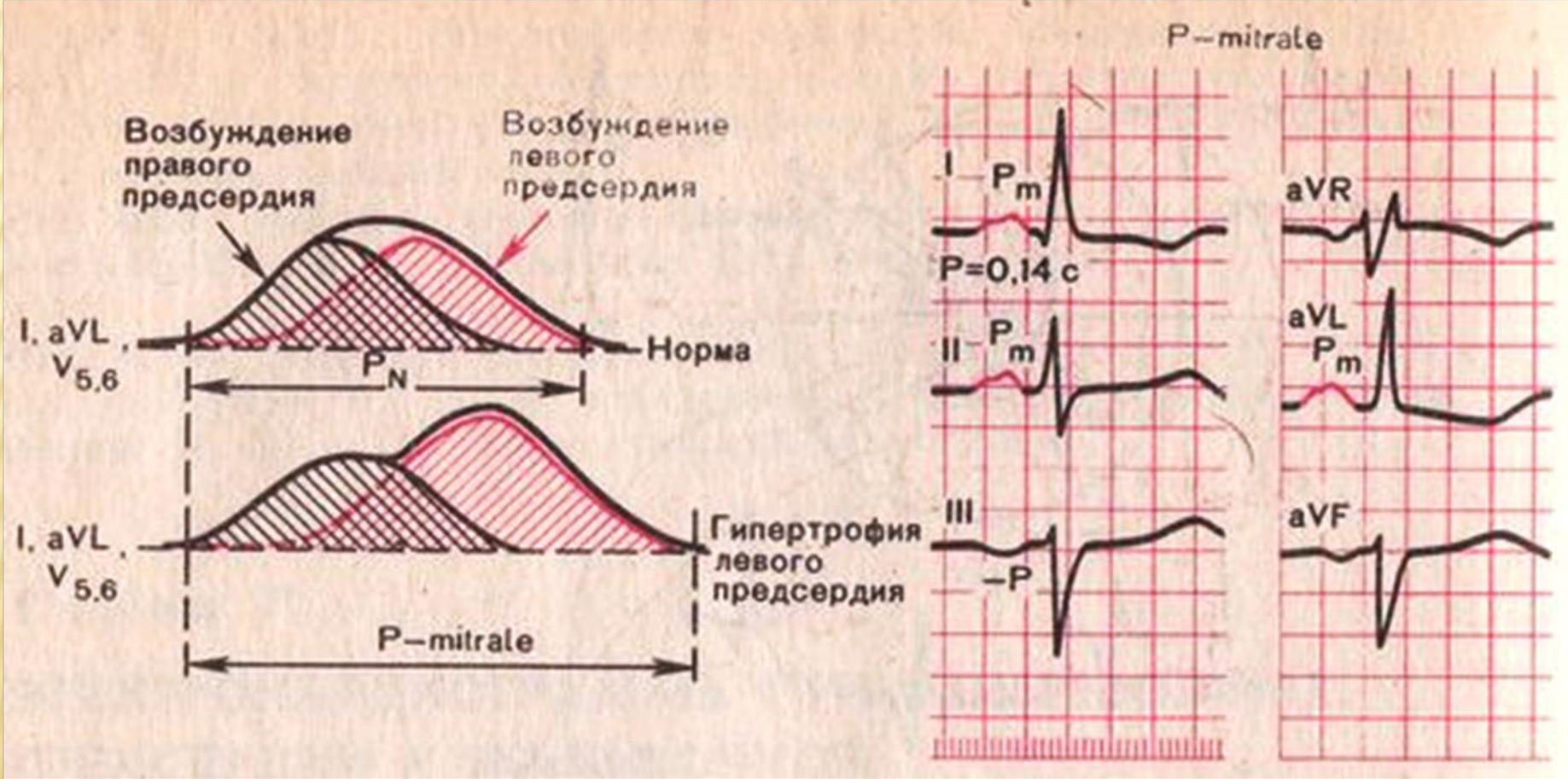


ГИПЕРТРОФИЯ МИОКАРДА – ЭКГ ПРИЗНАКИ

- Увеличение амплитуды
- Уширение ЭКГ комплекса
- Изменение положения ЭОС
- Изменение конечной части желудочкового комплекса QRS - (дискордантность)

ГИПЕРТРОФИЯ ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ



Гипертрофия левого предсердия

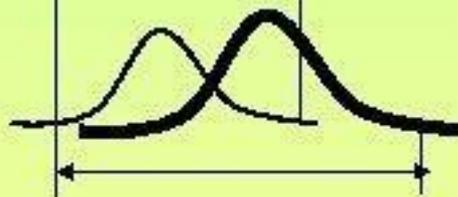
возбуждение
правого
предсердия

возбуждение
левого
предсердия



норма

I, II, AVL,
V5, V6



ЭКГ признаки
гипертрофии левого
предсердия:

- широкий зубец P ($> 0,1$ сек) во всех отведениях
- раздвоение (двугорбый) и увеличение амплитуды P I, II, AVL, V5, V6

V1- V2

право предсердная
(+)фаза



лево предсердная

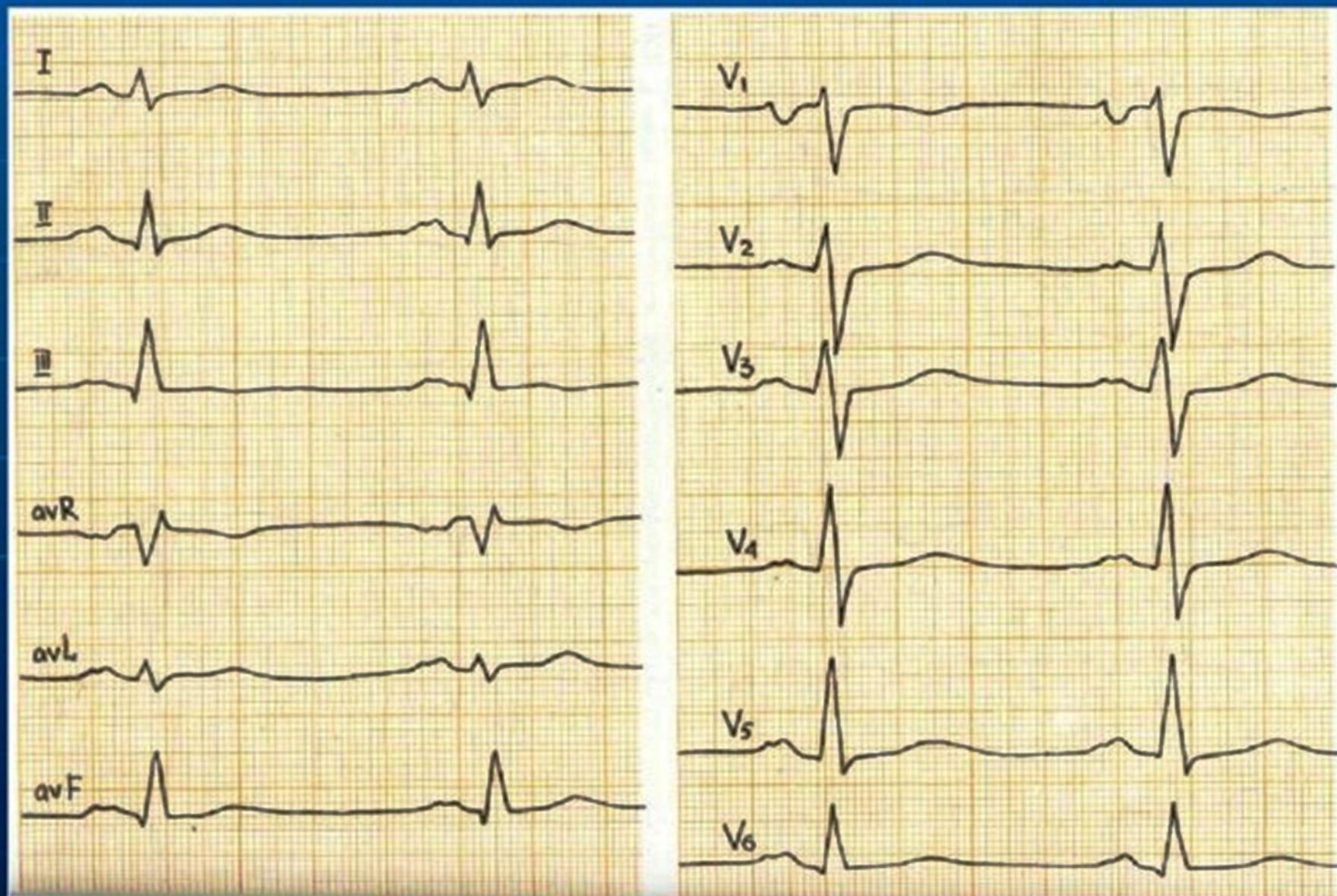
(-)фаза

- преобладание отрицательной фазы P V1-V2

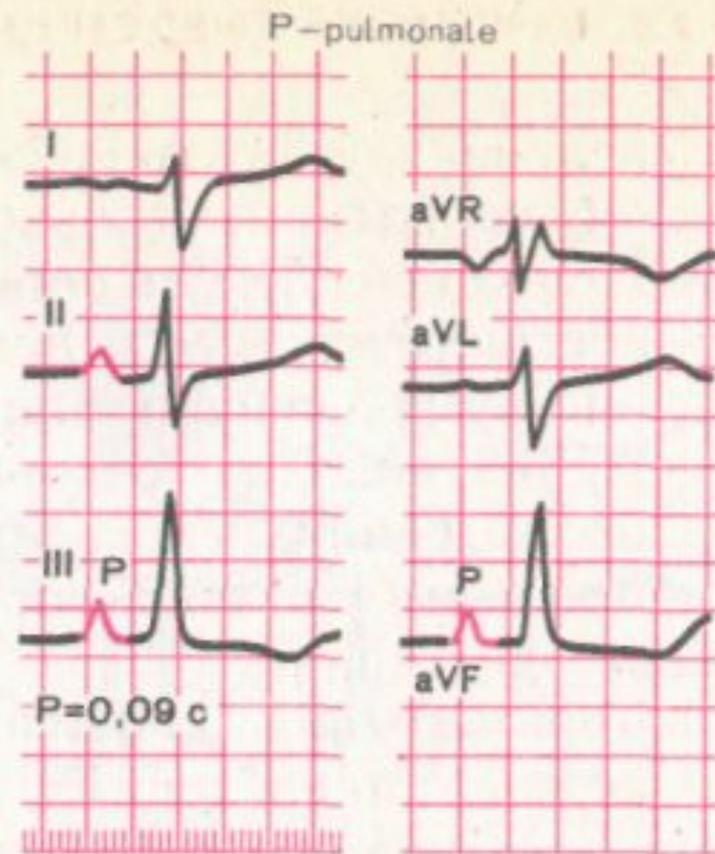
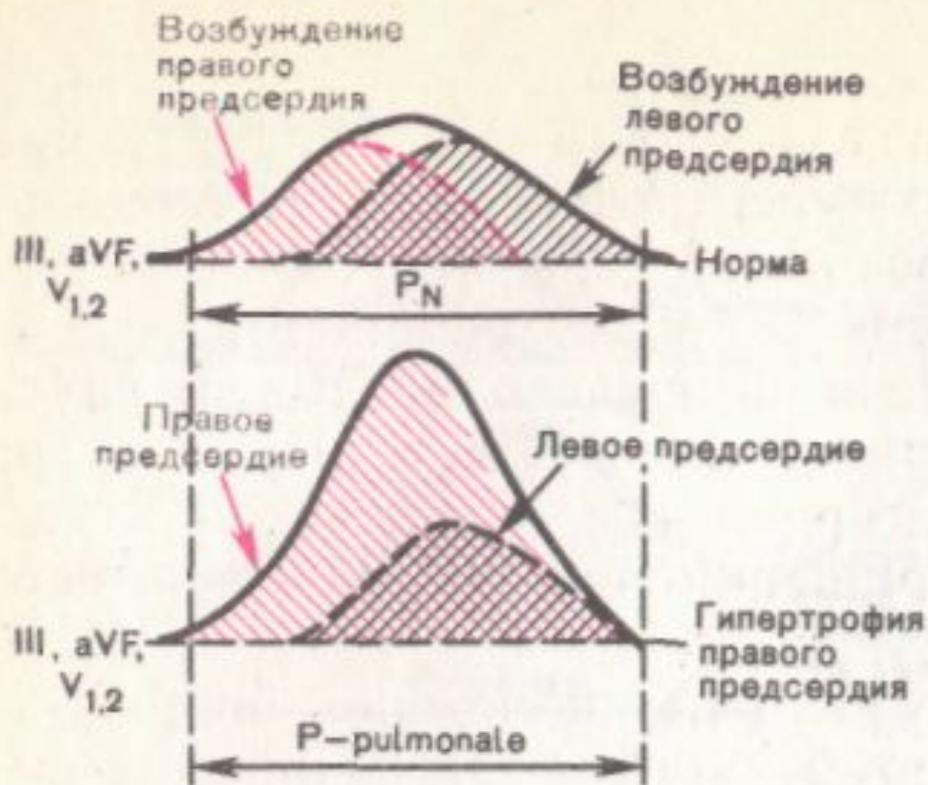
ЭКГ признаки гипертрофии левого предсердия (P. mitrale)

- Раздвоение и увеличение амплитуды зубцов P (I, II, aVL, V5-6)
 - Увеличение амплитуды и продолжительности второй фазы зубца P (V1,2 или формирование отрицательного PV1)
 - Увеличение общей длительности зубца P ($> 0,10$ сек.)
 - Отрицательный или двухфазный зубец PIII
-

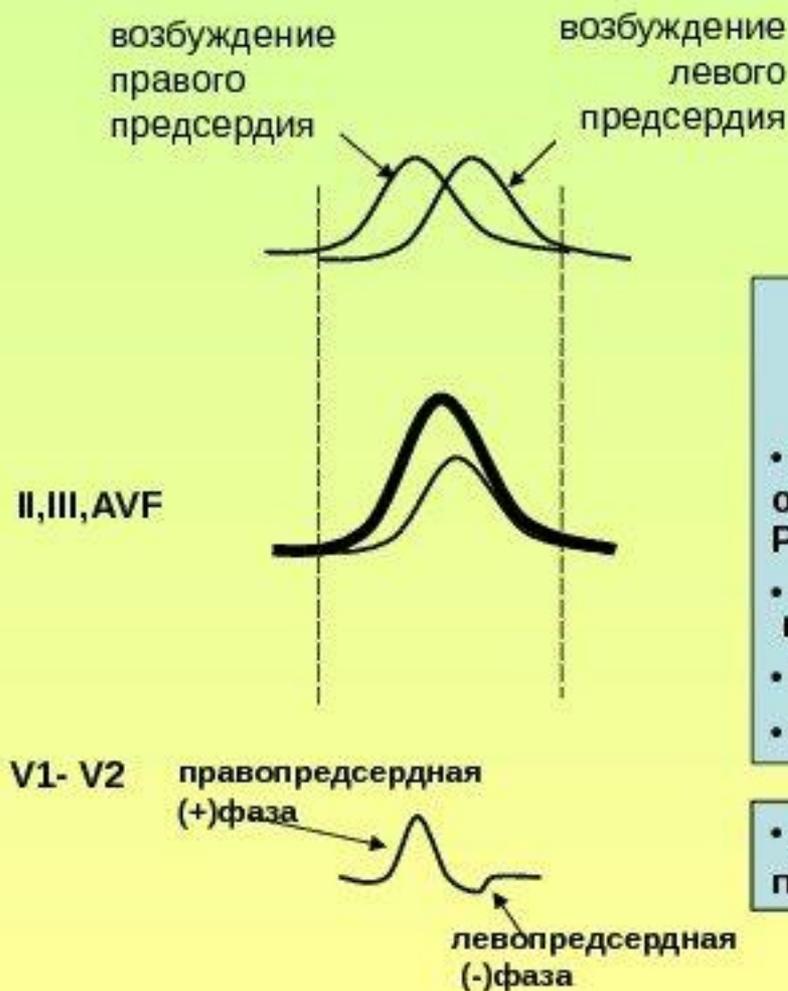
Гипертрофия левого предсердия



ЭКГ ПРИЗНАКИ ГИПЕРТРОФИИ ПРАВОГО ПРЕДСЕРДИЯ



Гипертрофия правого предсердия



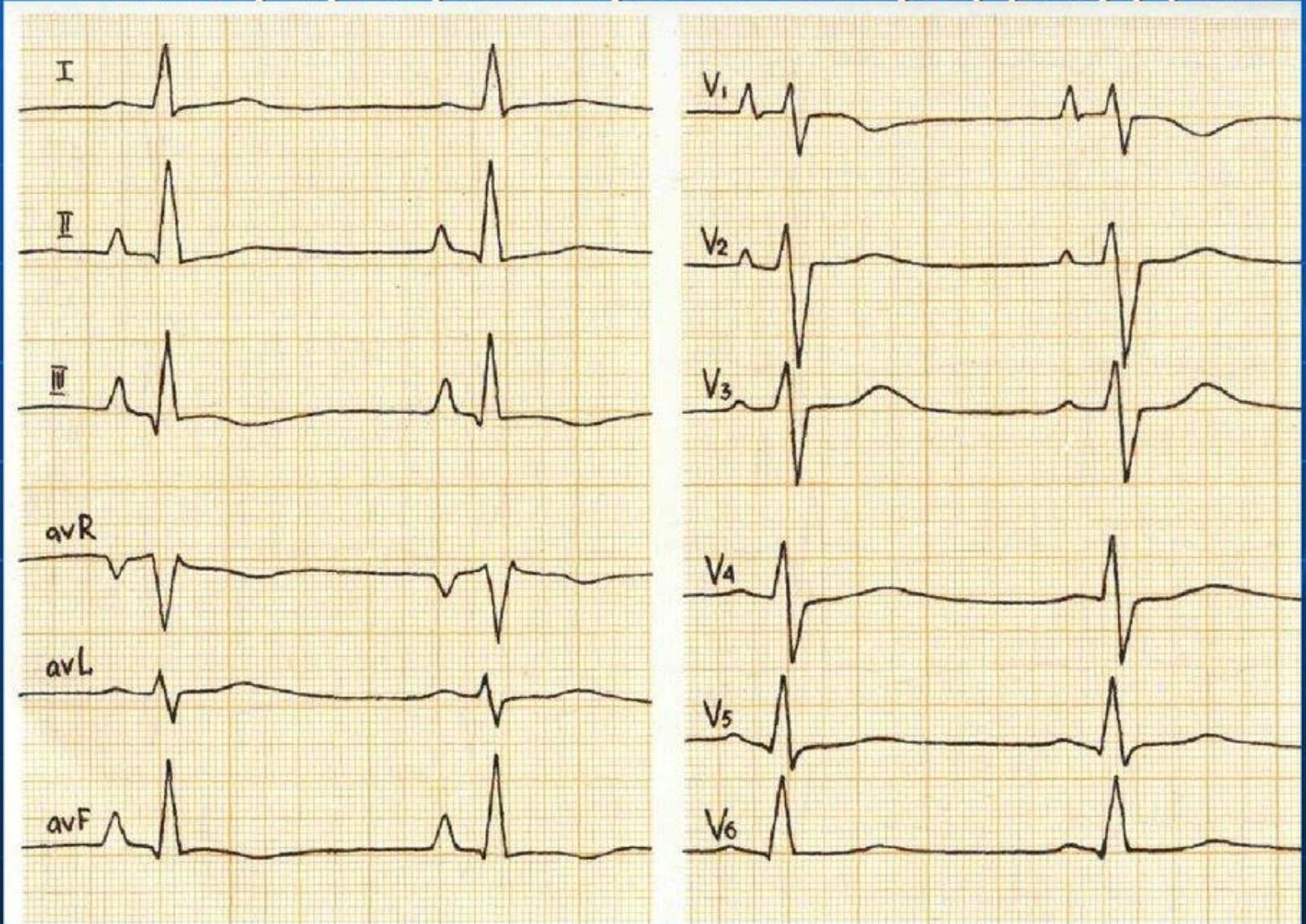
норма

ЭКГ признаки
гипертрофии правого
предсердия:

- высокий, симметричный, с острой вершиной зубец P II, III, AVF
- ширина зубца P не увеличена
- $P_{II,III,AVF} \geq T_{II,III,AVF}$
- $P_{III} > P_I$

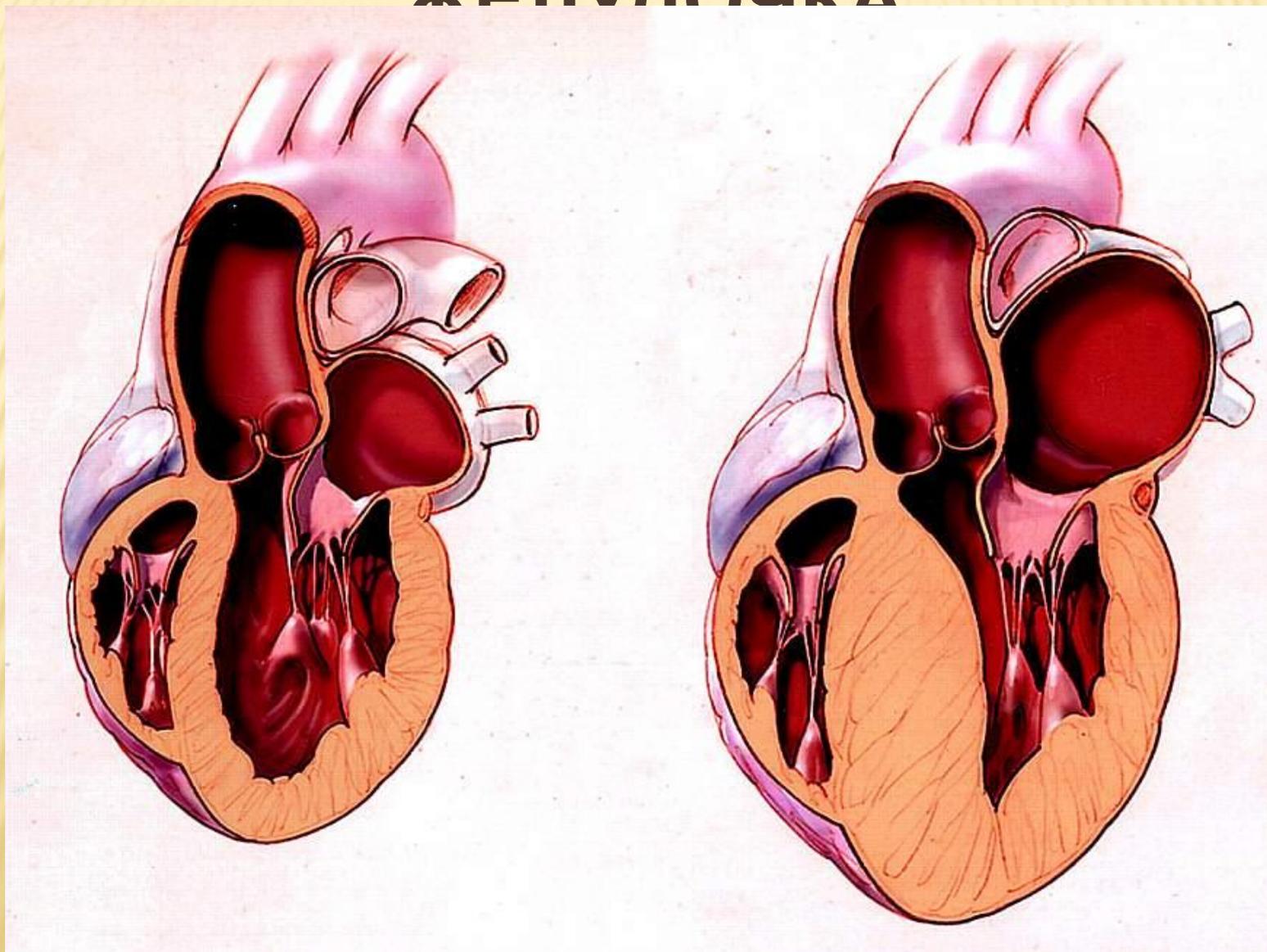
- преобладание положительной фазы P V1-V2

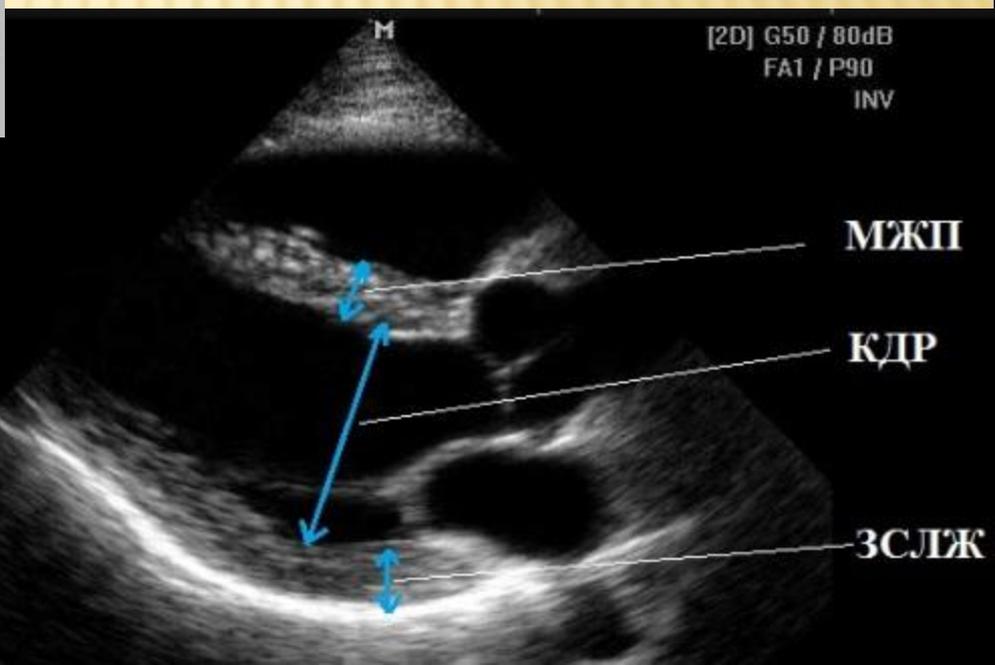
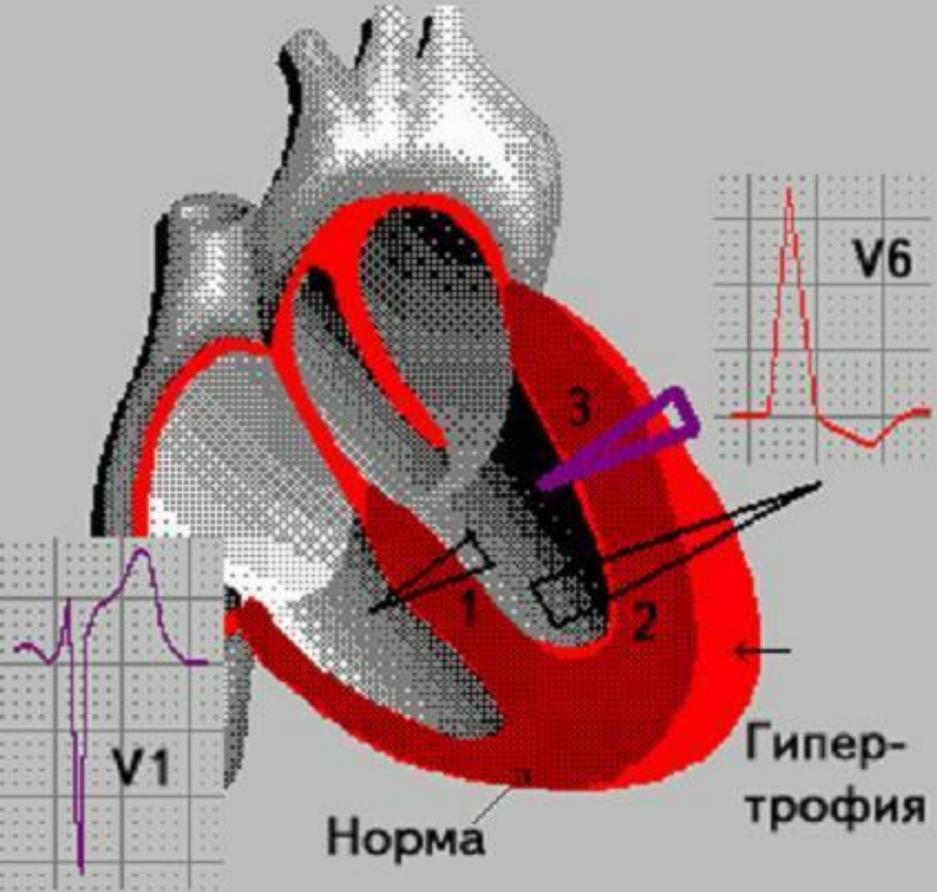
Гипертрофия правого предсердия



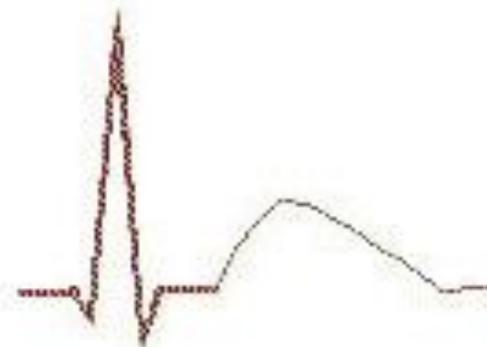
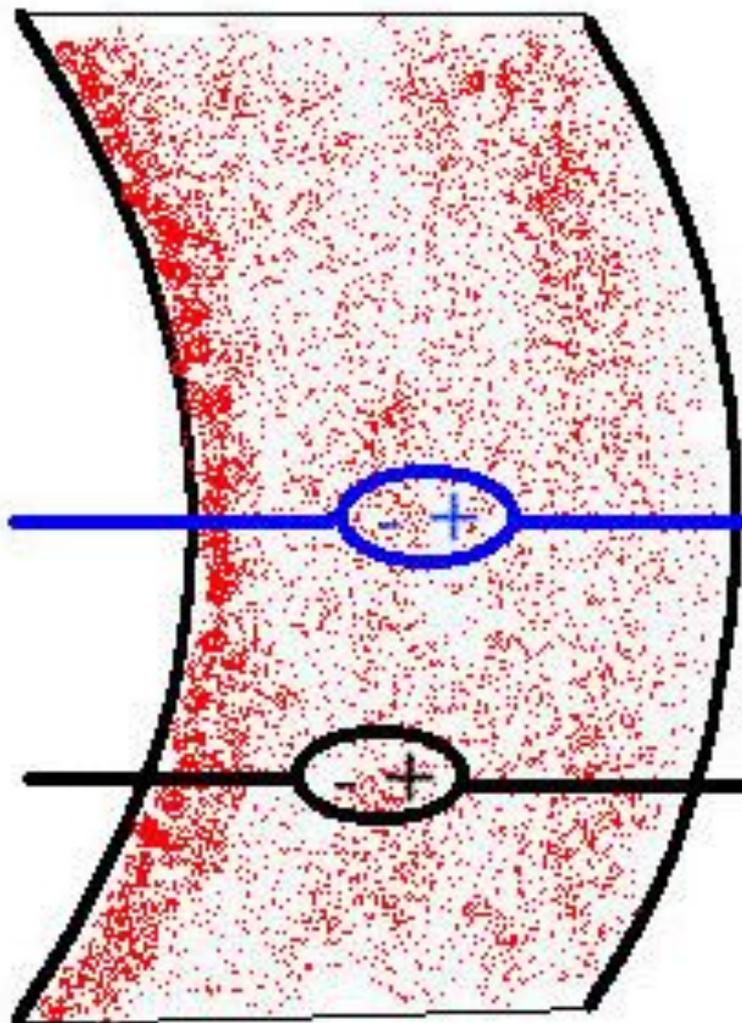
ГИПЕРТРОФИЯ ЖЕЛУДОЧКОВ

ГИПЕРТРОФИЯ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА



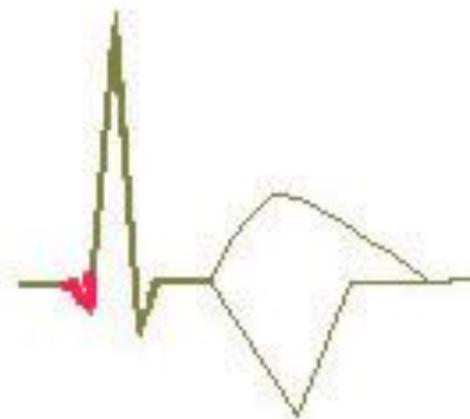
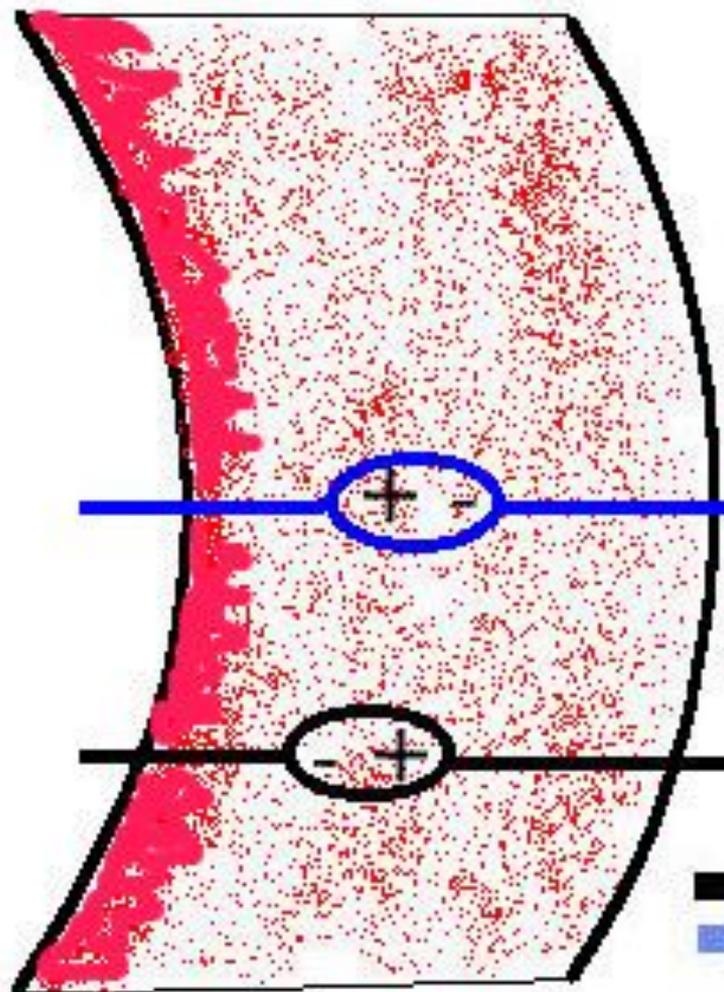


РЕПОЛЯРИЗАЦИЯ ЖЕЛУДОЧКОВ В НОРМЕ



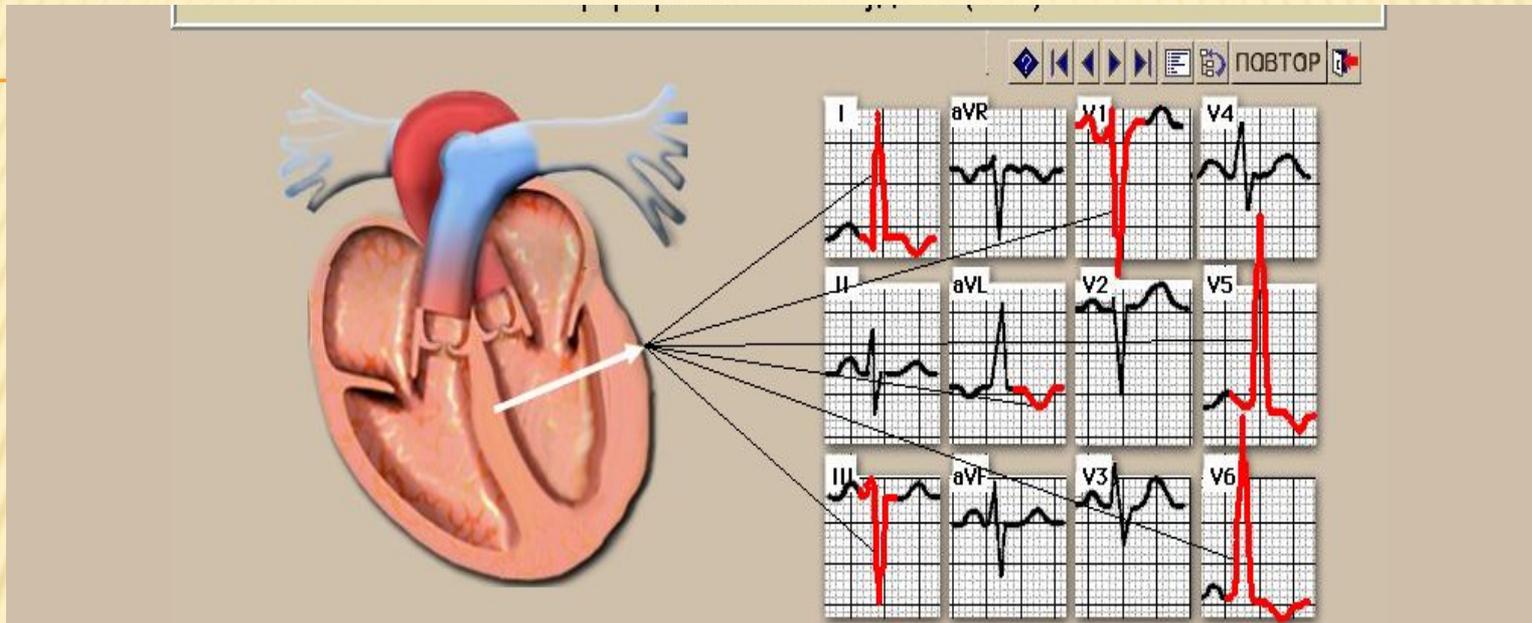
— Вектор деполяризации
— Вектор реполяризации

РЕПОЛЯРИЗАЦИЯ ЖЕЛУДОЧКОВ ПРИ ГИПЕРТРОФИИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА



— Вектор деполяризации
— Вектор реполяризации

ГИПЕРТРОФИЯ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА



- Увеличение зубца *R* в (V5,V6) и амплитуды зубца *S* в (V1, V2). При этом:
 - $Rv1 < RV5$ или $Rv4 < Rv6$;
 - $Rv5,6 > 25$ мм или
 - $Rv5,6 + Sv, > 35$ мм (≥ 45 мм у молодых);

- Признаки поворота сердца вокруг продольной оси против часовой стрелки:
 - смещение переходной зоны вправо, в отведение V2 (реже V1);
 - Уменьшение зубцов *S* в левых грудных отведениях (V5, V6);

- Смещение ЭОС влево. При этом:
 - $RV1 \geq 15$ мм,
 - $RaVL \geq 11$ мм
 - $R1 + SIII \geq 25$ мм;

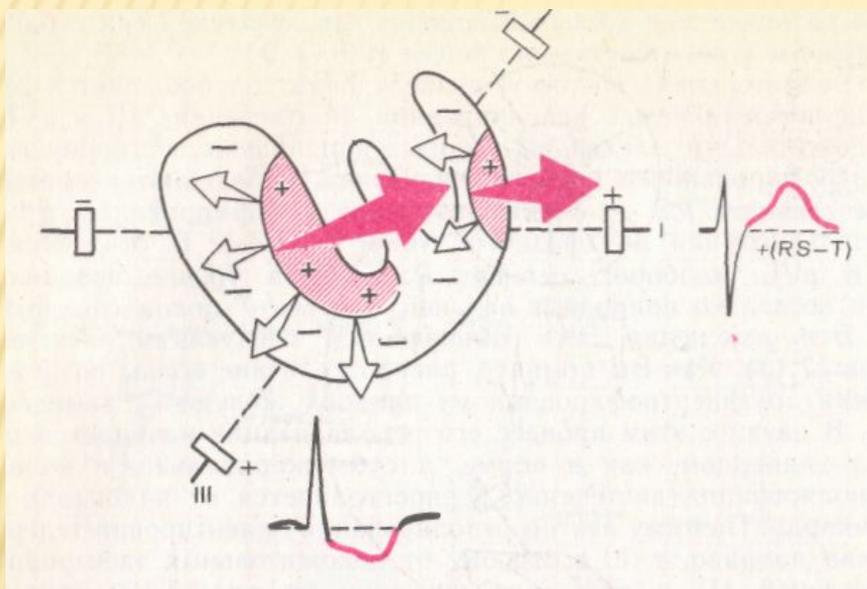
- Смещение сегмента *RS-T* в отведениях V5,6, I, aVL ниже изолинии и формирование отрицательного или двухфазного (-+) зубца *T* в отведениях I, aVL и V5,6;

- Увеличение длительности интервала внутреннего отклонения *QRS* в левых грудных отведениях (V5, V6) более 0,05 с.

ЭКГ ПРИ ГИПЕРТРОФИИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА

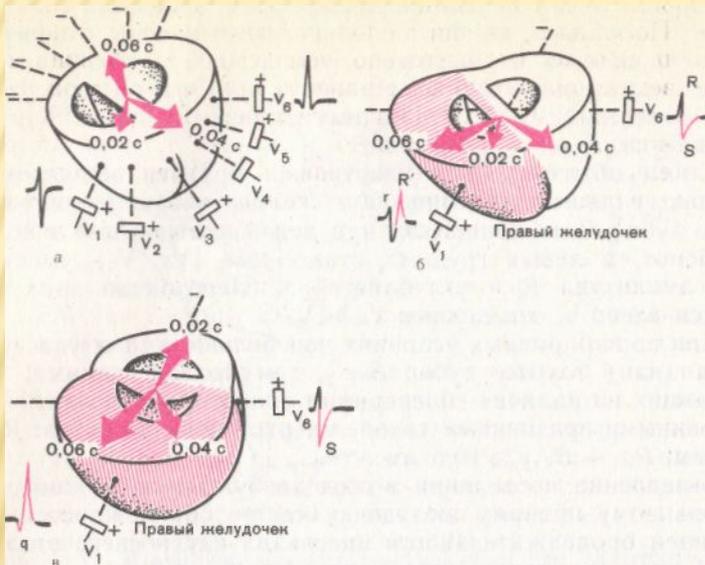


ФОРМИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА РЕПОЛЯРИЗАЦИИ ПРИ ГИПЕРТРОФИИ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА



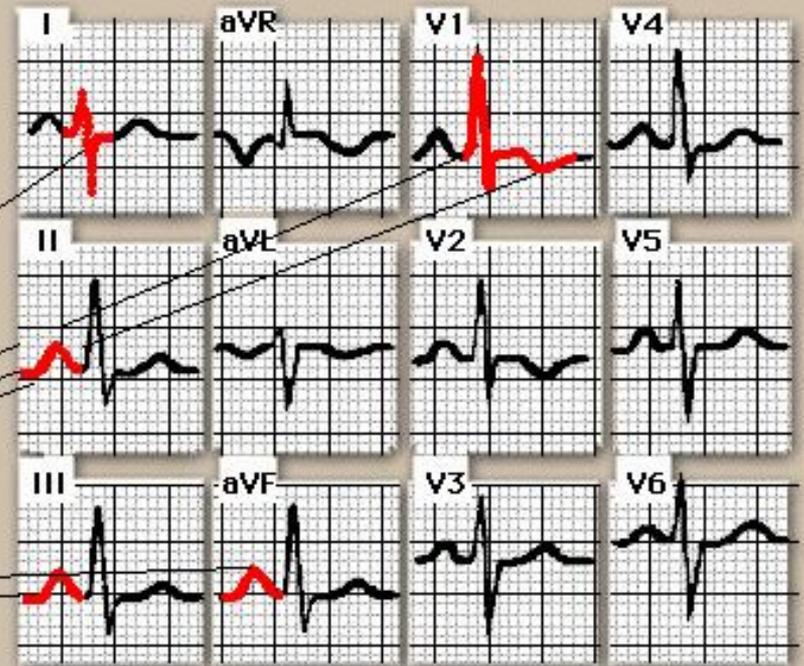
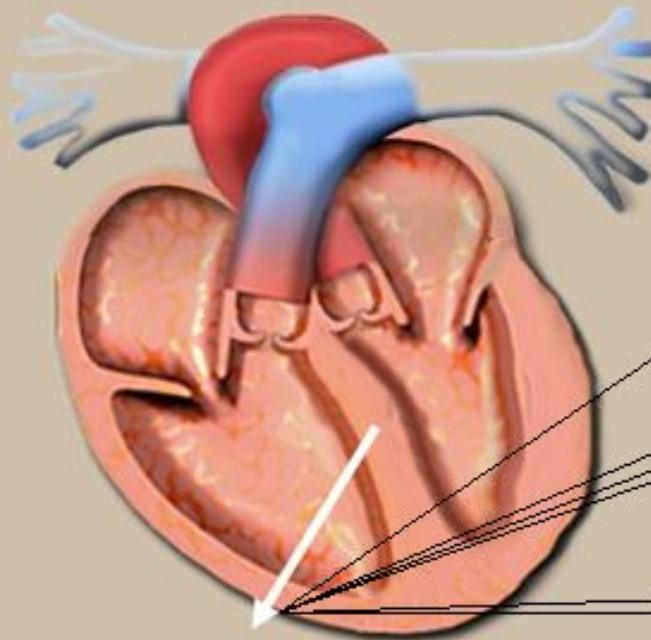
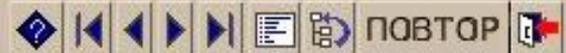
- Распространение волны возбуждения по гипертрофированному ПЖ замедлено.
- Процесс реполяризации ПЖ начинается не под эпикардом, как в норме, а от эндокарда к эпикарду.
- Вектор реполяризации ориентирован в сторону от положительных электродов отведений III и aVF.
- Вектор реполяризации ЛЖ, как и в норме, направлен справа налево.
- Оба вектора реполяризации однонаправлены и приводят к (смещение сегмента $RS - T$ ниже изолинии и формирование $-$ или $- +T$ III и aVF и положительных зубец T I и aVL

ТРИ ВАРИАНТА (ТИПА) ЭКГ ПРИ ГИПЕРТРОФИИ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА



- rSR' – тип -
 - Масса ПЖ=Масса ЛЖ
- *R-тип*
 - Масса ПЖ>Масса ЛЖ
- *S-тип*
 - Эмфизема, ХНЗЛ

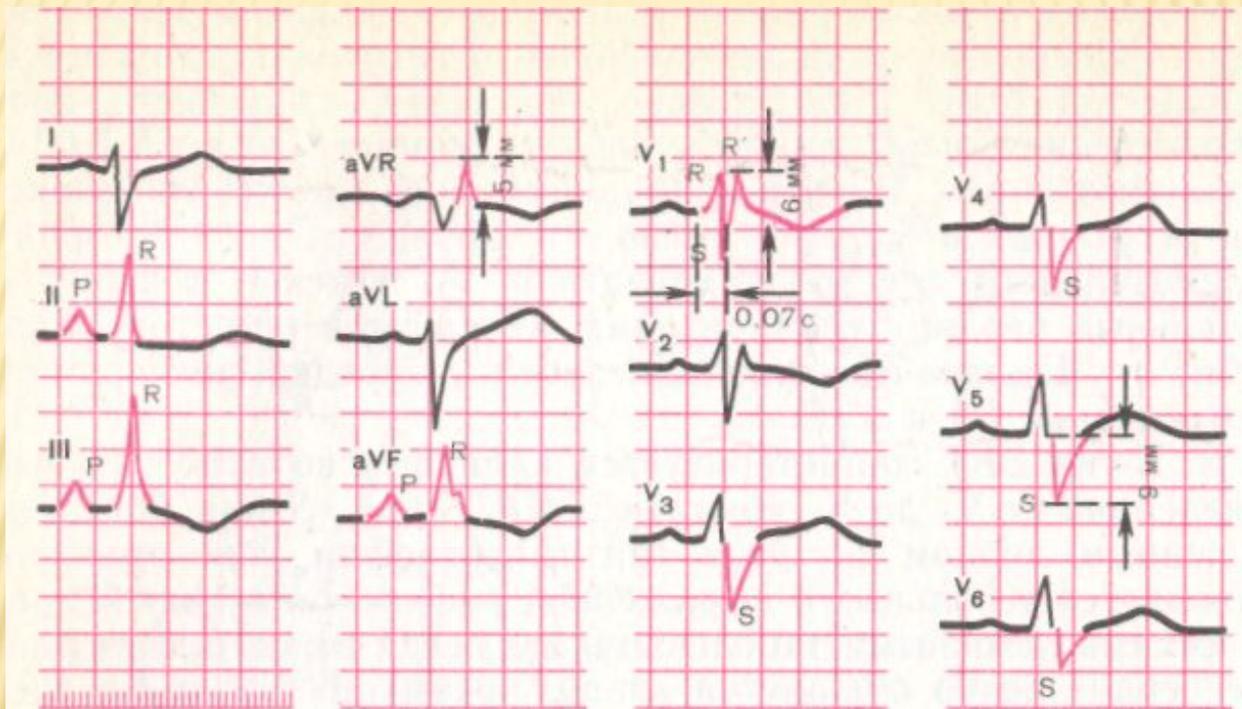
Гипертрофия правого желудочка



Стрелкой показан вектор деполяризации желудочка (отклонение оси вправо). Высокий зубец R в отведении V1 ($R \geq S$ в V1). Часто R_sR'' или M-образный R в отведении V1. Выраженный (-) асимметричный зубец T в отведении (часто с V1 по V5). Сниженный R ($R \leq S$) в отведении I



ЭКГ ПРИ ГИПЕРТРОФИИ ПЖ (ТИП RSR')



ЭКГ ПРИ ГИПЕРТРОФИИ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА (ТИП RSR')



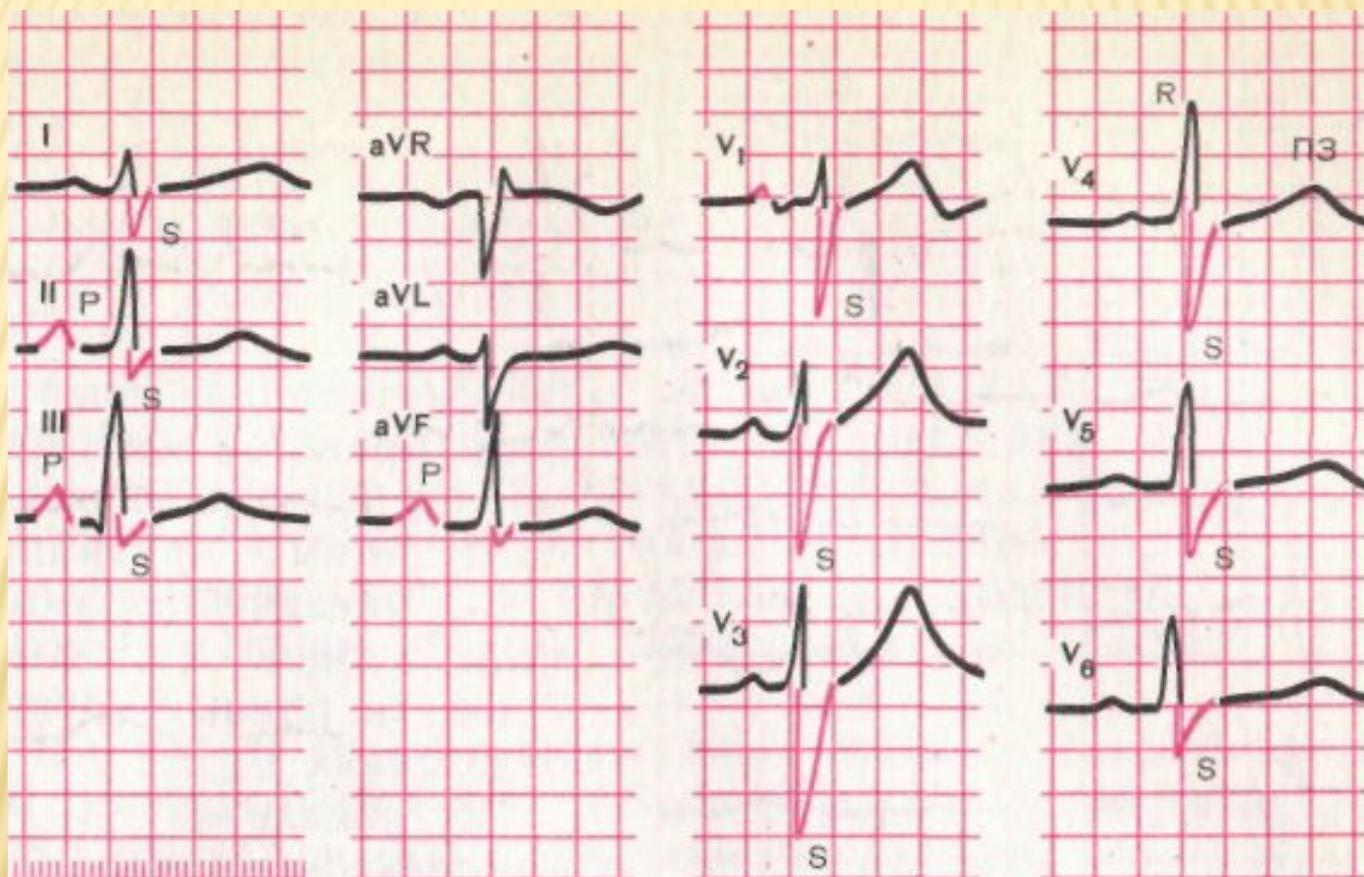
ЭКГ ПРИ ГИПЕРТРОФИИ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА (ТИП R)



ЭКГ ПРИ ГИПЕРТРОФИИ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА (ТИП S)

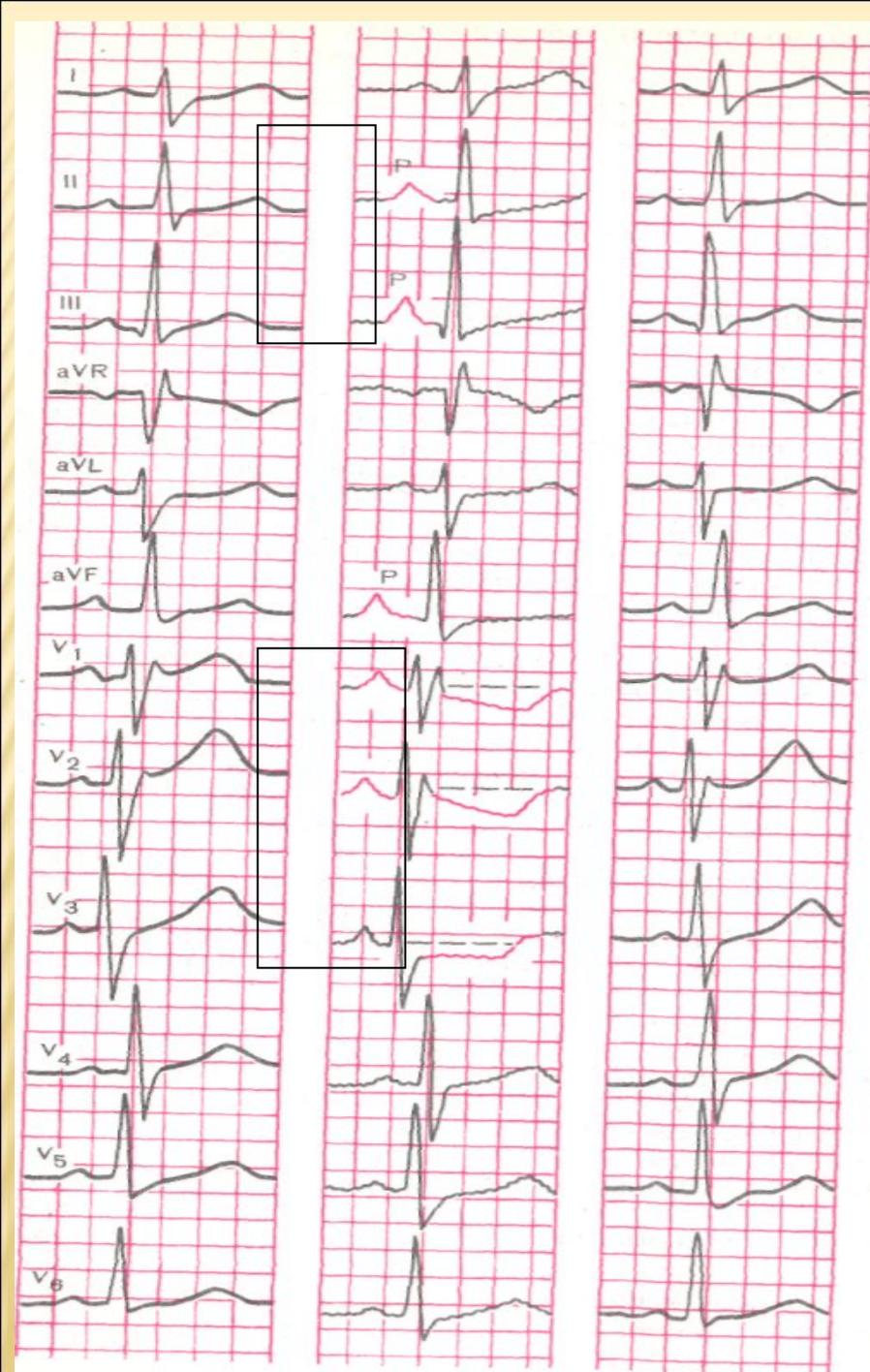


ЭКГ ПРИ ГИПЕРТРОФИИ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА (S-ТИП)



ЭКГ ПРИ ГИПЕРТРОФИИ ПРАВОГО ПРЕДСЕРДИЯ В СОЧЕТАНИИ С ГИПЕРТРОФИЕЙ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА





ПЕРЕГРУЗКА ПРАВОГО
ПРЕДСЕРДИЯ
ПРИ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЕ

ЭКГ ПРИ УМЕРЕННОЙ ГИПЕРТРОФИИ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА НА ФОНЕ ПРЕОБЛАДАЮЩЕЙ ГИПЕРТРОФИИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА



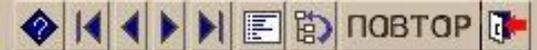
ЭКГ ПРИ ГИПЕРТРОФИИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА НА ФОНЕ ПРЕОБЛАДАЮЩЕЙ ГИПЕРТРОФИИ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА



ЭКГ ПРИ ГИПЕРТРОФИИ ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ В СОЧЕТАНИИ С ГИПЕРТРОФИЕЙ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА



Причины гипертрофии правого желудочка



Причины гипертрофии правого желудочка (ГПЖ):

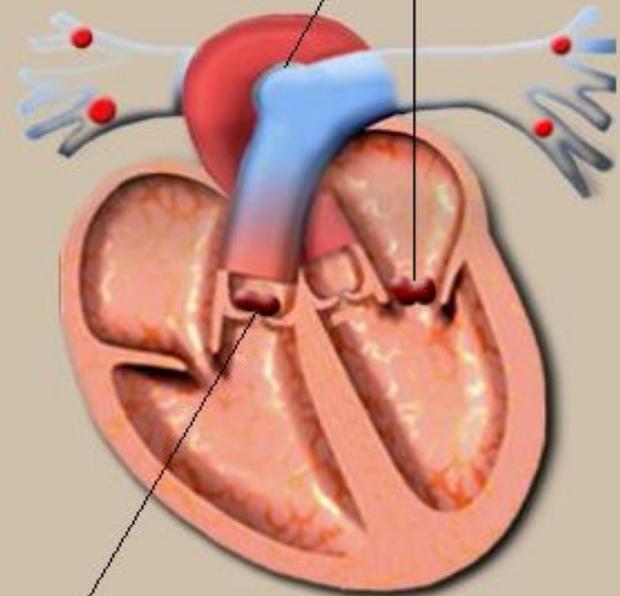
- аномалии клапана легочного ствола (что редко наблюдается у взрослых),
- состояния, приводящие к повышению давления в легочных артериях,
- различные врожденные пороки сердца, приводящие к длительной перегрузке давлением или объемом,
- дефект межпредсердной и межжелудочковой перегородки,
- недостаточность трехстворчатого клапана при митральных пороках с длительным течением,
- стеноз трехстворчатого клапана.

При стенозе трехстворчатого клапана гипертрофия правого предсердия не сопровождается гипертрофией правого желудочка.



Поражение митрального клапана

Легочная гипертензия, ХНЗЛ, эмболия легочной артерии и др. причины



Стеноз легочной артерии,
Дефект межжелудочковой перегородки, или другие наследственные заболевания, сопровождающиеся перегрузкой правого желудочка

Видео

Гипертрофия миокарда

[HTTPS://WWW.YOUTUBE.COM/WATCH?V=SQZ6GA8-0
CA](https://www.youtube.com/watch?v=SQZ6GA8-0CA)