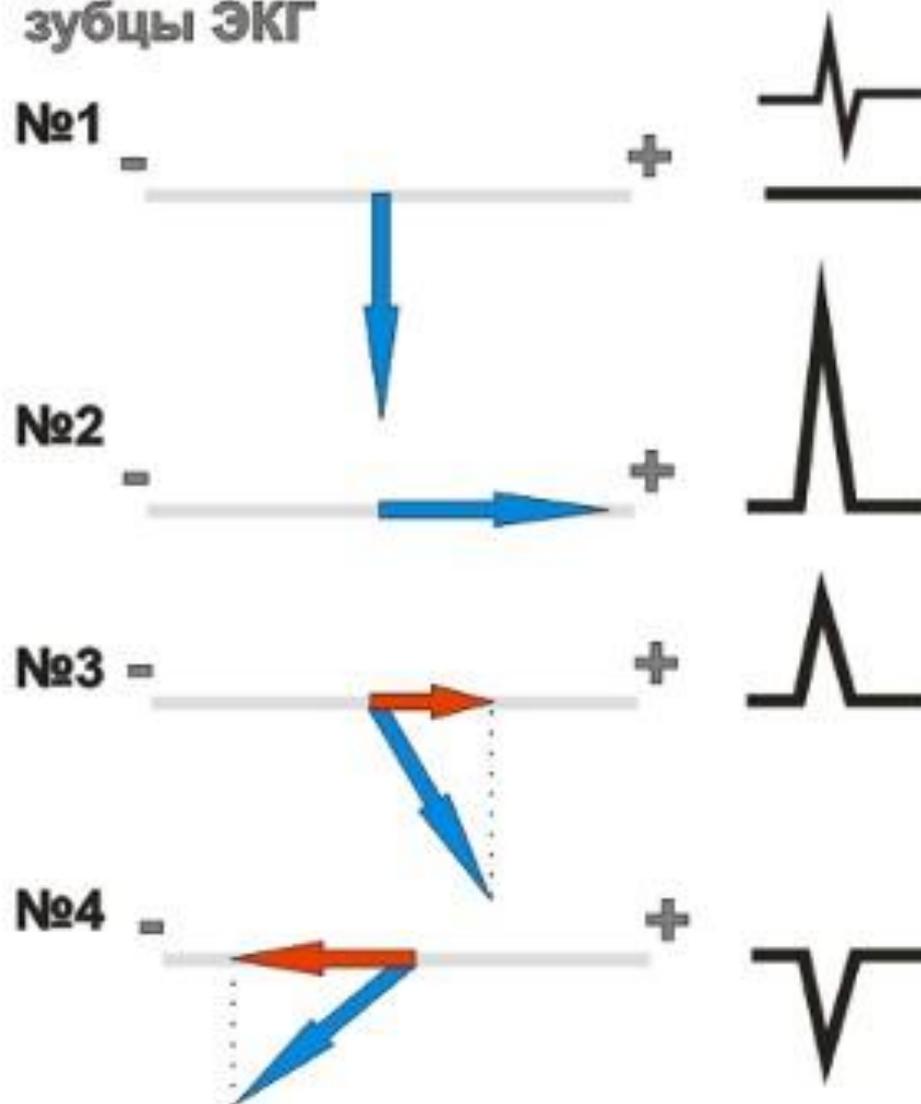


ГИПЕРТРОФИЯ МИОКАРДА – ЭКГ ПРИЗНАКИ

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

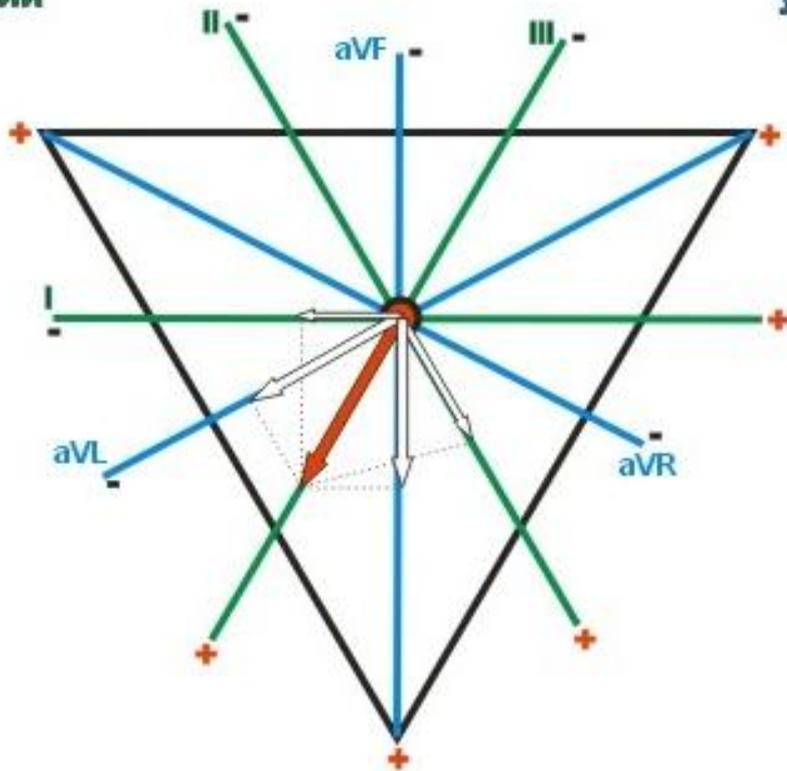
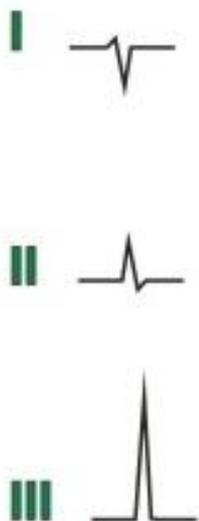
Различные варианты проекции вектора э о с на ось отведения, и регистрируемые при этом зубцы ЭКГ



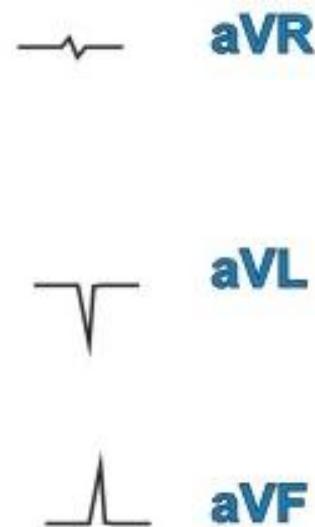
ГИПЕРТРОФИЯ (ПЕРЕГРУЗКА) ПРАВЫХ ОТДЕЛОВ СЕРДЦА

Резкое отклонение э.о.с. вправо
Угол альфа = $+120^\circ$

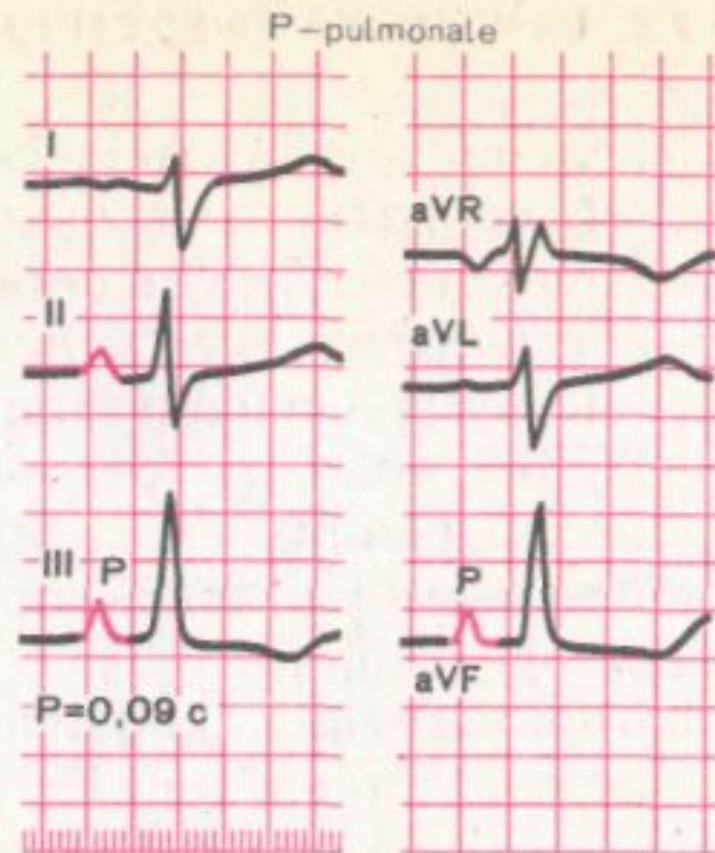
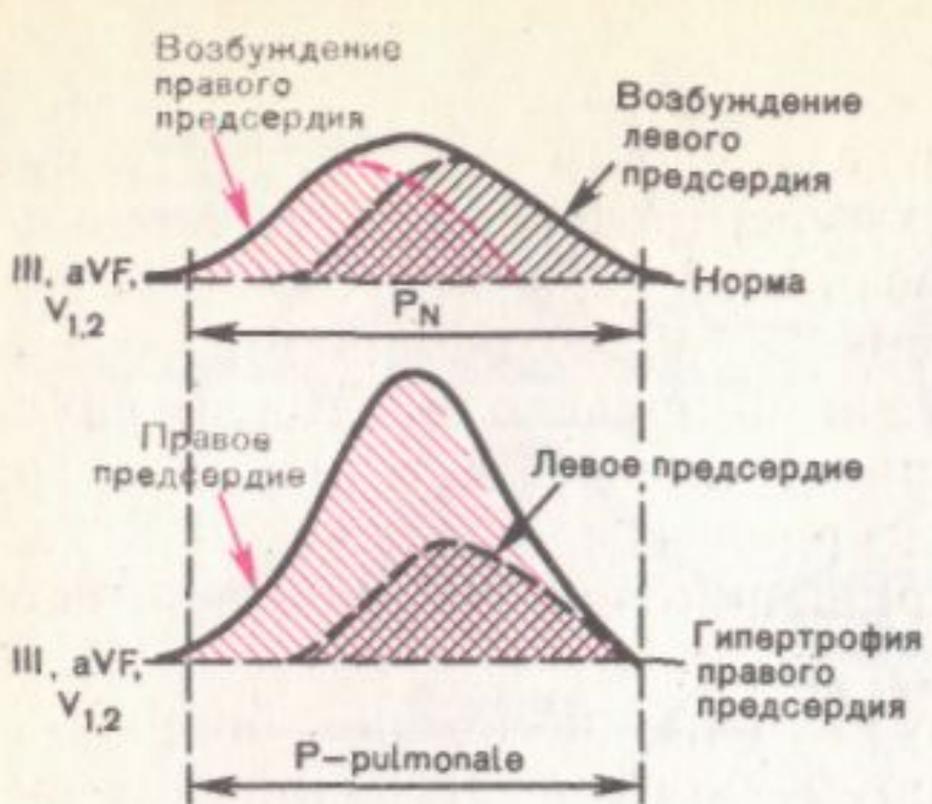
ЭКГ
стандартных отведений



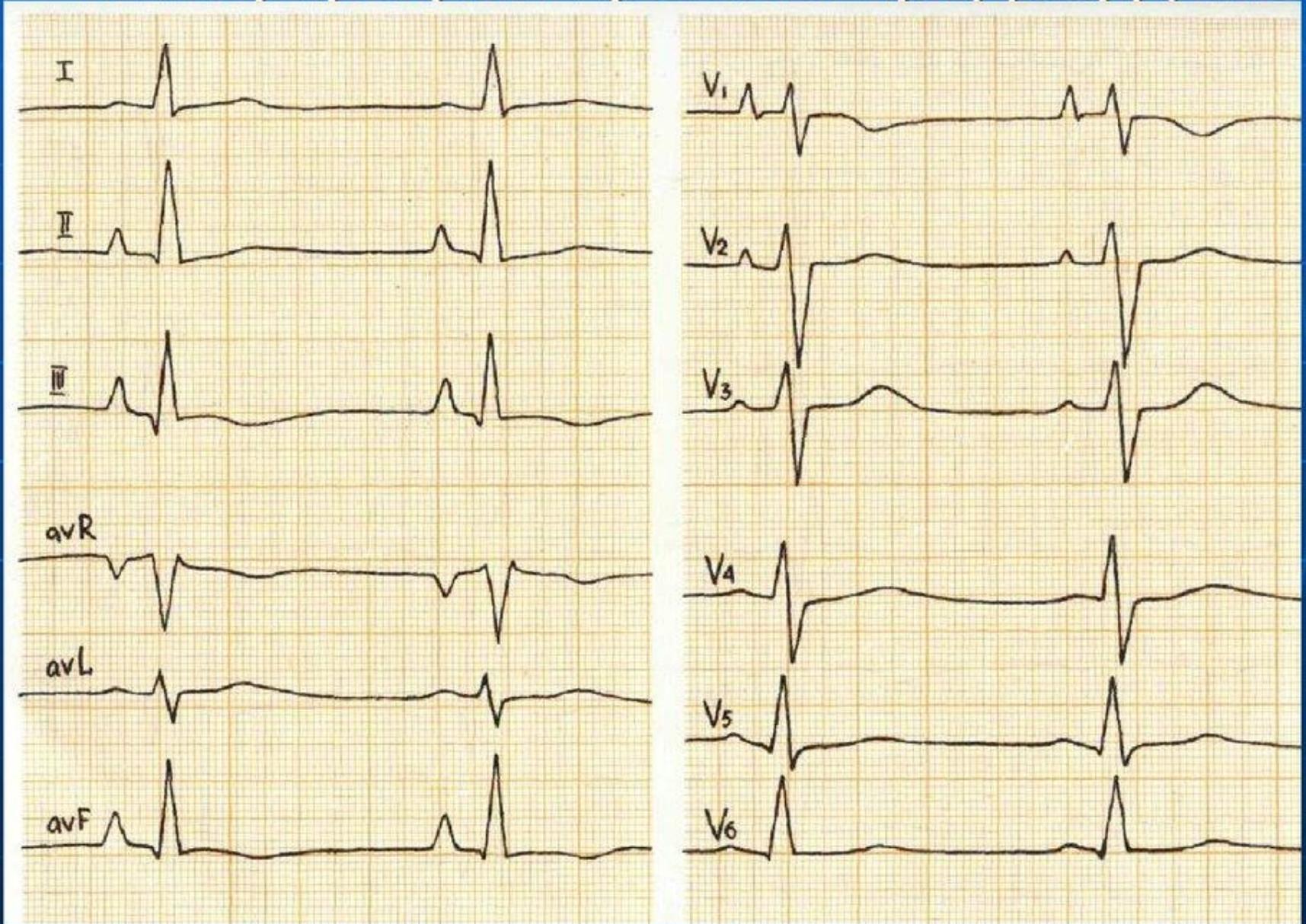
ЭКГ
усиленных отведений



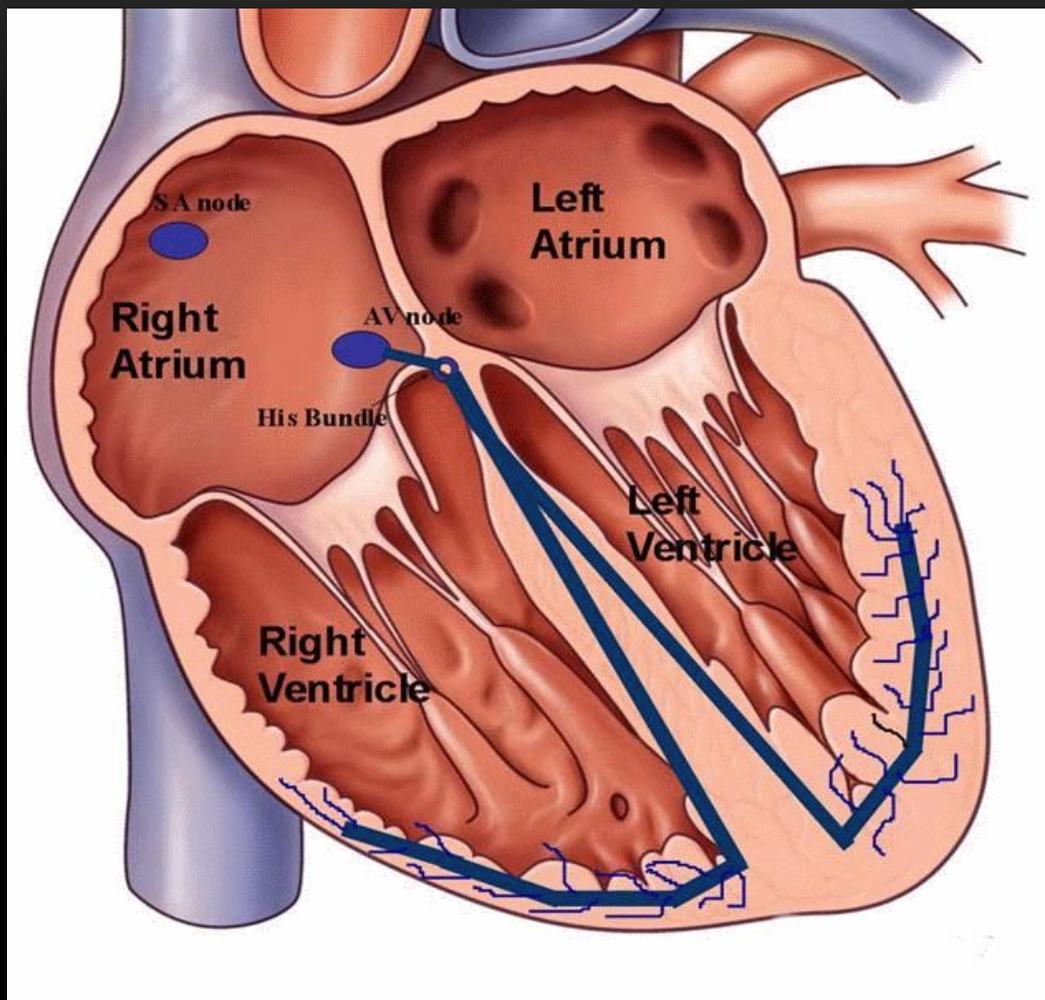
ЭКГ ПРИЗНАКИ ГИПЕРТРОФИИ ПРАВОГО ПРЕДСЕРДИЯ



Гипертрофия правого предсердия

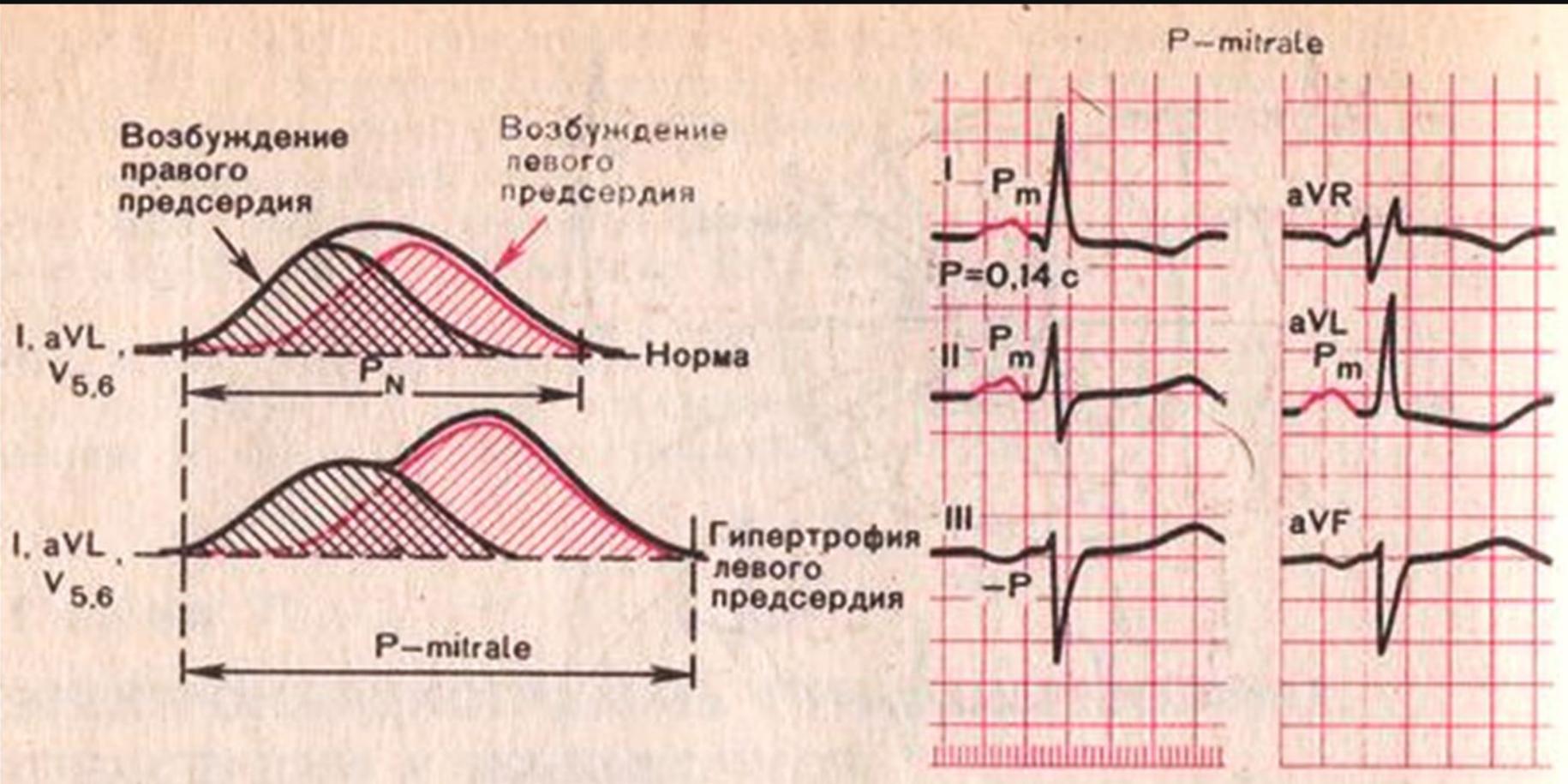


РАСПРОСТРАНЕНИЕ ИМПУЛЬСА ВОЗБУЖДЕНИЯ ПО МИОКАРДУ



<https://www.youtube.com/watch?v=T3UtQJPDbl>

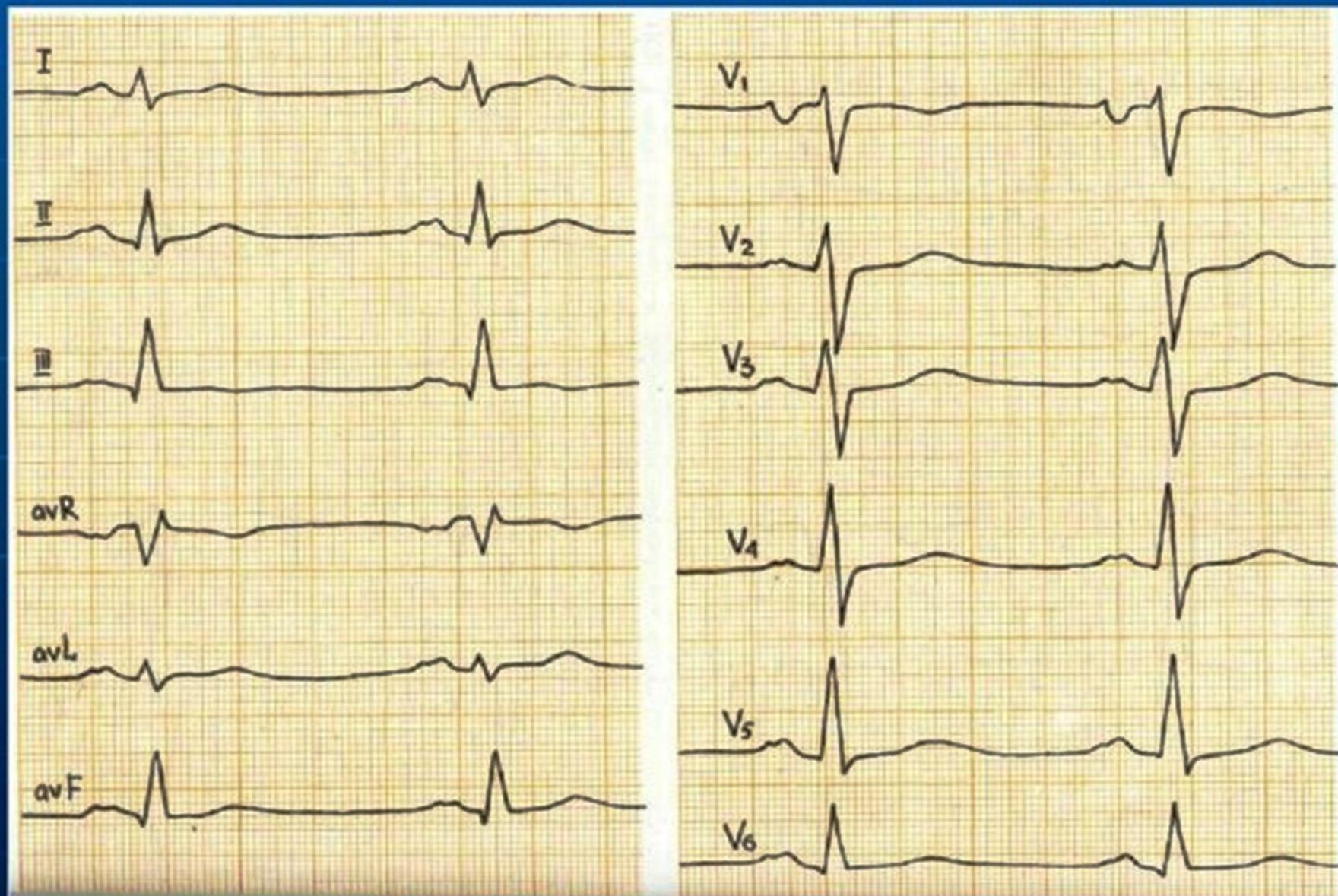
ГИПЕРТРОФИЯ ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ



ЭКГ признаки гипертрофии левого предсердия (P. mitrale)

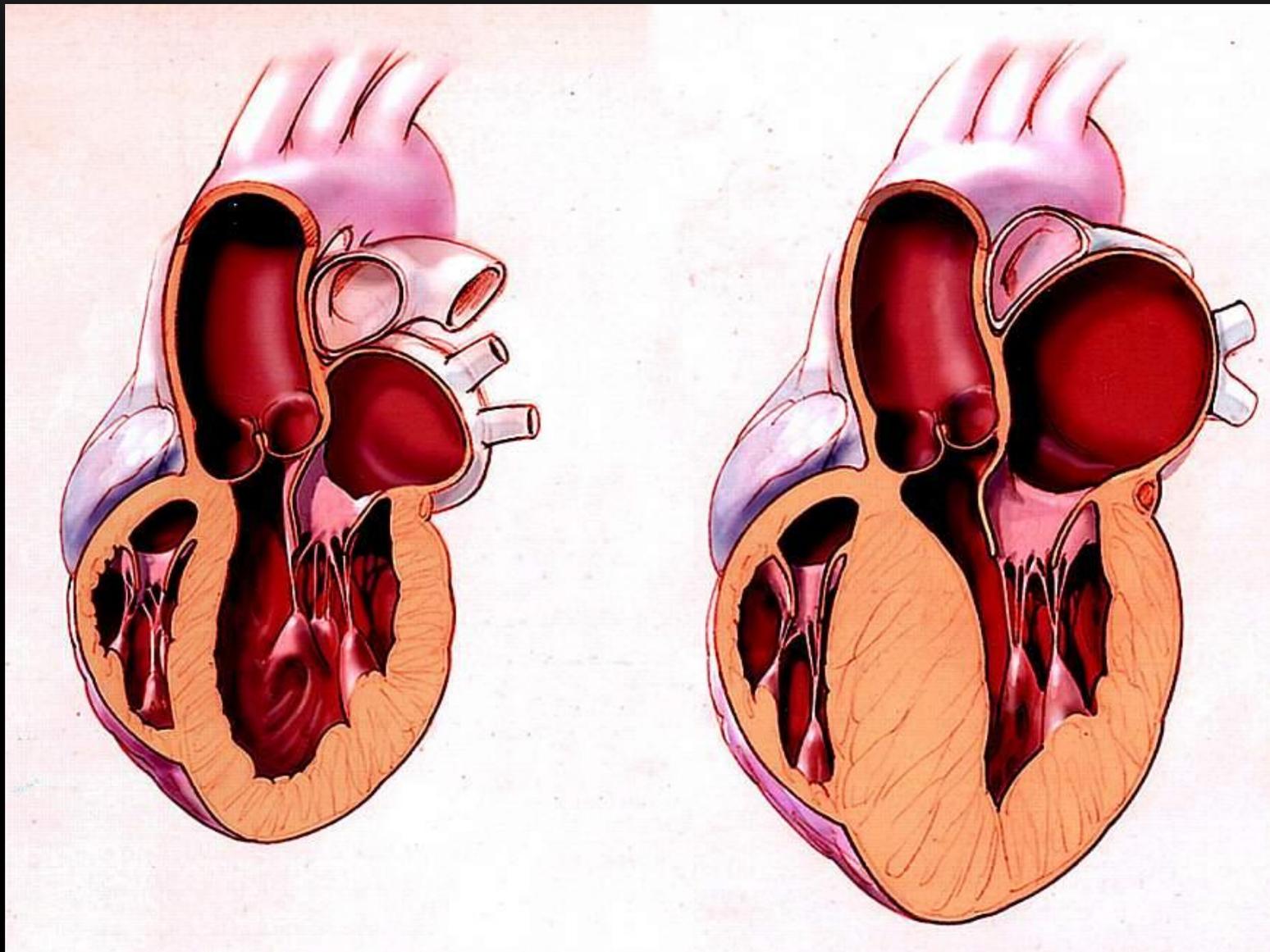
- Раздвоение и увеличение амплитуды зубцов P (I, II, aVL, V5-6)
 - Увеличение амплитуды и продолжительности второй фазы зубца P (V1,2 или формирование отрицательного PV1)
 - Увеличение общей длительности зубца P ($> 0,10$ сек.)
 - Отрицательный или двухфазный зубец PIII
-

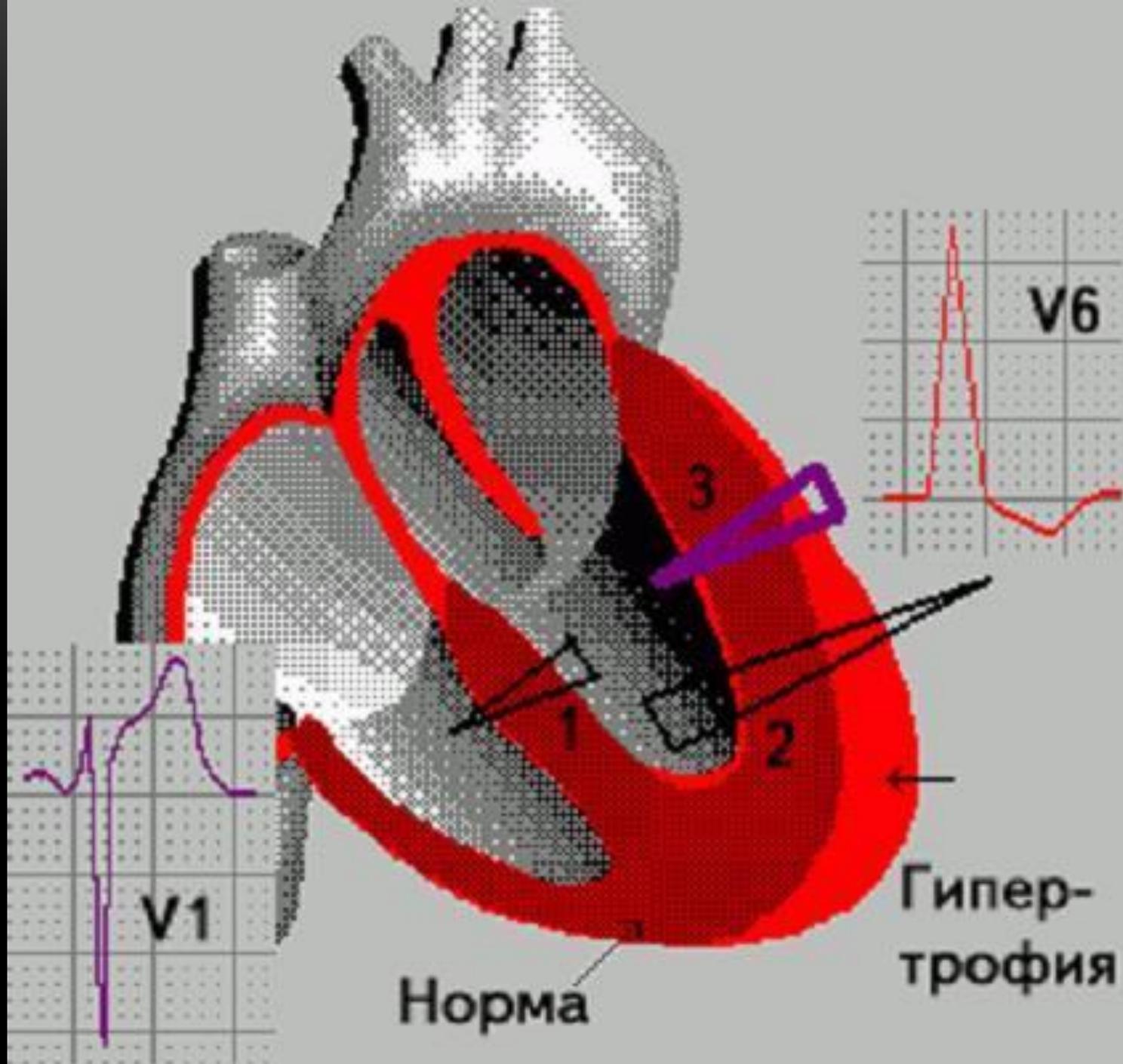
Гипертрофия левого предсердия



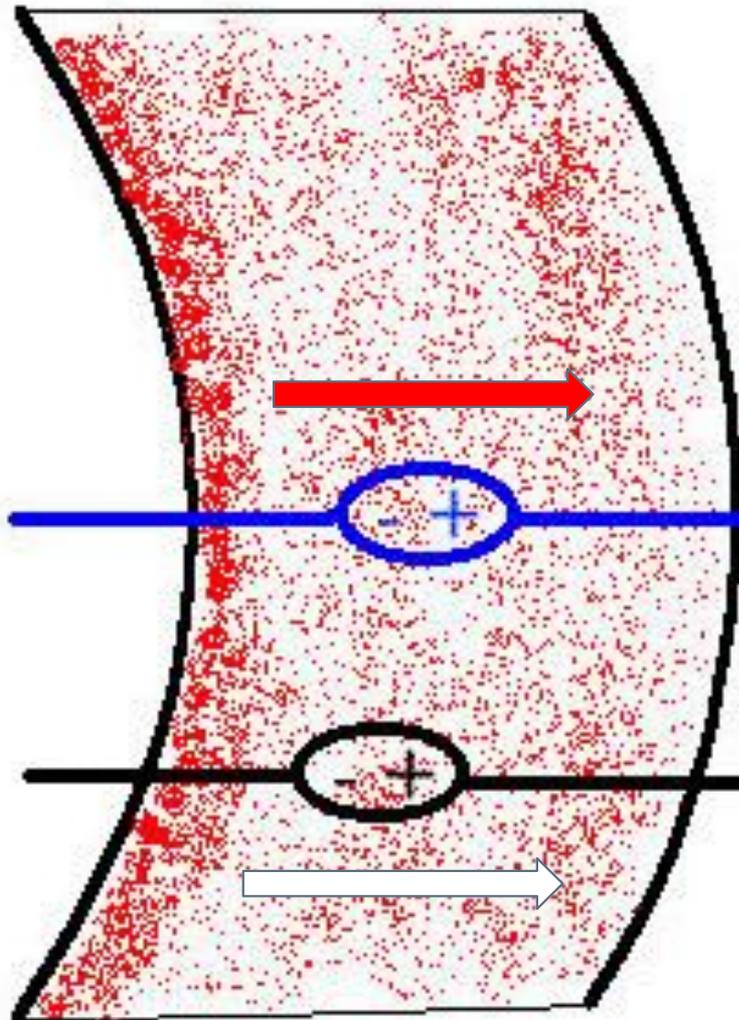
ГИПЕРТРОФИЯ ЖЕЛУДОЧКОВ

ГИПЕРТРОФИЯ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА



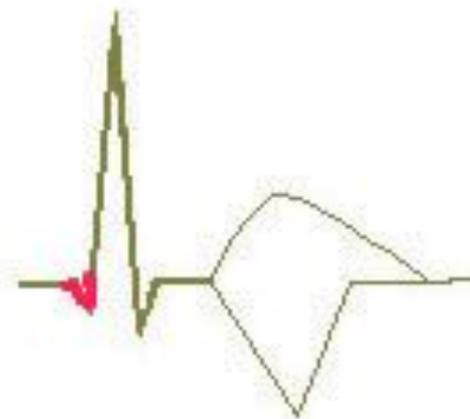
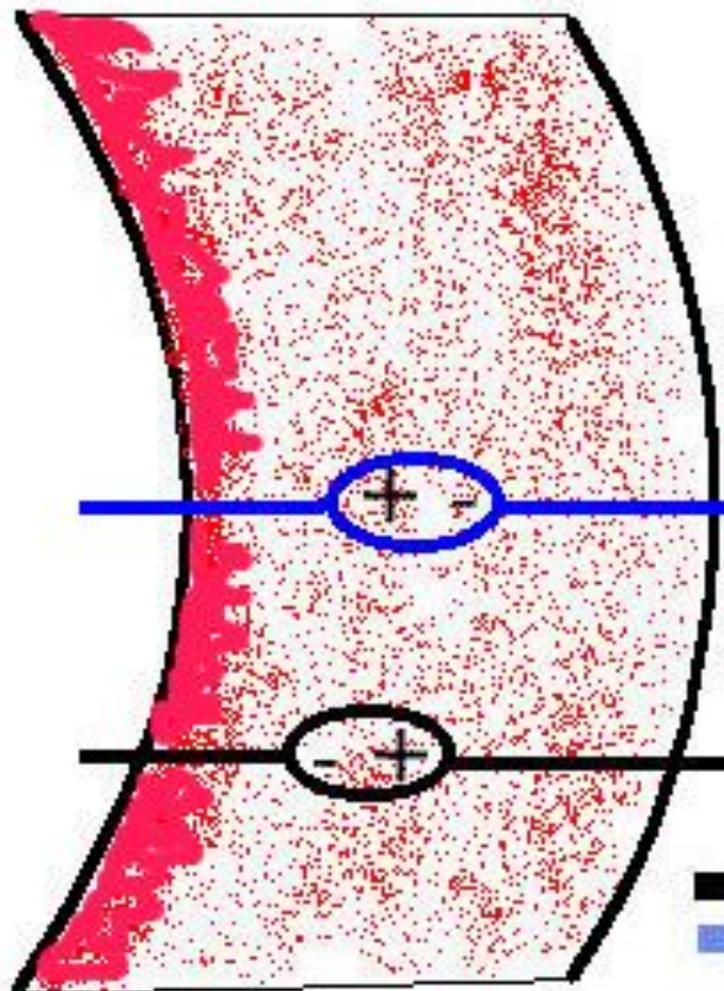


РЕПОЛЯРИЗАЦИЯ ЖЕЛУДОЧКОВ В НОРМЕ



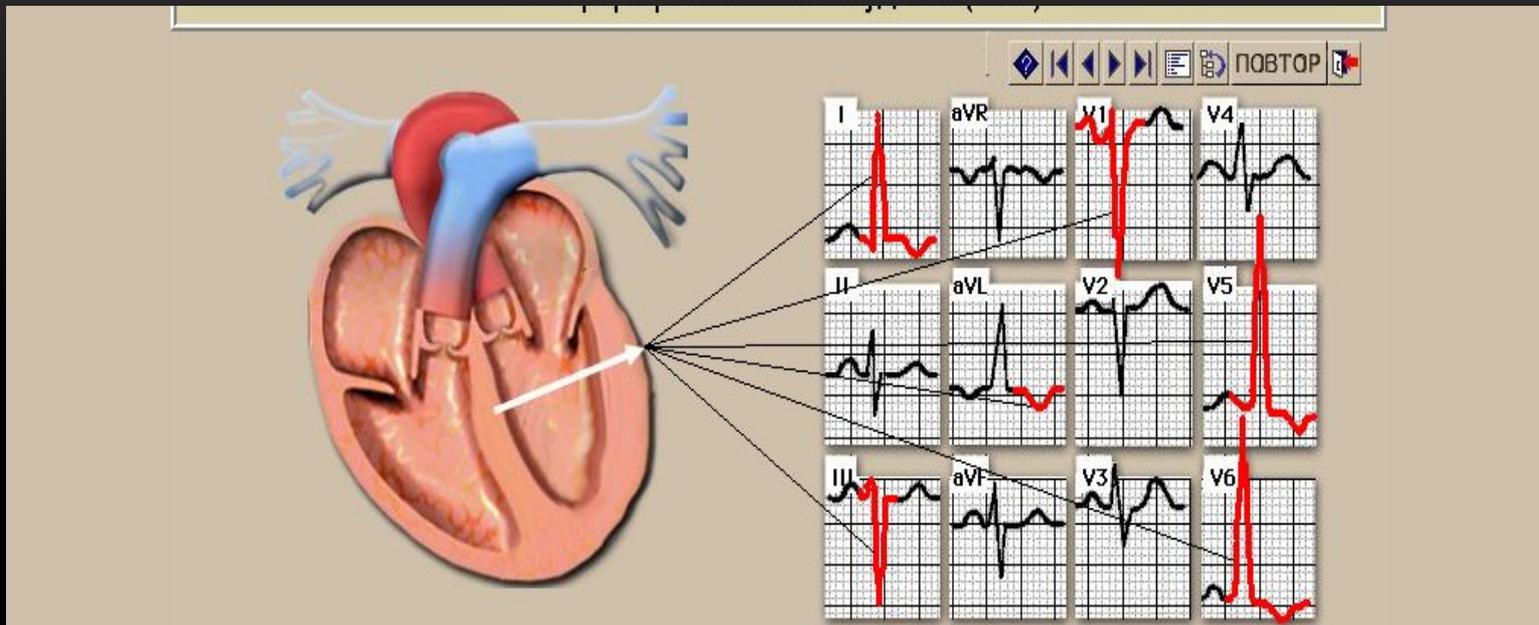
— Вектор деполяризации
— Вектор реполяризации

РЕПОЛЯРИЗАЦИЯ ЖЕЛУДОЧКОВ ПРИ ГИПЕРТРОФИИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА



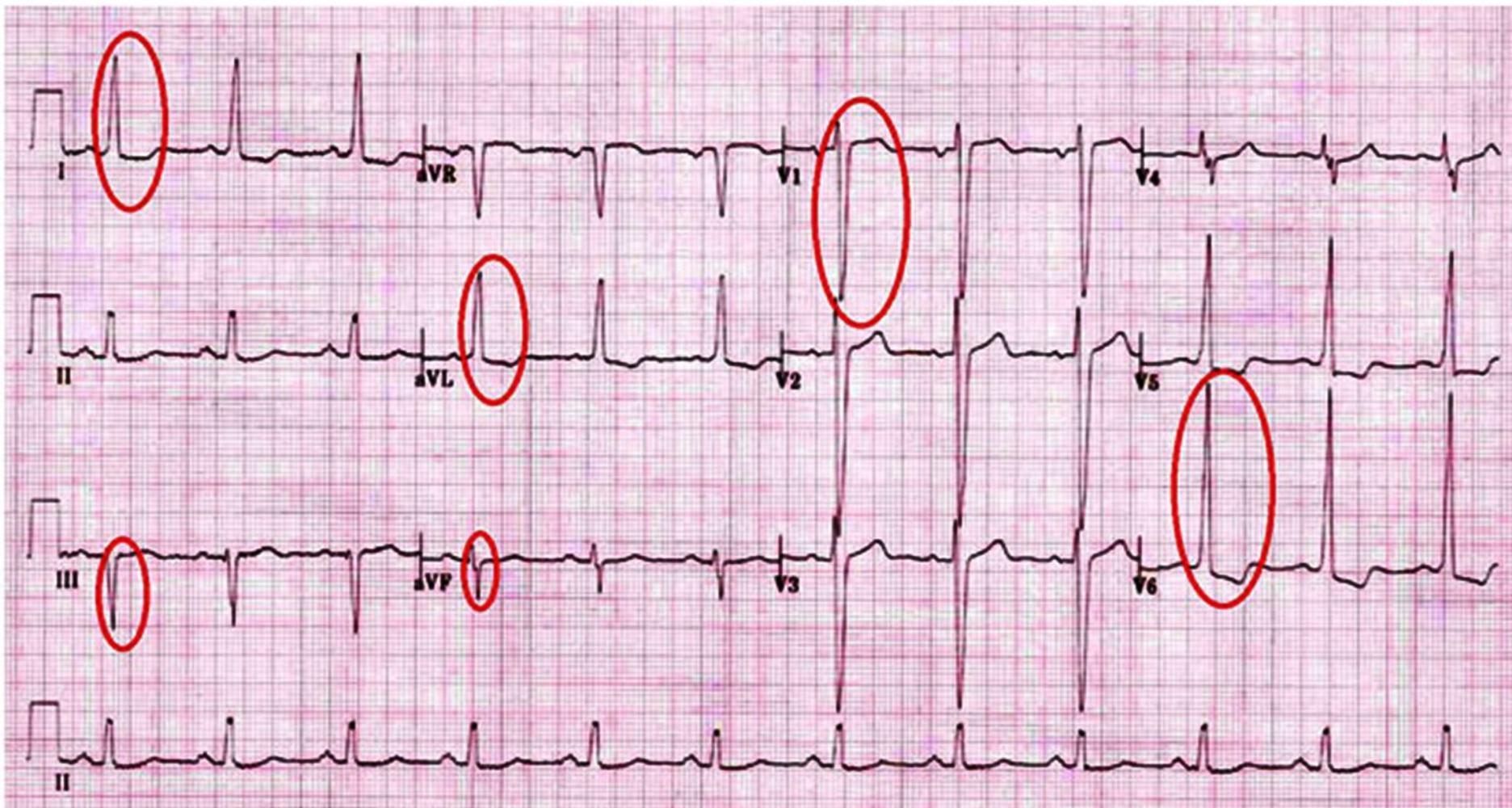
— Вектор деполяризации
— Вектор реполяризации

ГИПЕРТРОФИЯ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА

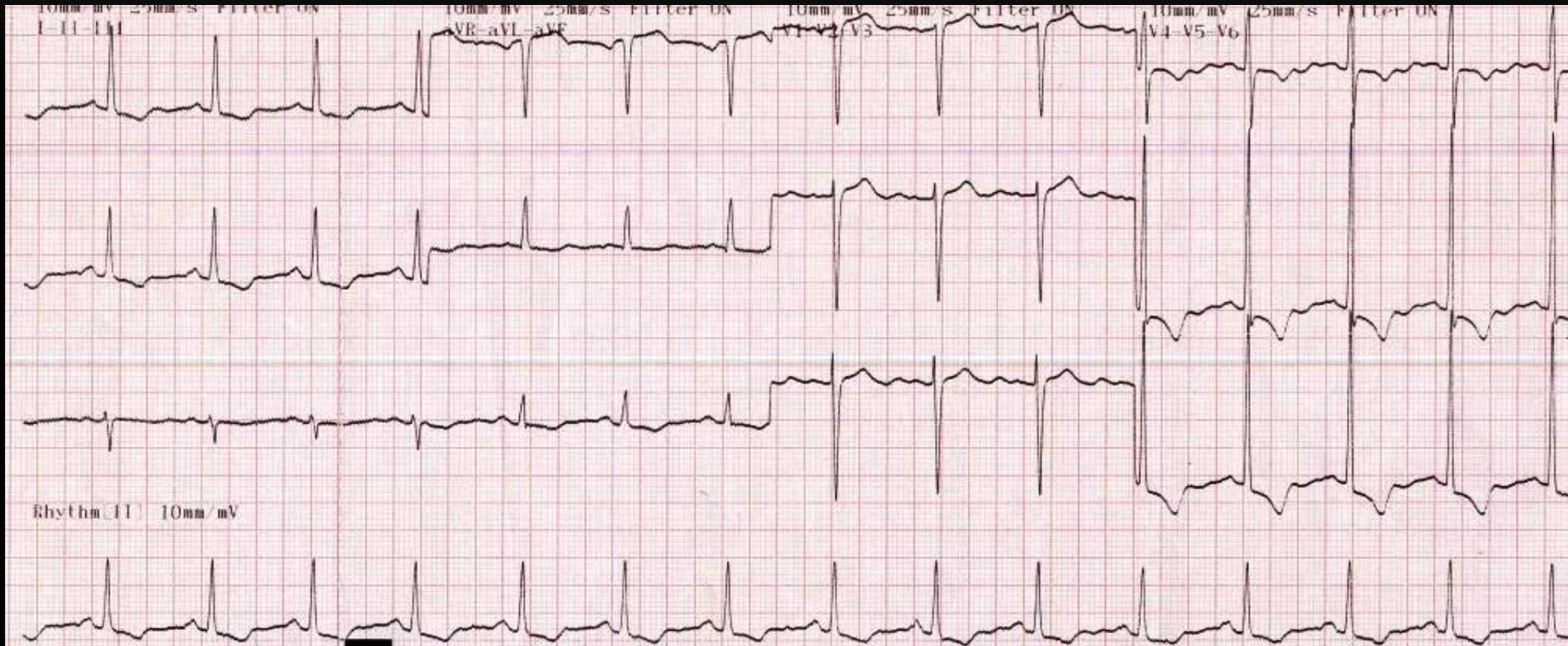


- **Увеличение зубца R в (V5, V6) и амплитуды зубца S в (V1, V2). При этом:**
 - $Rv1 < Rv5$ или $Rv4 < Rv6$;
 - $Rv5,6 > 25$ мм или
 - $Rv5,6 + Sv > 35$ мм (> 45 мм у молодых);
- **Признаки поворота сердца вокруг продольной оси против часовой стрелки:**
 - смещение переходной зоны вправо, в отведение V2 (реже V1);
 - Уменьшение зубцов S в левых грудных отведениях (V5, V6);
- **Смещение ЭОС влево. При этом:**
 - $Rv1 > 15$ мм,
 - $RaVL > 11$ мм
 - $R1 + SIII > 25$ 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.**

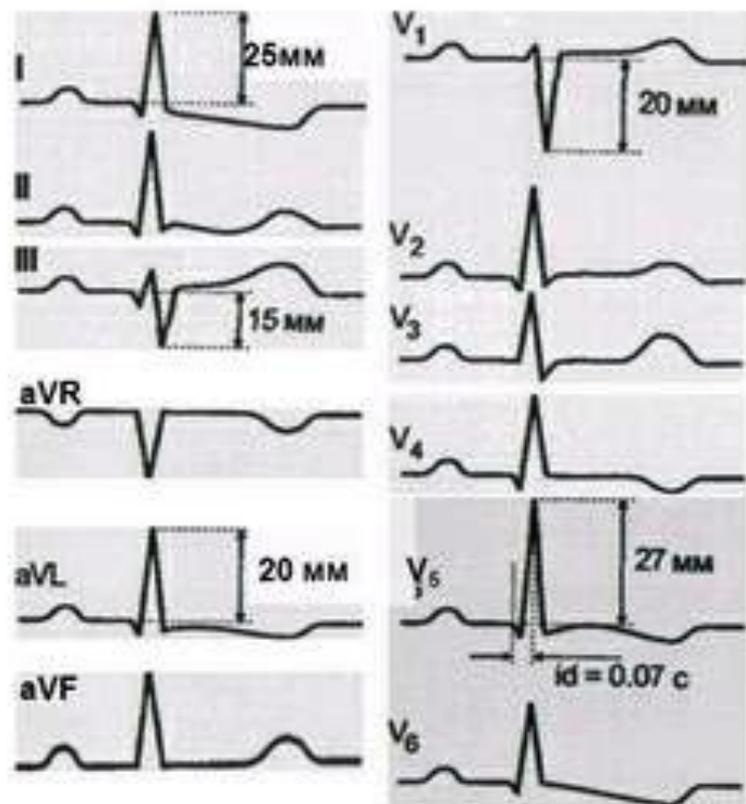
**Электрокардиограмма гипертрофии левого желудочка
(признаки гипертрофии обозначены красным)**



ЭКГ ПРИ ГИПЕРТРОФИИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА

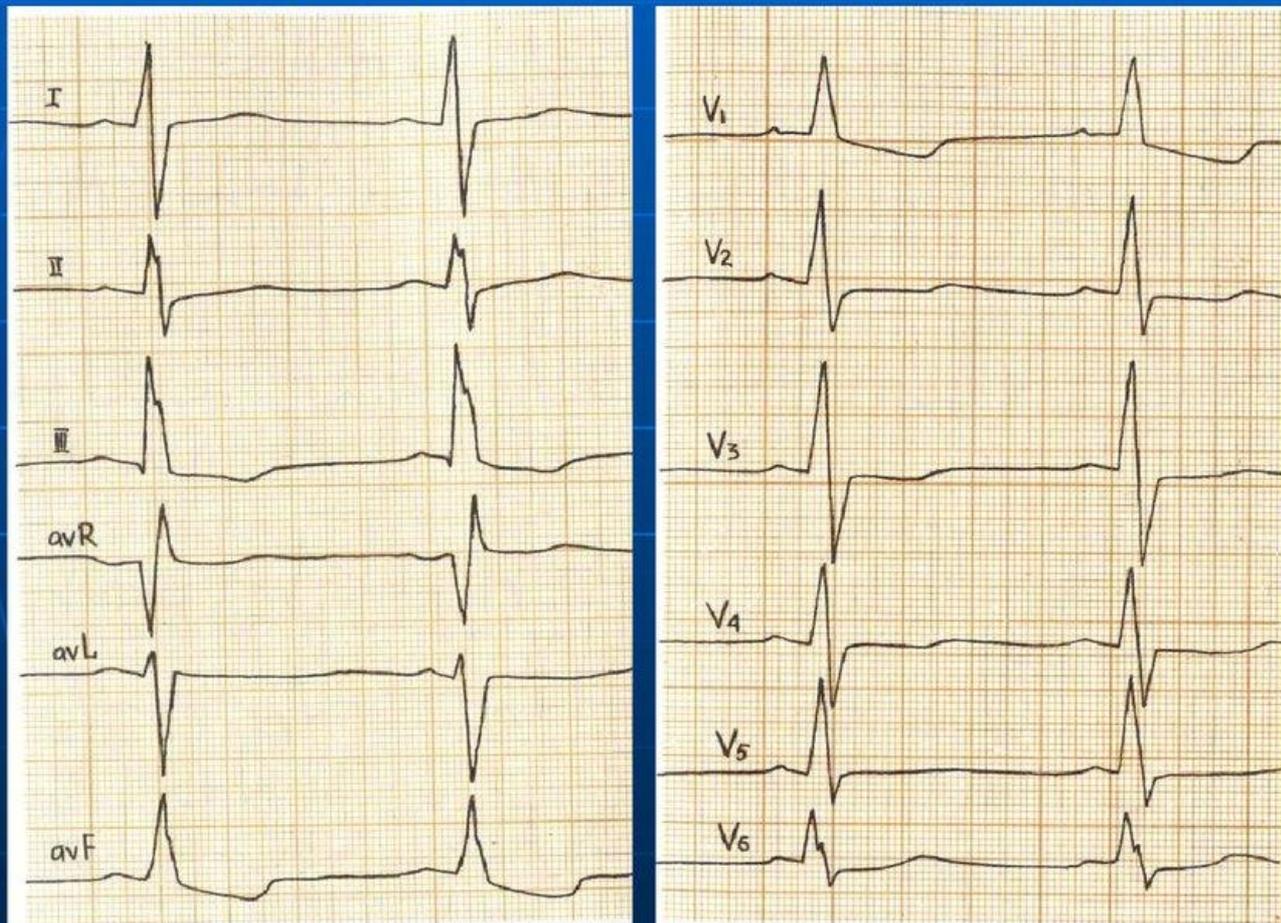


ЭКГ признаки гипертрофии левого желудочка при артериальной гипертензии



Отклонение электрической оси сердца влево; увеличение амплитуды зубцов RV_5 , SV_1 , индекс Соколова-Лайона ($RV_5 + SV_6$) 47 мм; поворот сердца вокруг продольной оси против часовой стрелки (переходная зона смещена в отведения V_{1-2}); смещение интервала ST книзу от изолинии в отведениях I, AVL, $V_5 - V_6$; отрицательный зубец E в отведениях I, AVL, V_4 , V_5 , V_6 ; увеличение времени внутреннекого отклонения (id) в отведении V_5 .

Гипертрофия правого желудочка



Отклонение ЭОС вправо более +110 градусов

Высокие зубцы R в V1 (более 7 мм), зубцы S в V1 менее 2 мм, отношение R /S в V1 больше единицы

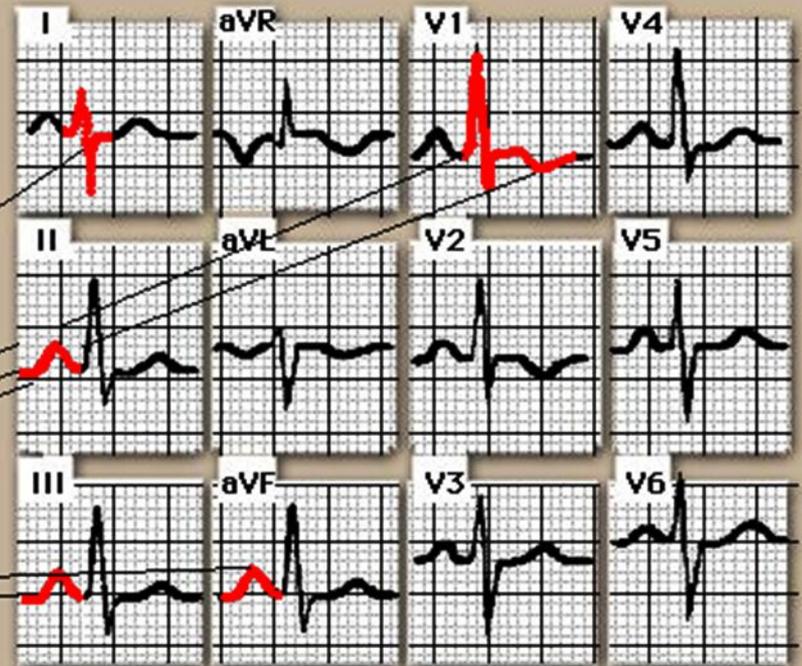
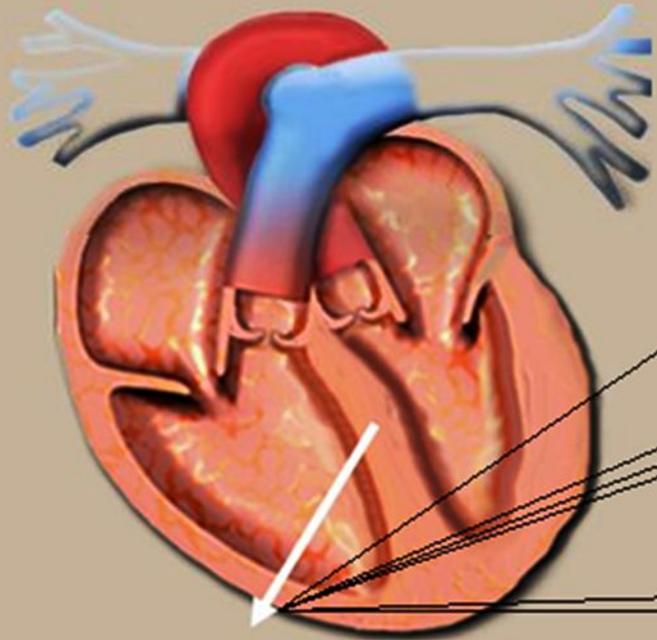
Зубец S в V5 и V6 больше или равен 2 мм

комплексы типа qR в V1

ТРИ ВАРИАНТА (ТИПА) ЭКГ ПРИ ГИПЕРТОФИИ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА

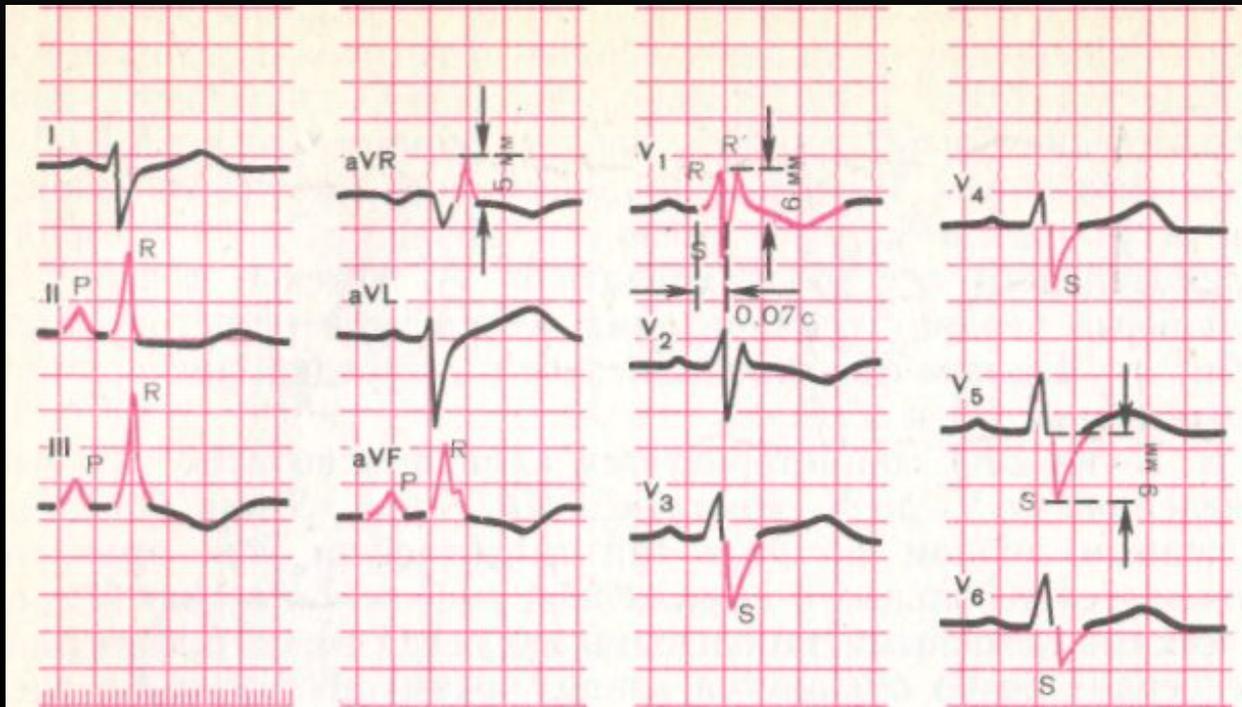
- rSR' – тип -
 - Масса ПЖ=Масса ЛЖ
- $R-min$
 - Масса ПЖ>Масса ЛЖ
- S-тип
 - Эмфизема, ХНЗЛ

ГИПЕРТРОФИЯ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА



Стрелкой показан вектор деполяризации желудочка (отклонение оси вправо). Высокий зубец R в отведении V1 ($\geq S$ 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 ($\leq S$) в отведении I

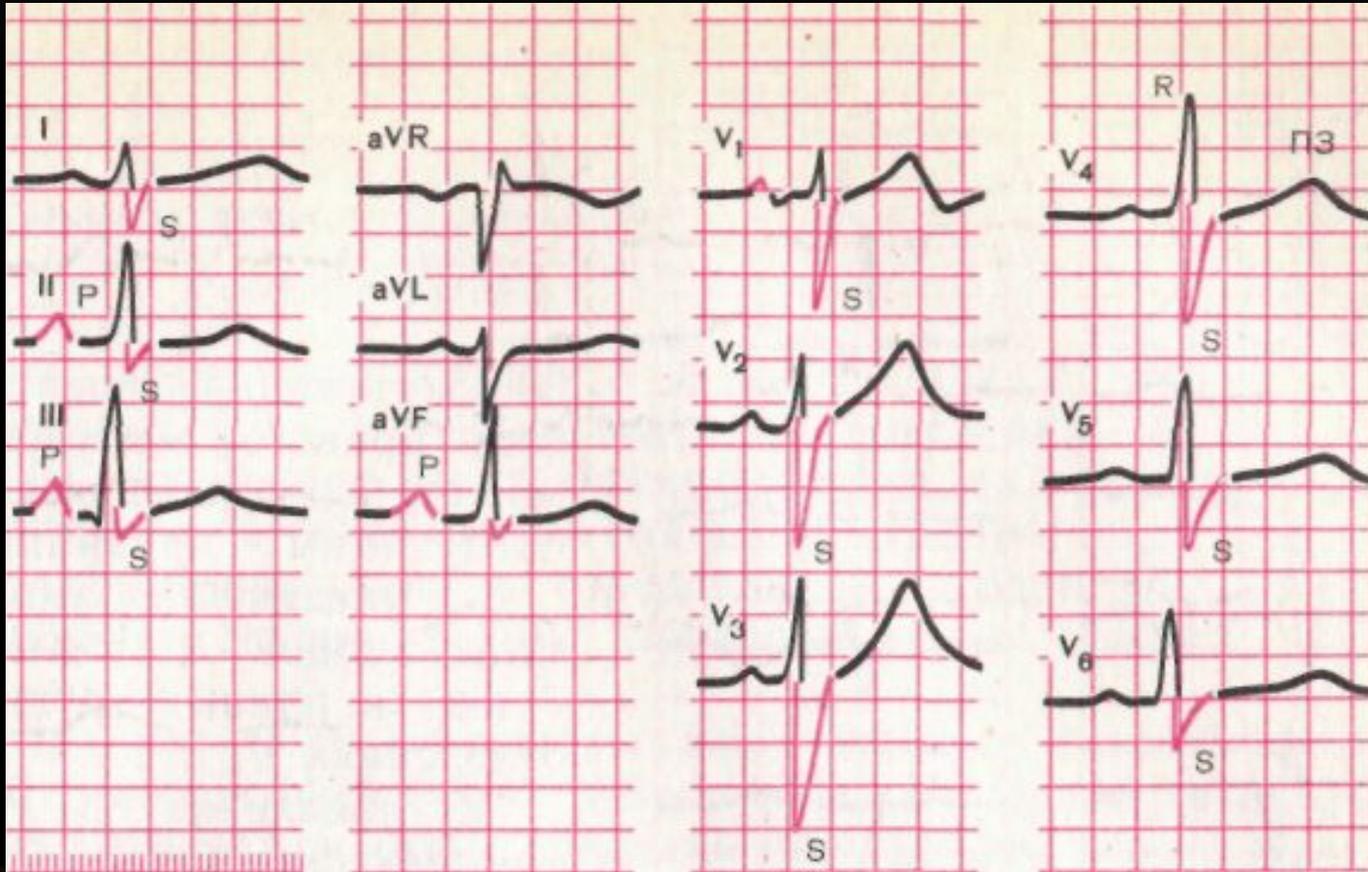
ЭКГ ПРИ ГИПЕРТРОФИИ ПЖ (ТИП RSR')



ЭКГ ПРИ ГИПЕРТРОФИИ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА (ТИП RSR')



ЭКГ ПРИ ГИПЕРТРОФИИ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА (S-ТИП)



ЭКГ ПРИ ГИПЕРТРОФИИ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА (ТИП R)



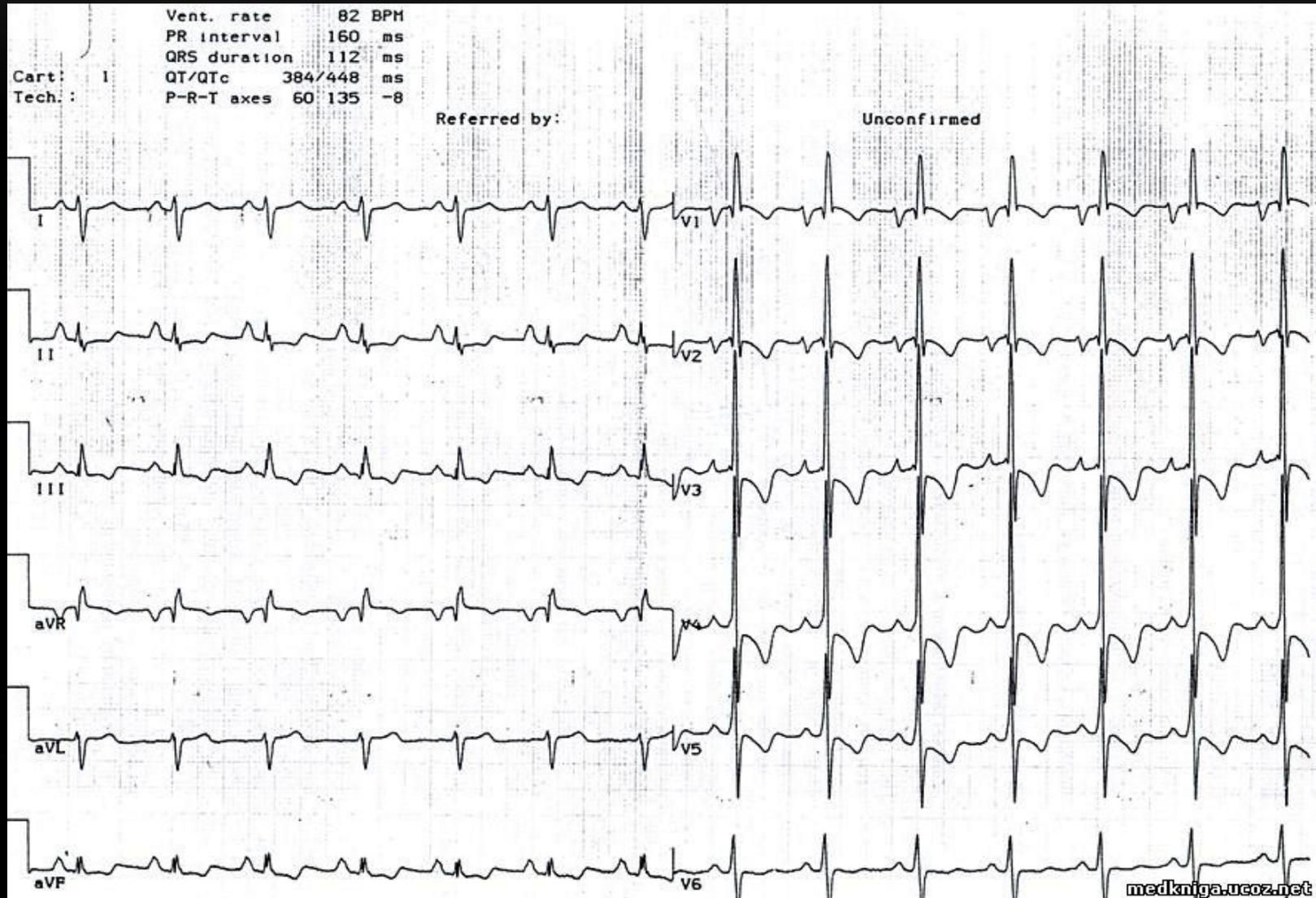
ЭКГ ПРИ ГИПЕРТРОФИИ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА (ТИП S)



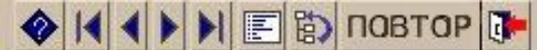
ЛЕГОЧНОЕ СЕРДЦЕ

КРИТЕРИИ ГИПЕРТРОФИИ ПРАВОГО ПРЕДСЕРДИЯ: ВЫСОКОАМПЛИТУДНЫЕ (>2,5 мм) ЗАОСТРЕННЫЕ ЗУБЦЫ P В ОТВЕДЕНИЯХ II, III, AVF

КРИТЕРИИ ГИПЕРТРОФИИ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА: ОТКЛОНЕНИЕ ЭОС ВПРАВО (УГОЛ АЛЬФА +135 ГРАДУСОВ), АМПЛИТУДА ЗУБЦА R > АМПЛИТУДЫ ЗУБЦА S В ОТВЕДЕНИИ V1, АМПЛИТУДА ЗУБЦА R В V1 >7 мм, ДЕПРЕССИЯ ST И ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ T В ПРАВЫХ ГРУДНЫХ ОТВЕДЕНИЯХ



Причины гипертрофии правого желудочка



Причины гипертрофии правого желудочка (ГПЖ):

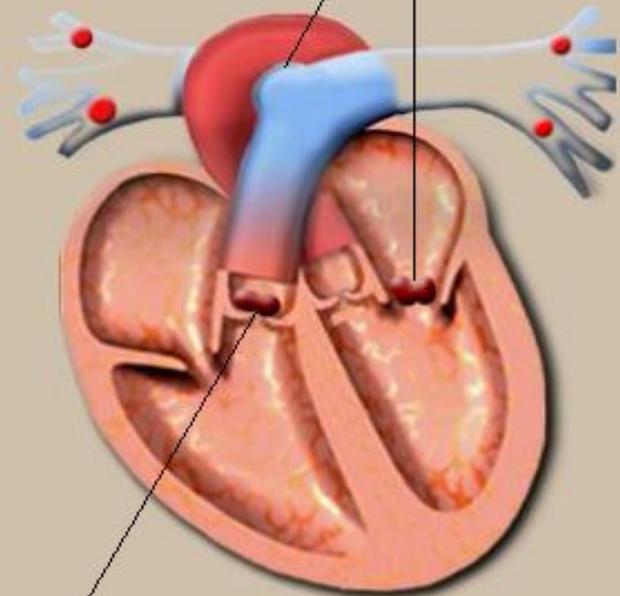
- аномалии клапана легочного ствола (что редко наблюдается у взрослых),
- состояния, приводящие к повышению давления в легочных артериях,
- различные врожденные пороки сердца, приводящие к длительной перегрузке давлением или объемом,
- дефект межпредсердной и межжелудочковой перегородки,
- недостаточность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

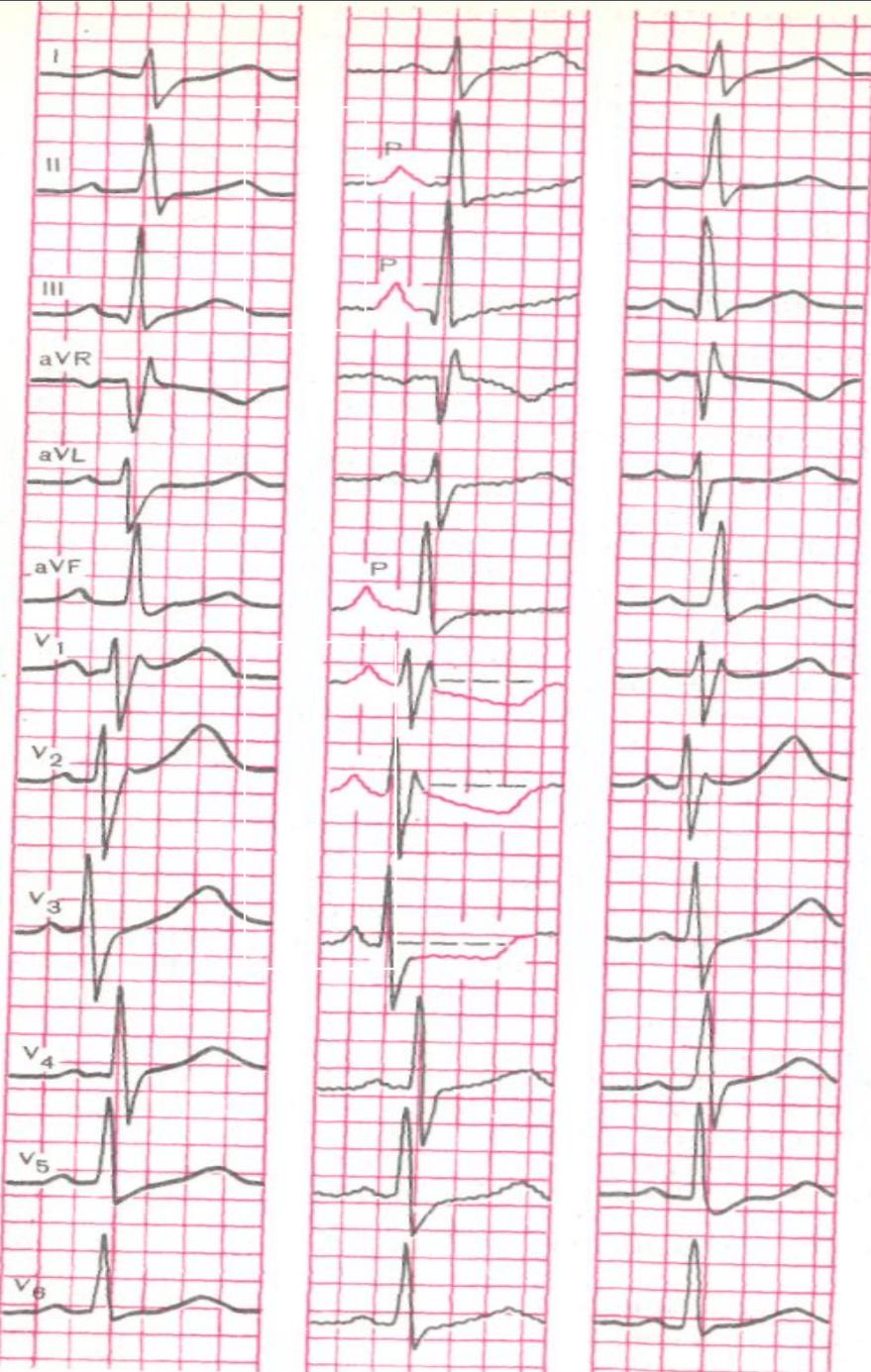
Легочная гипертензия, ХНЗЛ, эмболия легочной артерии и др. причины



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

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



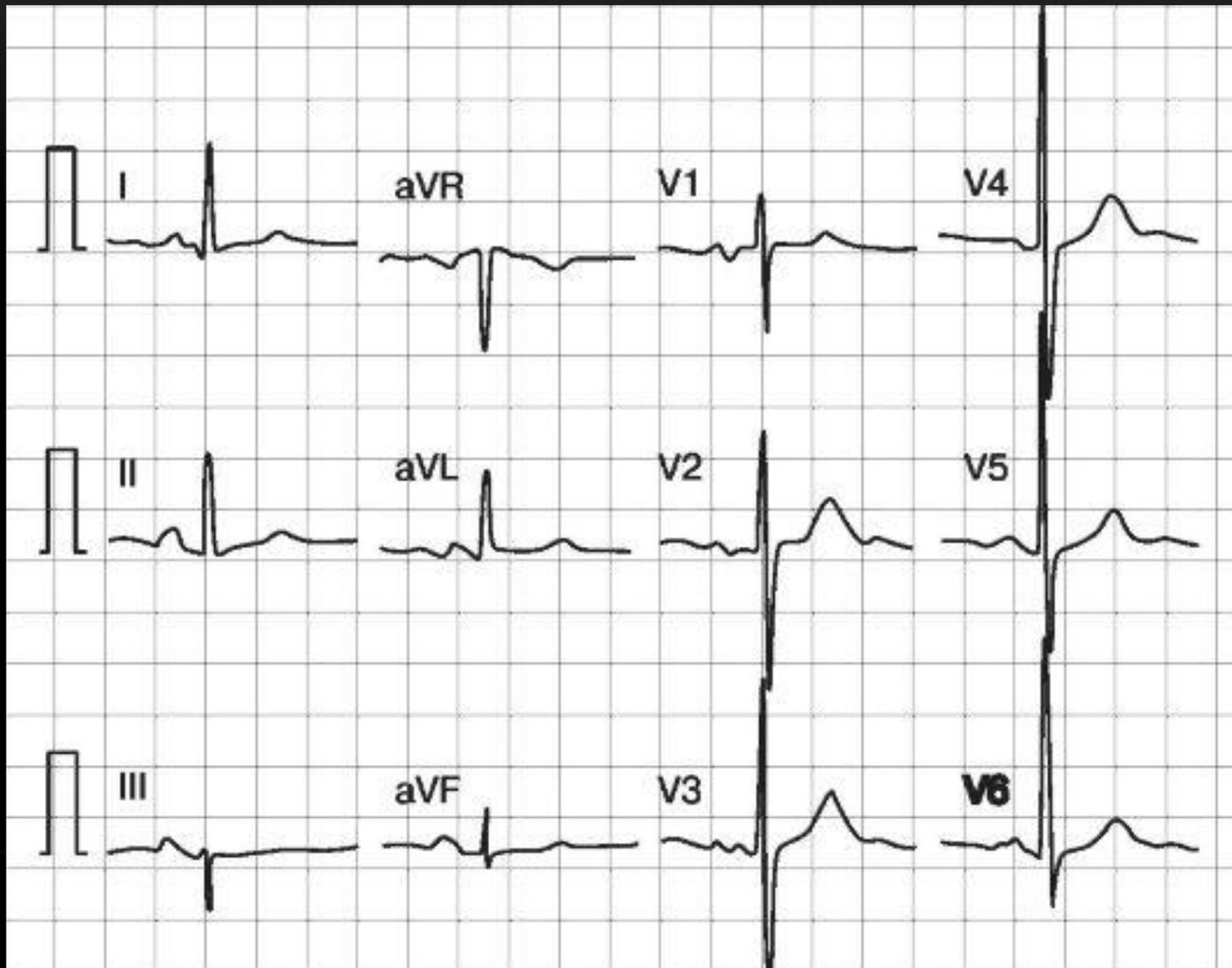
ЭКГ ПРИ ГИПЕРТРОФИИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА НА ФОНЕ ПРЕОБЛАДАЮЩЕЙ ГИПЕРТРОФИИ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА



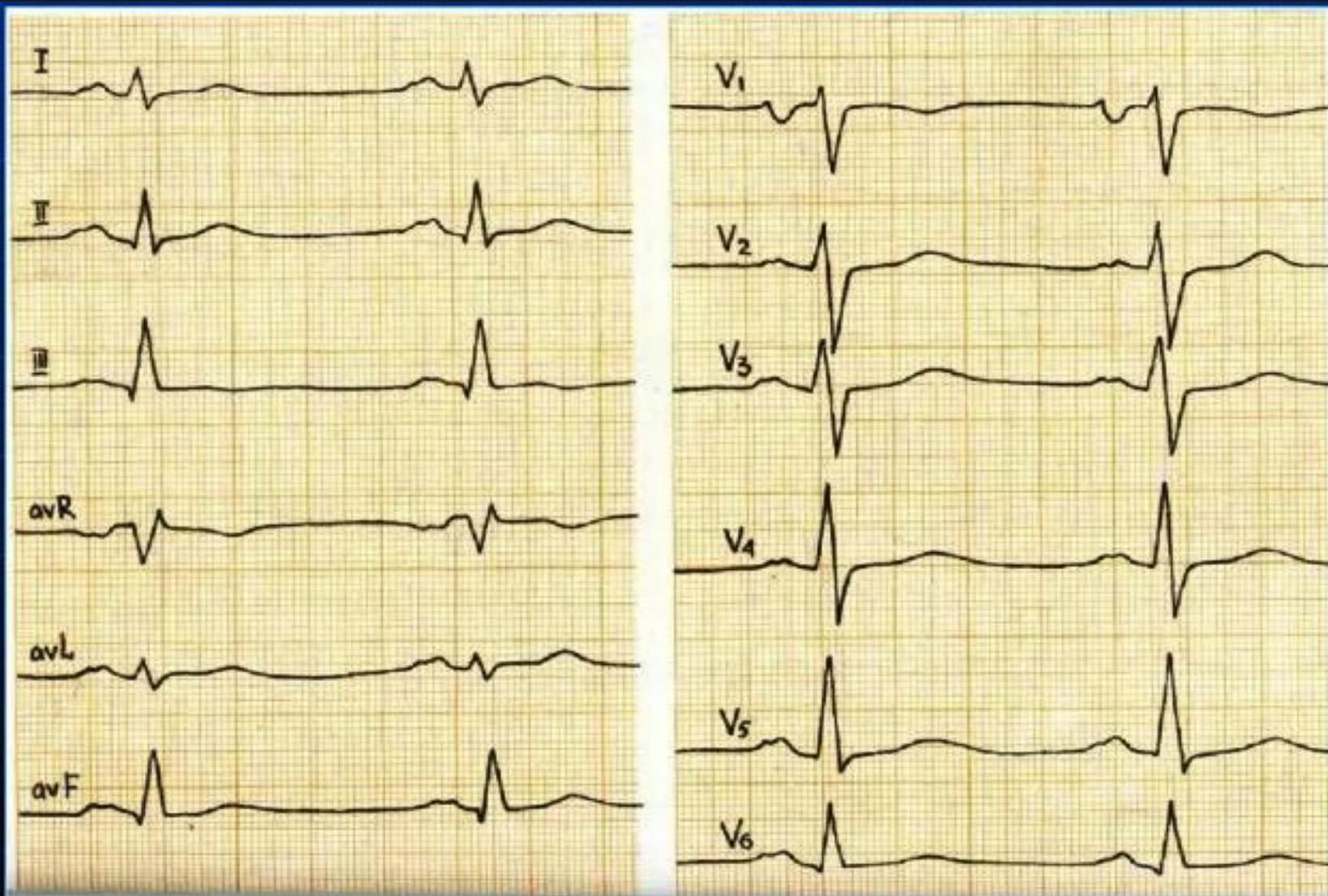
ЭКГ ПРИ ГИПЕРТРОФИИ ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ В СОЧЕТАНИИ С ГИПЕРТРОФИЕЙ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА



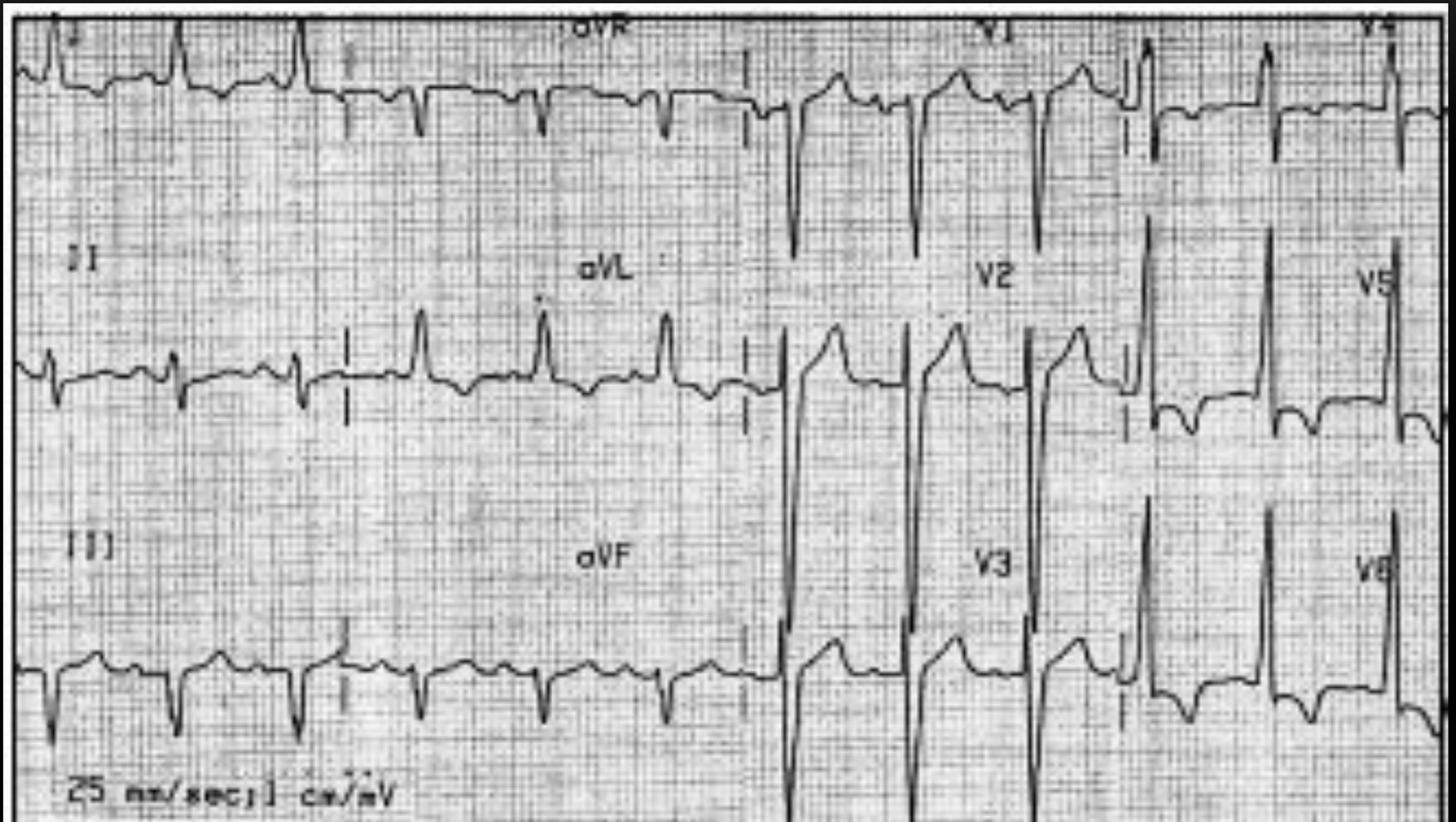
?



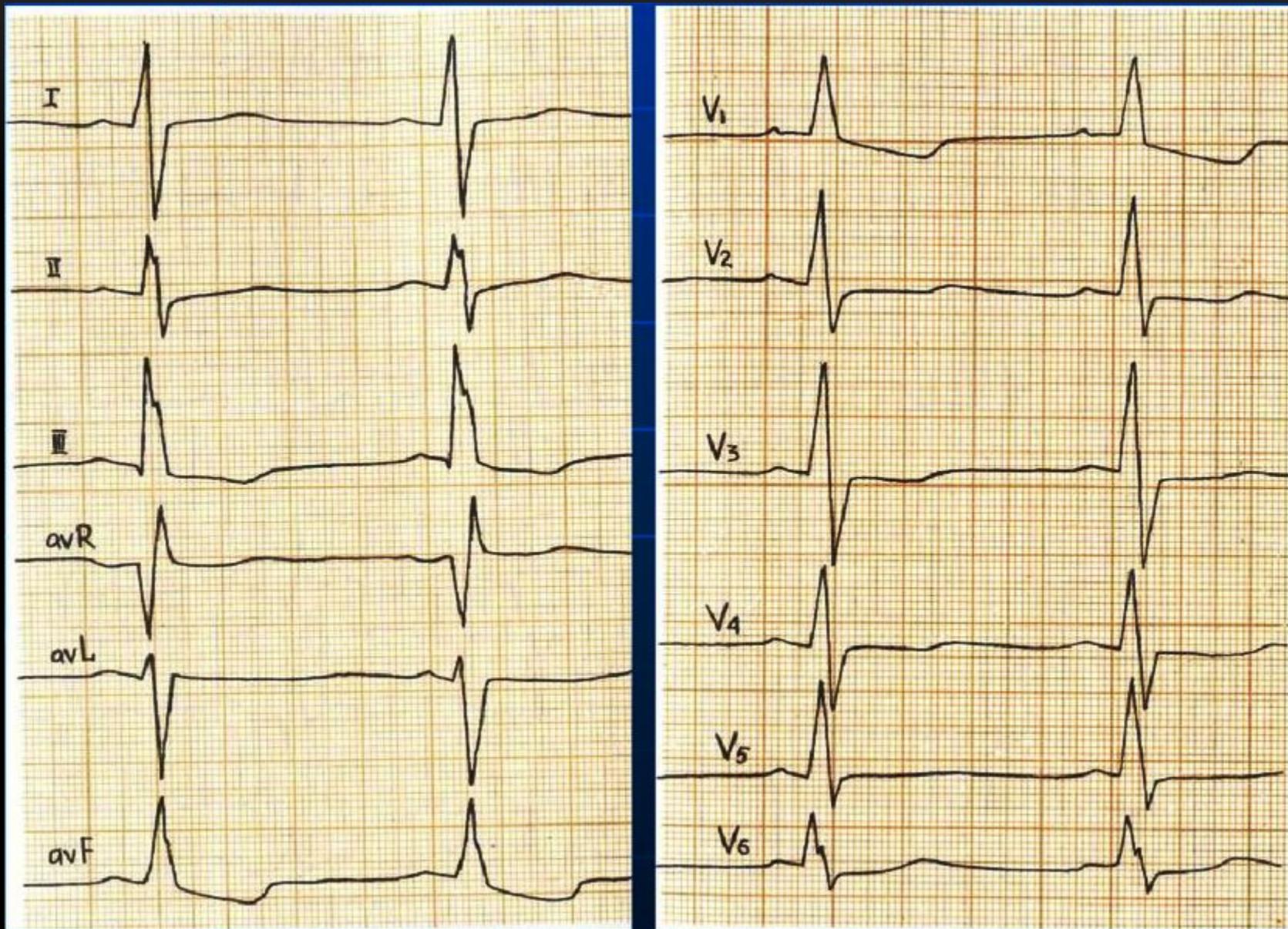
?



?



?

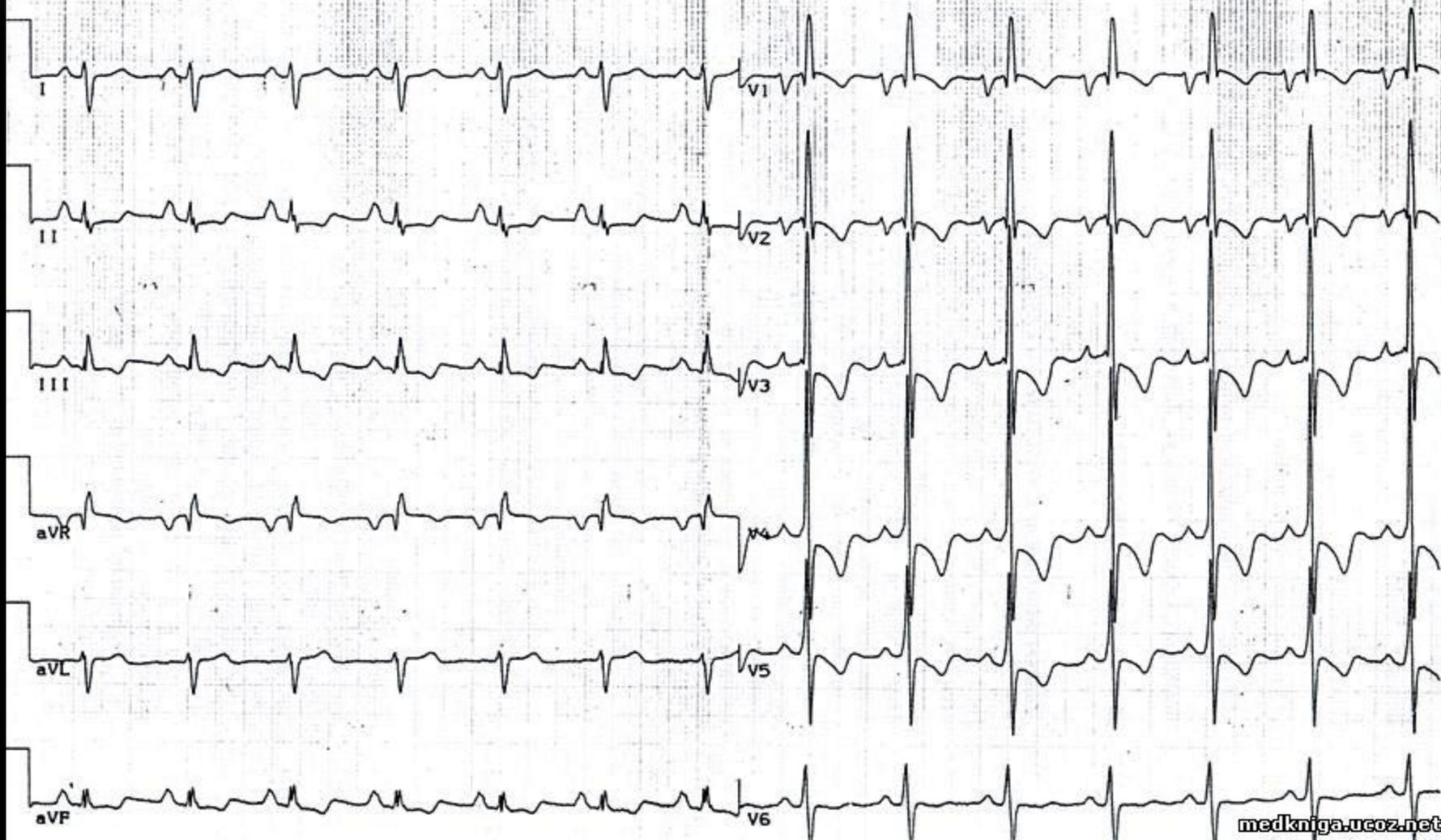


?

Vent. rate 82 BPH
PR interval 160 ms
QRS duration 112 ms
QT/QTc 384/448 ms
Cart: 1
Tech.: P-R-T axes 60 135 -8

Referred by:

Unconfirmed



Видео

Гипертрофия миокарда

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