

# **ЭКГ-ПРИЗНАКИ ГИПЕРТРОФИИ МИОКАРДА ЖЕЛУДОЧКОВ И ПРЕДСЕРДИЙ. ЭКГ ПРИ ИБС И ИНФАРКТЕ МИОКАРДА.**



**Максикова Татьяна Михайловна, к.м.н.,  
ассистент кафедры пропедевтики  
внутренних болезней**

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ

**Гипертрофия сердца** – это компенсаторная приспособительная реакция миокарда, выражающаяся в увеличении массы сердечной мЫШЦЫ.

Повышенная нагрузка на отделы сердца



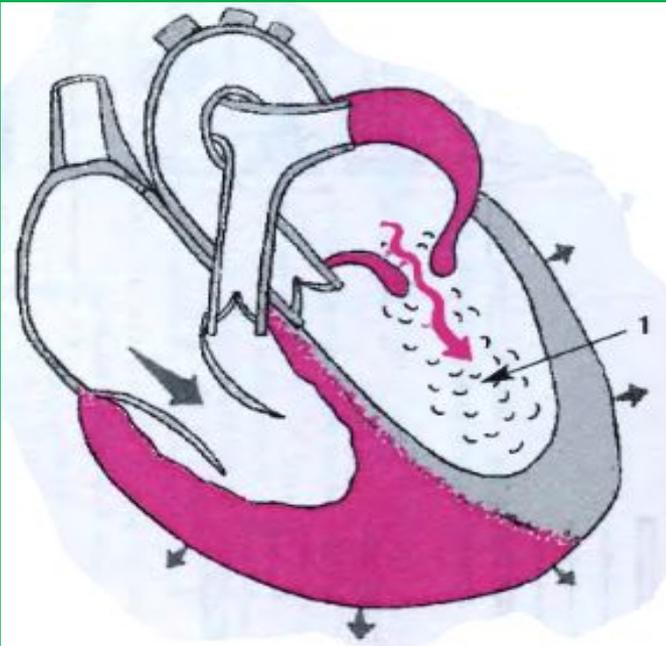
1. Увеличение электрической активности гипертрофированного отдела сердца.
2. Замедление проведения электрического импульса по гипертрофированному отделу.
3. Ишемические, дистрофические, метаболические и склеротические изменения в гипертрофированном

участке сердечной

Изменения ЭКГ

# ГИПЕРТРОФИЯ (ПЕРЕГРУЗКА) ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ – ЭТИОЛОГИЯ И МЕХАНИЗМ

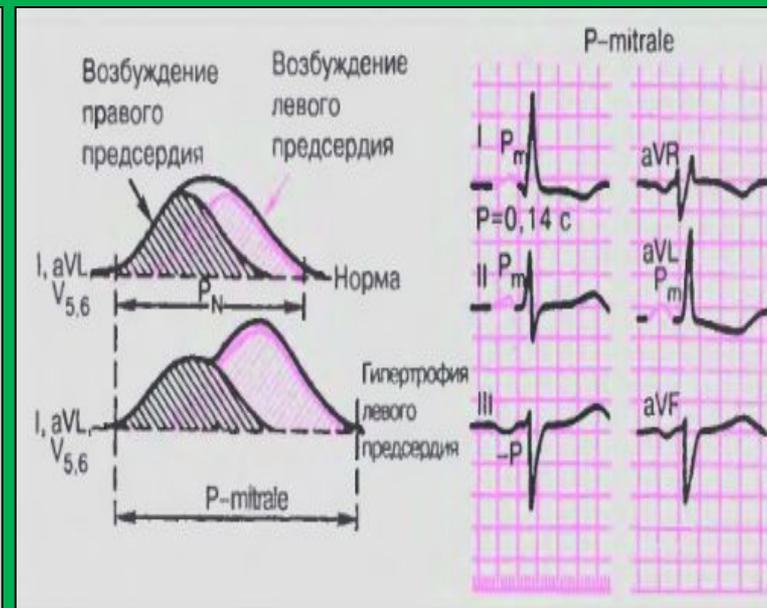
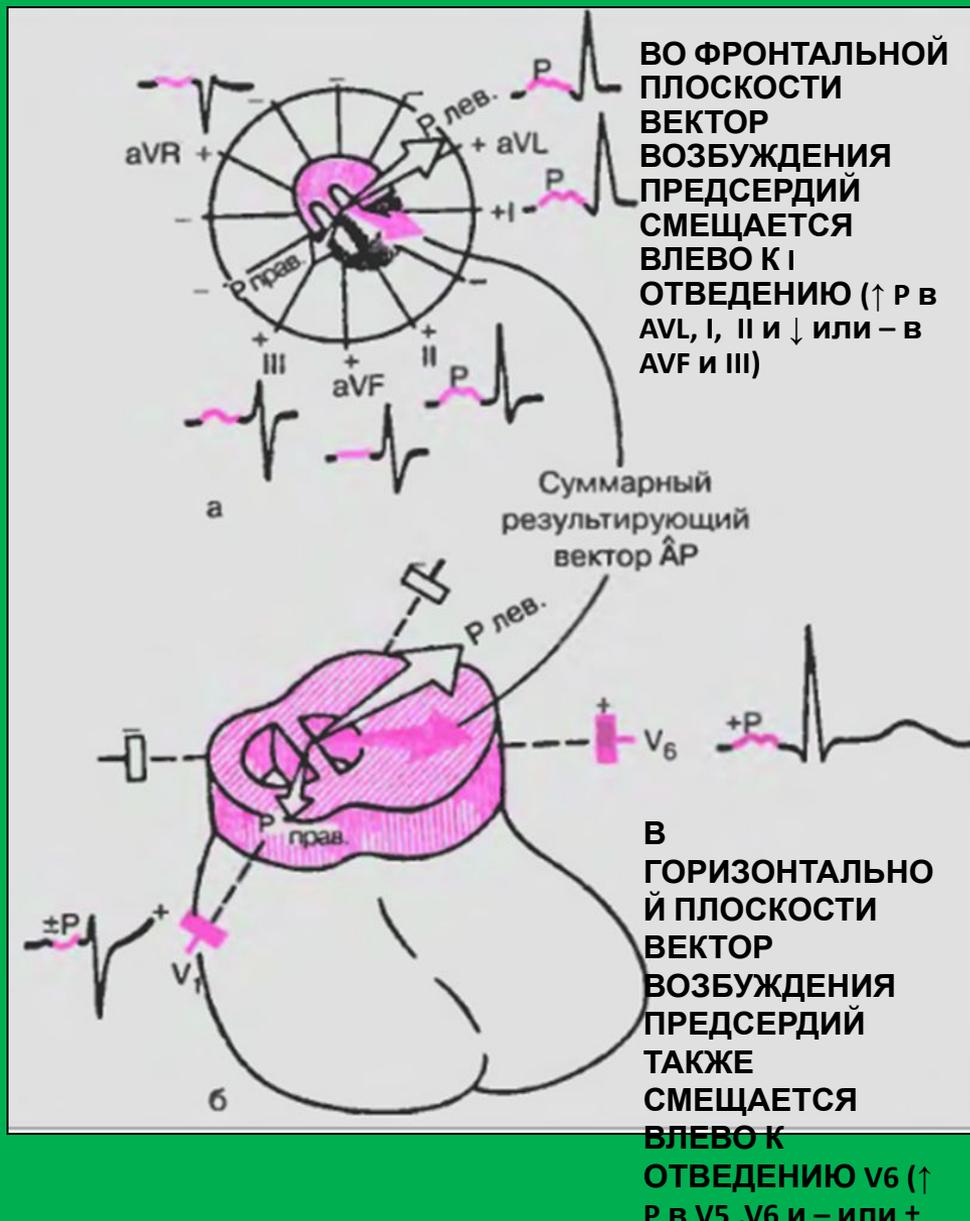
1. Митральные пороки сердца:
  - 1) митральный стеноз;
  - 2) митральная недостаточность.
2. Артериальная гипертония.
3. Аортальные пороки.



**NB!**

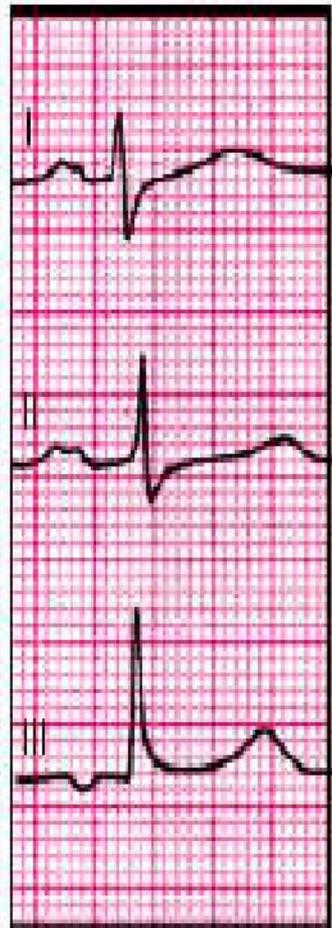
**При перегрузке на ЭКГ фиксируются точно такие же изменения как и при гипертрофии, но они временные и проходят после купирования ситуации, вызывающей перегрузку.**

# МЕХАНИЗМ ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ



1. ПРОВЕДЕНИЕ ВОЗБУЖДЕНИЯ ПО ЛЕВОМУ ПРЕДСЕРДИЮ ЗАМЕДЛЯЕТСЯ – ЭТО ПРИВОДИТ К УВЕЛИЧЕНИЮ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ЗУБЦА P.
2. ВНАЧАЛЕ ВОЗБУЖДАЕТСЯ ПРЕИМУЩЕСТВЕННО ПРАВОЕ ПРЕДСЕРДИЕ И ТОЛЬКО ПОТОМ ЛЕВОЕ, ЧТО ВЫЗЫВАЕТ ПОЯВЛЕНИЕ ДВУГОРБЫХ P В I, II, AVL, V5, V6.

# ЭКГ ПРИ ГИПЕРТРОФИИ ЛЕВОГО ПРДСЕРДИЯ

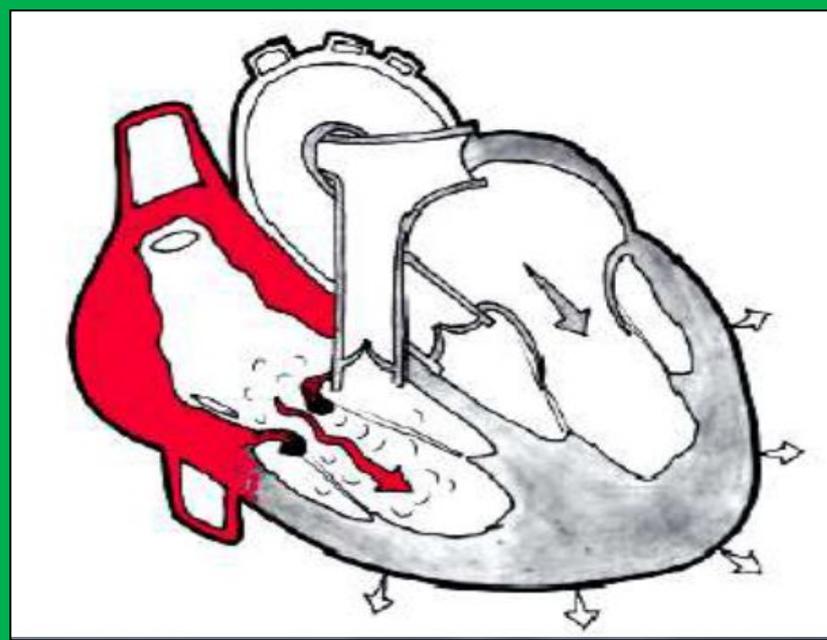


# ЭКГ-ПРИЗНАКИ ГИПЕРТРОФИИ ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ

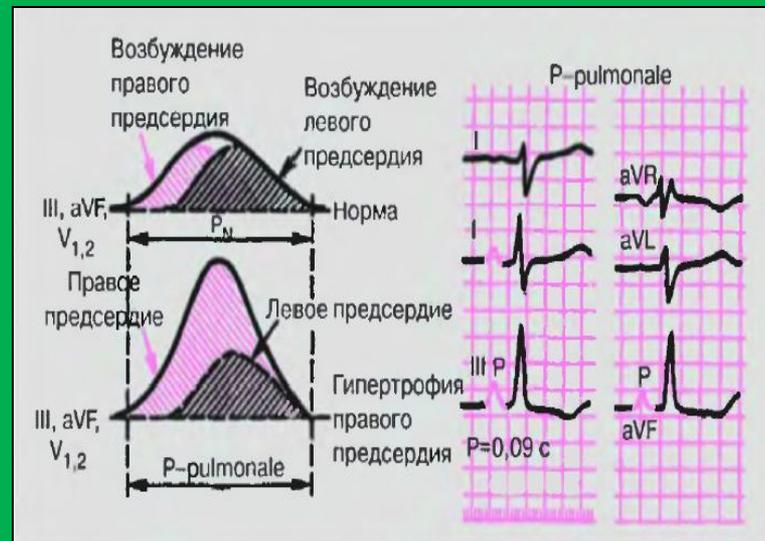
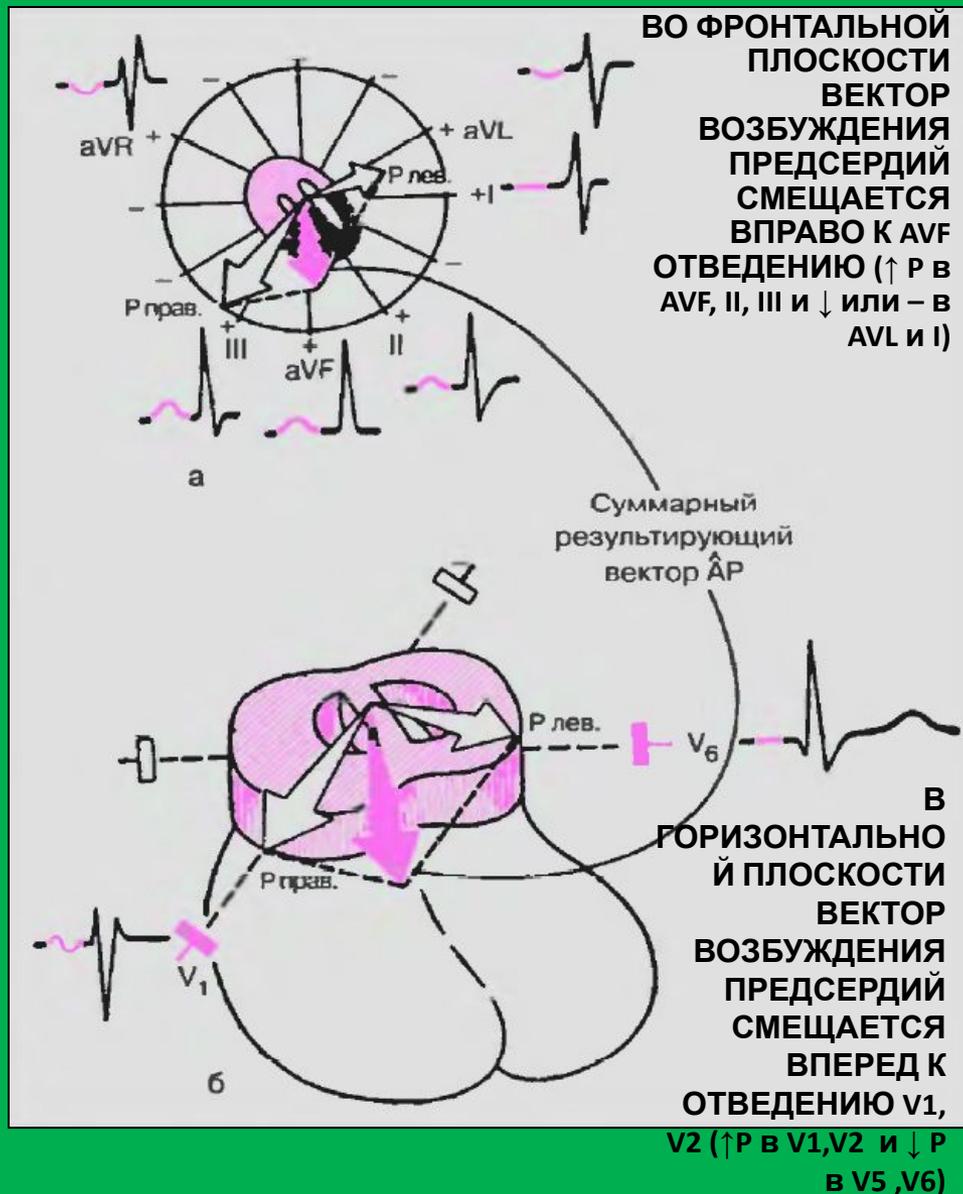
- 1. Раздвоение и увеличение амплитуды зубцов P<sub>I</sub>, P<sub>II</sub>, aVL, V<sub>5-6</sub> (P-mitrale).**
- 2. Увеличение амплитуды и продолжительности второй отрицательной (левопредсердной) фазы зубца P в отведении V<sub>1</sub> (реже V<sub>2</sub>) или формирование отрицательного зубца P в V<sub>1</sub>.**
- 3. Увеличение общей длительности зубца P больше 0,1 с**

# ГИПЕРТРОФИЯ (ПЕРЕГРУЗКА) ПРАВОГО ПРЕДСЕРДИЯ – ЭТИОЛОГИЯ И МЕХАНИЗМ

1. Хроническое легочное сердце (ХОБЛ).
2. Трикуспидальные пороки:
  - 1) трикуспидальная недостаточность
  - 2) трикуспидальный стеноз;
3. Пороки легочного ствола.

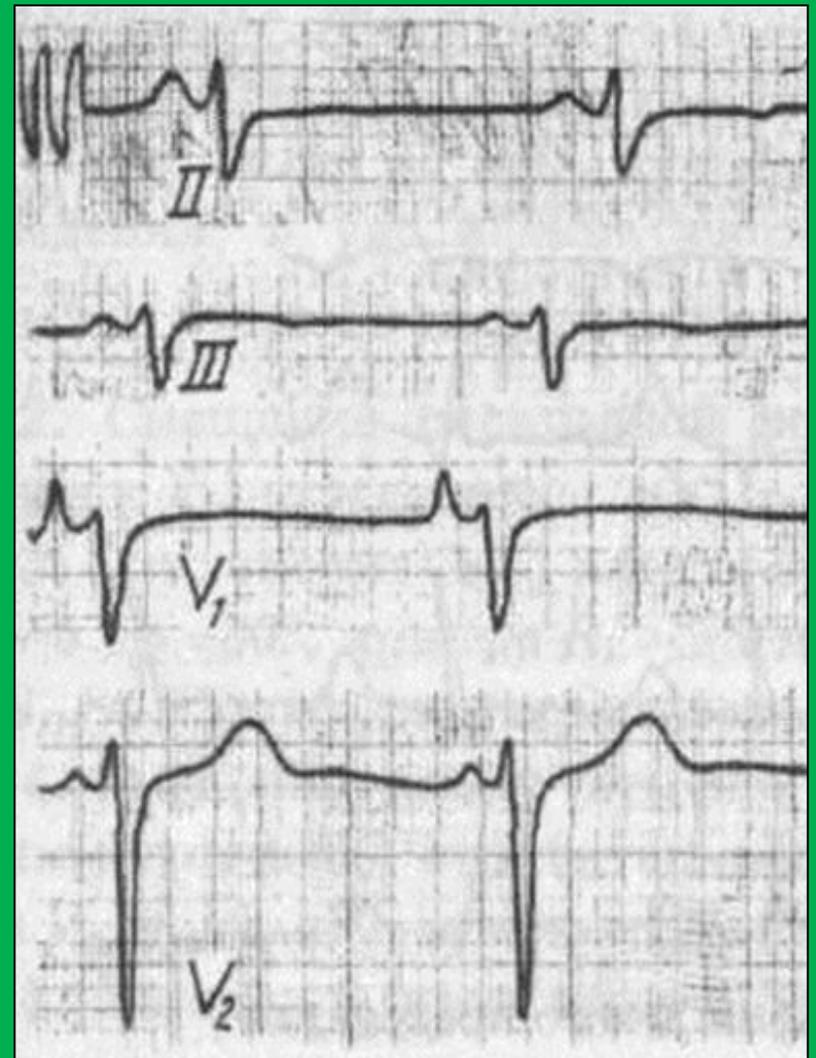
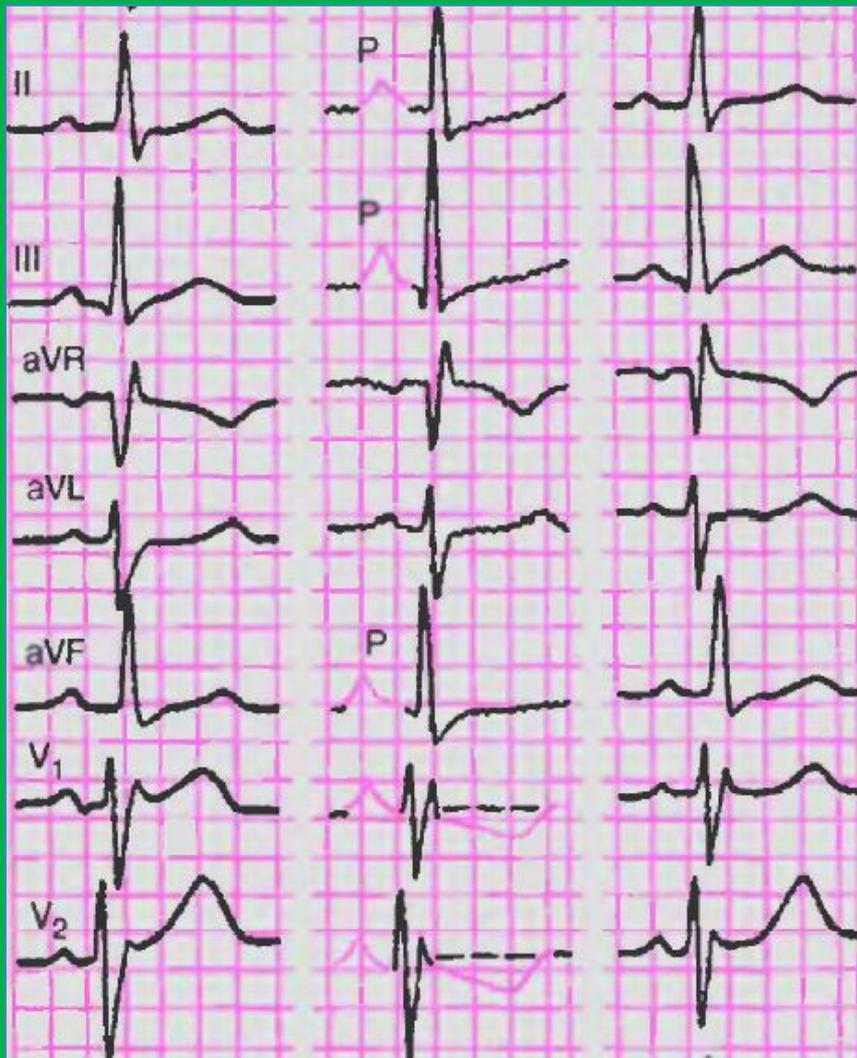


# МЕХАНИЗМ ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ



- 1. ПРОВЕДЕНИЕ ВОЗБУЖДЕНИЯ ПО ГИПЕРТРОФИРОВАННОМУ ПП ПРИВОДИТ К БОЛЕЕ ПОЗДНЕМУ ОКОНЧАНИЮ ВОЗБУЖДЕНИЯ В НЕМ, НО ТАК КАК В НОРМЕ В ПП ДЕПОЛЯРИЗАЦИЯ ЗАКАНЧИВАЕТСЯ РАНЬШЕ, ЧЕМ В ЛЕВОМ – ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЗУБЦА P НЕ УВЕЛИЧИВАЕТСЯ.**
- 2. ИЗ-ЗА ГИПЕРТРОФИИ: P СТАНОВИТСЯ ВЫСОКИМ В В AVF, II, III И УВЕЛИЧИВАЕТСЯ + ФАЗА P В V1.**

# ЭКГ ПРИ ГИПЕРТРОФИИ ПРАВОГО ПРДСЕРДИЯ

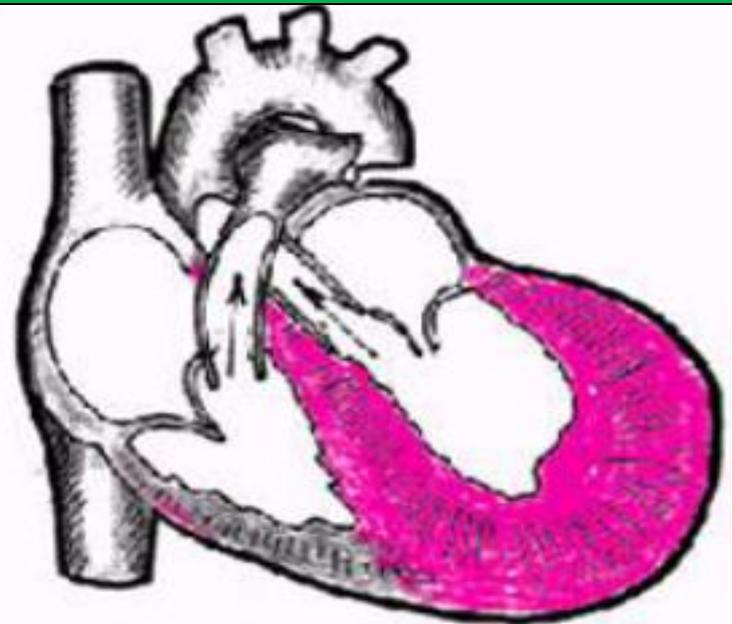
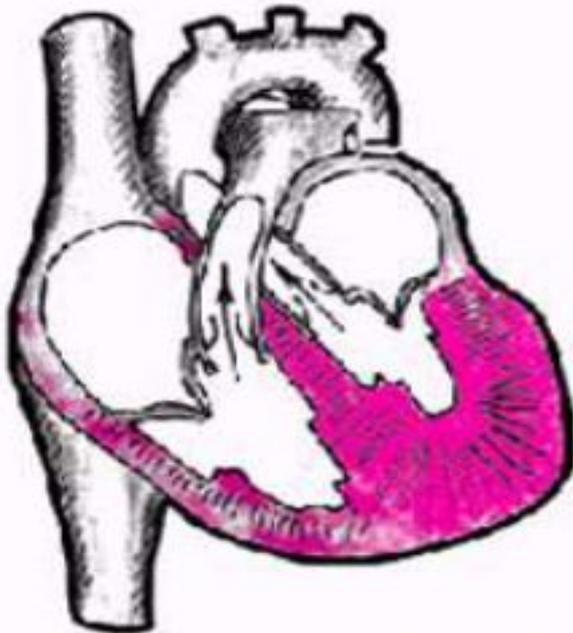


# ЭКГ-ПРИЗНАКИ ГИПЕРТРОФИИ ПРАВОГО ПРЕДСЕРДИЯ

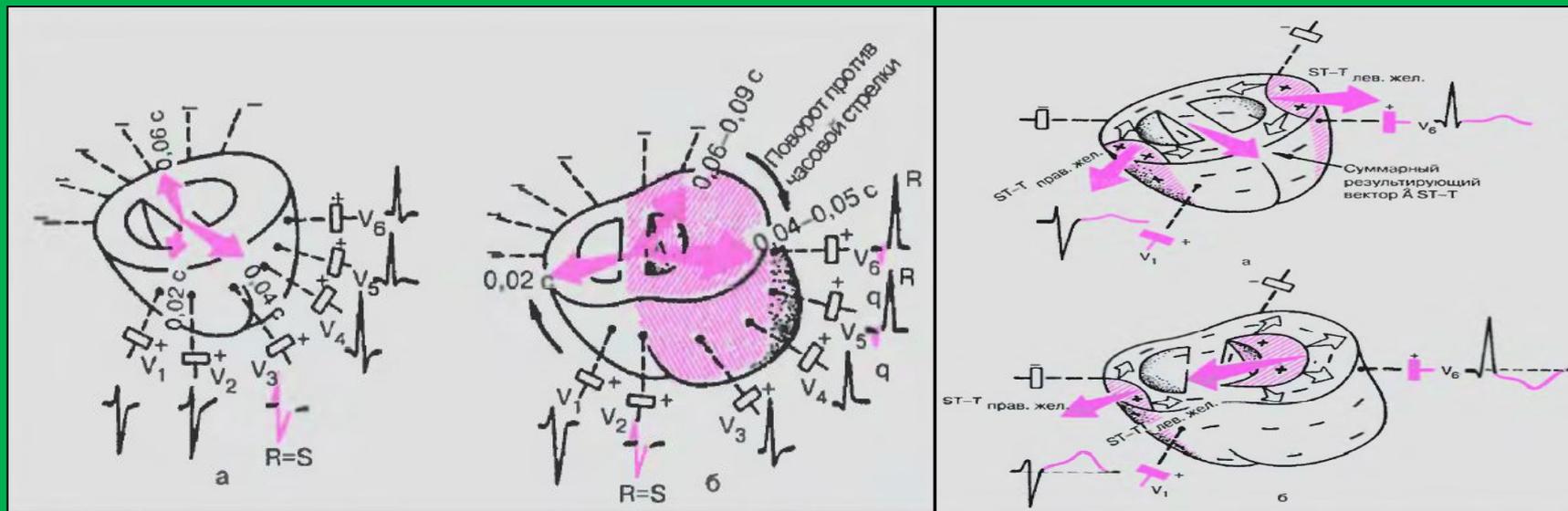
1. Увеличение амплитуды зубца Р во II, III, aVF, V1, V2 отведениях более 2—2,5 мм.
2. Закругленный или чаще остроконечный треугольной формы зубец Р-pulmonale во II, III, aVF, V1, V2 отведениях, причем в ряде случаев в V1отведении зубец Р двухфазный с первой высокой остроконечной (+) фазой и второй маленькой закругленной (-).
3. Продолжительность зубцов Р не превышает 0,1 с.

# ГИПЕРТРОФИЯ (ПЕРЕГРУЗКА) ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА – ЭТИОЛОГИЯ И МЕХАНИЗМ

1. Артериальная гипертензия.
2. Аортальные пороки:
  - 1) аортальный стеноз;
  - 2) аортальная недостаточность.
3. Недостаточность митрального клапана.
4. Другие заболевания с перегрузкой ЖЛ.



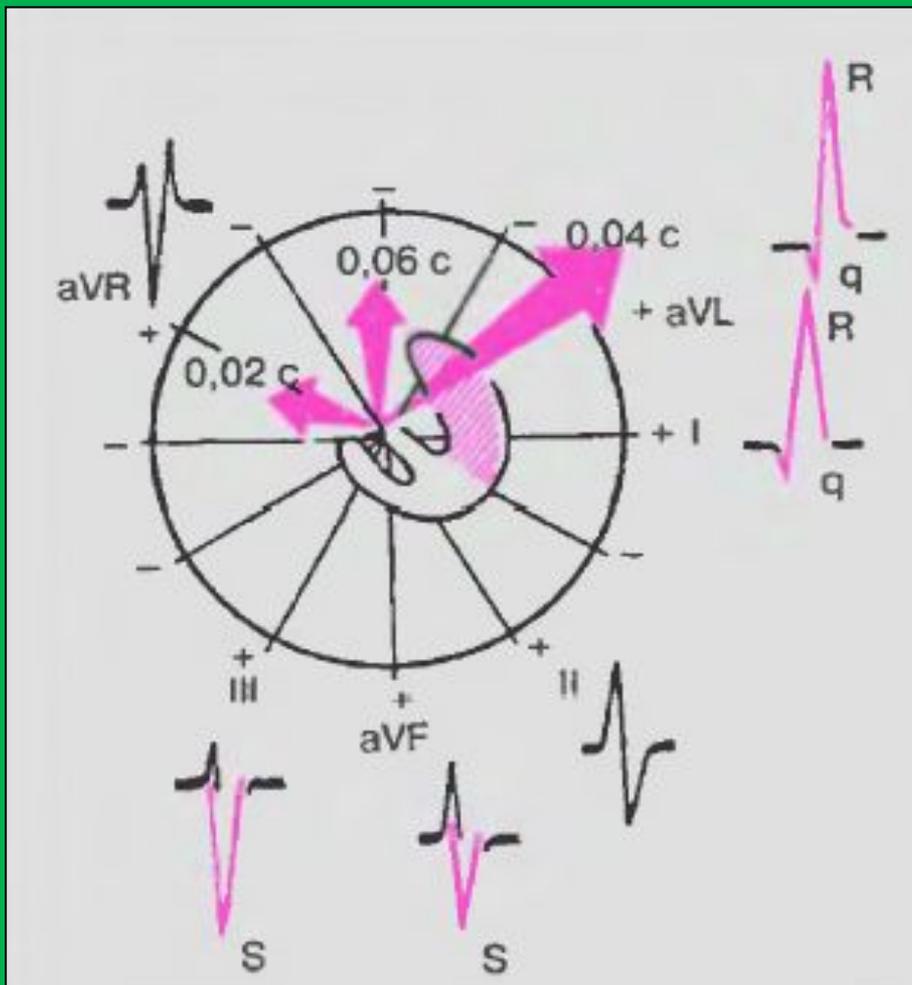
# МЕХАНИЗМ ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ В ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ПЛОСКОСТИ



Увеличенный ЛЖ смещает вправо ПЖ, МЖ-перегородка при этом становится вертикально → смещаются все 3 вектора возбуждения желудочков (поворот сердца вокруг его продольной оси против часовой стрелки):

- 1) вектор 0,02 смещается вправо, поэтому в **V5, V6 зубец q** становится более глубоким;
- 2) Вектор 0,04-0,05 смещается влево ближе к (+) частям осей V5 и V6 →  **$RV4 \leq RV5 > RV6$** , при более выраженной гипертрофии ЛЖ:  **$RV4 < RV5 \leq RV6$** ;
- 3) Векторы 0,04-0,05 и 0,06-0,09 проецируются на (-) части отведений V1 и V2 → углубление **S в V1 и V2** → **смещение переходной зоны**.
- 4) Нарушение реполяризации: в гипертрофированном миокарде реполяризация начинается с **эндокарда**.
- 5) Увеличивается **продолжительность** комплекса **QRS**.

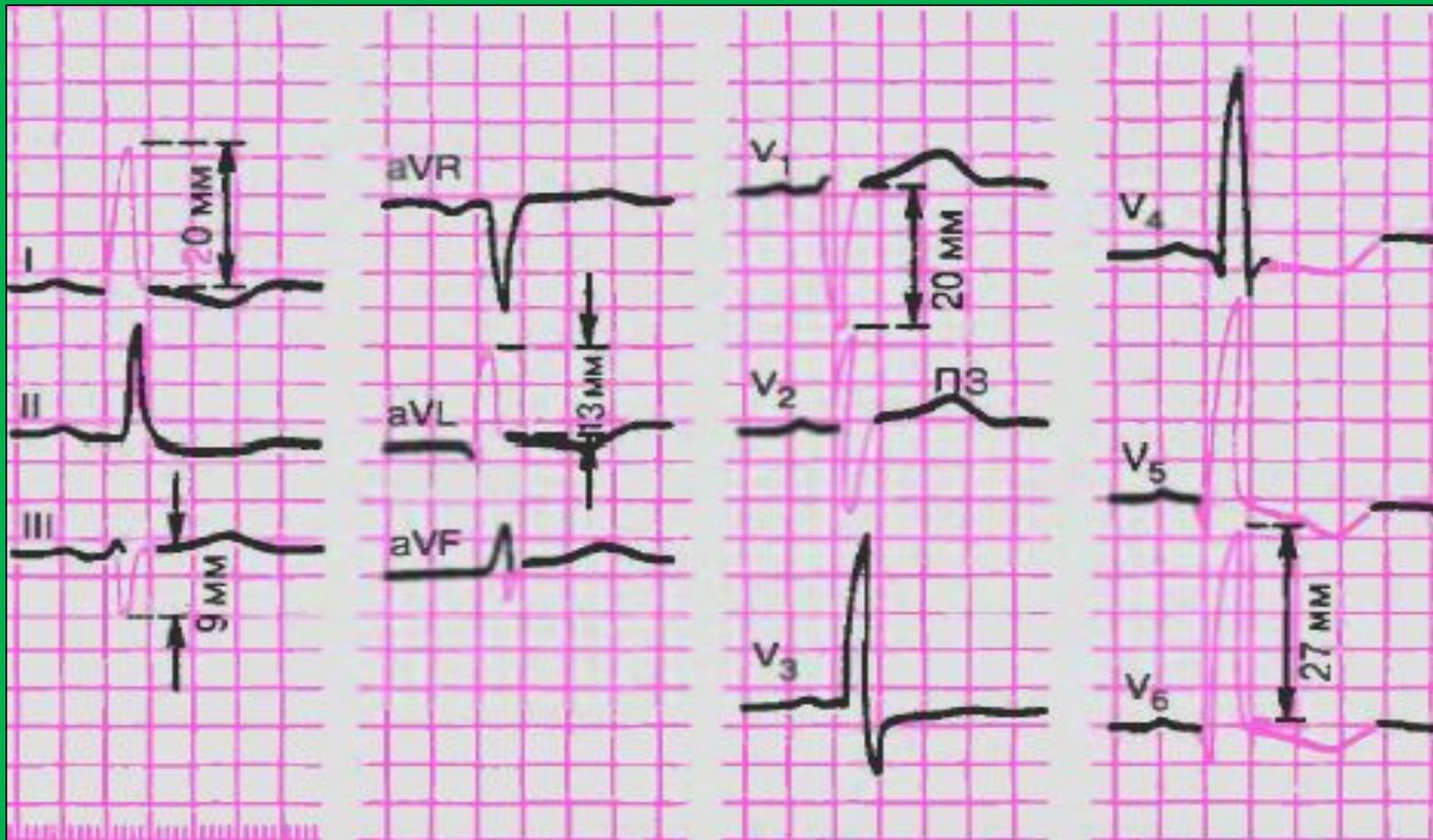
# МЕХАНИЗМ ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ВО ФРОНТАЛЬНОЙ ПЛОСКОСТИ



За счет гипертрофии ЛЖ происходит поворот сердца вокруг горизонтальной оси → смещение ЭОС влево:

- 1) **максимальный R** регистрируется в **I, aVL**;
- 2) в **III и aVF** увеличивается **S**;
- 3) ЭОС смещается **влево**;
- 4) в отведениях **I, aVL** может наблюдаться смещение **ST** ниже изолинии

# ЭКГ ПРИ ГИПЕРТРОФИИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА



# ЭКГ-ПРИЗНАКИ ГИПЕРТРОФИИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА

## КАЧЕСТВЕННЫЕ

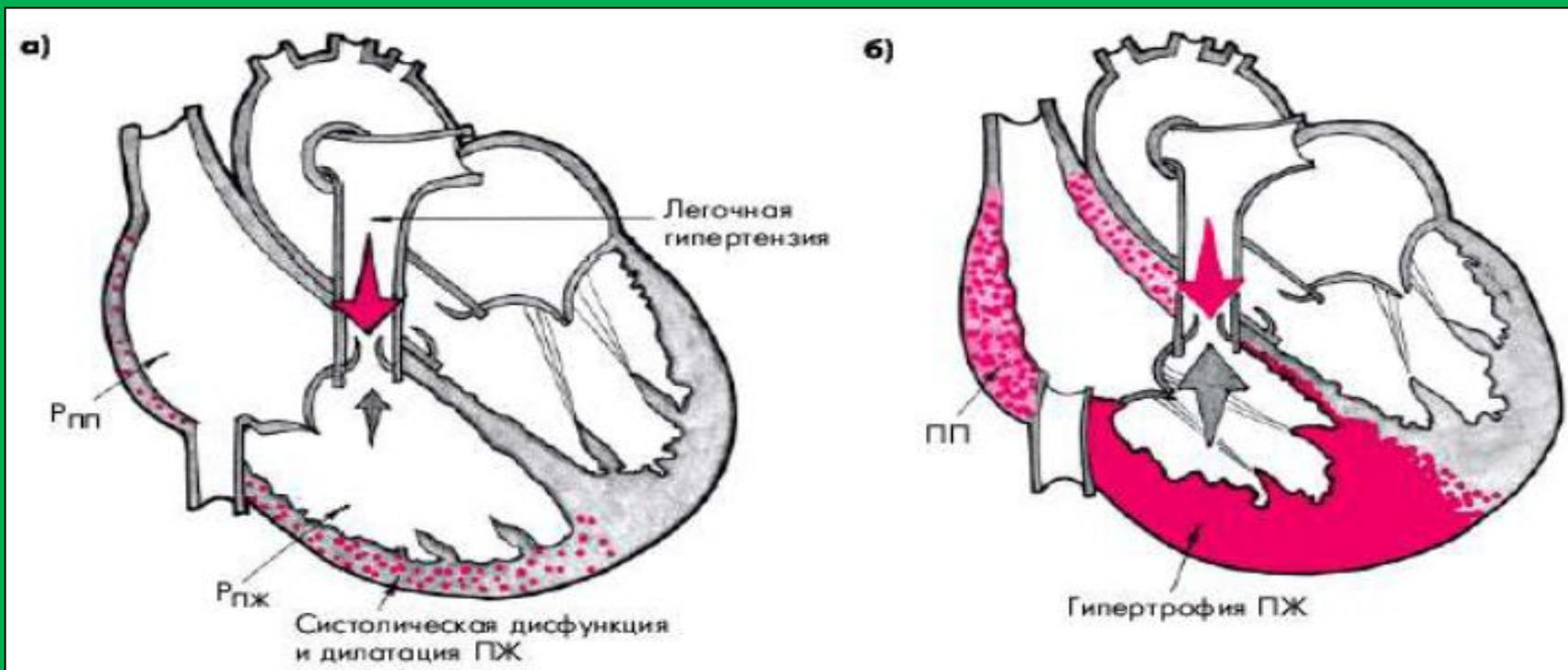
1. Увеличение амплитуды зубца R в левых грудных отведениях ( $V_5, V_6$ ) и амплитуды зубца S — в правых грудных отведениях ( $V_1, V_2$ ). При этом  $RV_4 < RV_5$  или  $RV_4 < RV_6$ .
2. Признаки поворота сердца вокруг продольной оси против часовой стрелки: а) смещение переходной зоны вправо — в отведение  $V_2$ ; б) углубление зубца Q  $V_{5,6}$ ; в) исчезновение или резкое уменьшение амплитуды зубцов S в левых грудных отведениях ( $V_5, V_6$ ).
3. Смещение электрической оси сердца влево.
4. Смещение сегмента R–ST в отведениях  $V_5, V_6, I, aVL$  ниже изоэлектрической линии и формирование отрицательного или двухфазного (–+) зубца T в отведениях  $I, aVL, V_5$  и  $V_6$ .
5. Увеличение длительности интервала внутреннего отклонения QRS в левых грудных отведениях ( $V_5, V_6$ ) более 0,05 с.

## КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ

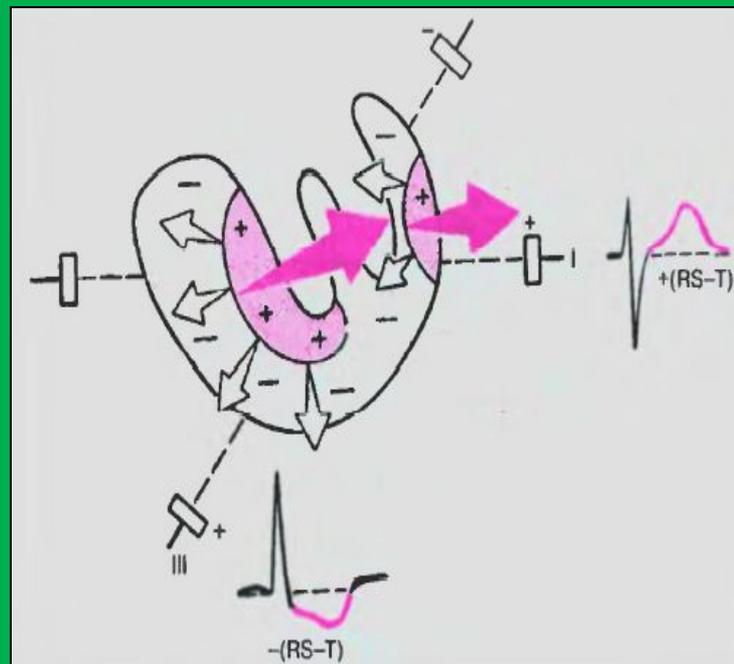
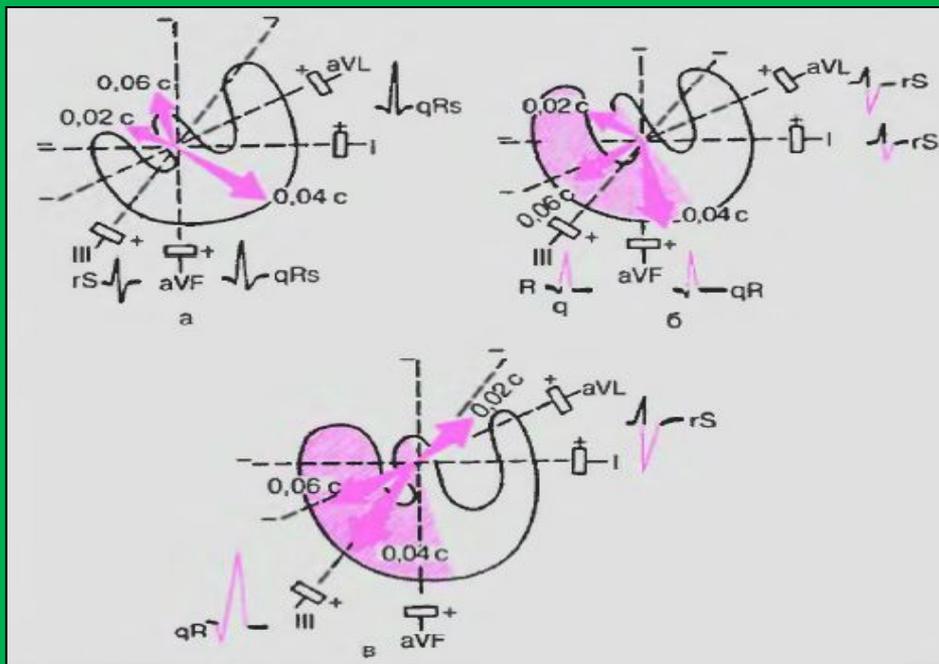
1. Индекс Соколова–Лайона:  $RV_{5,6} + SV_{1,2} \geq 35$  мм (у пациентов старше 40 лет) и  $\geq 45$  мм (у пациентов моложе 40 лет).
2. Корнельский вольтажный индекс:  $RaVL + SV_3 > 28$  мм у мужчин и  $RaVL + SV_3 > 20$  мм у женщин.

# ГИПЕРТРОФИЯ (ПЕРЕГРУЗКА) ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА – ЭТИОЛОГИЯ И МЕХАНИЗМ

1. Хронические:
  - 1) врожденные пороки сердца (стеноз легочного ствола);
  - 2) хроническое легочное сердце (ХЛЗЛ);
  - 3) митральный стеноз.
2. Острое легочное сердце при приступе БА, ТЭЛА



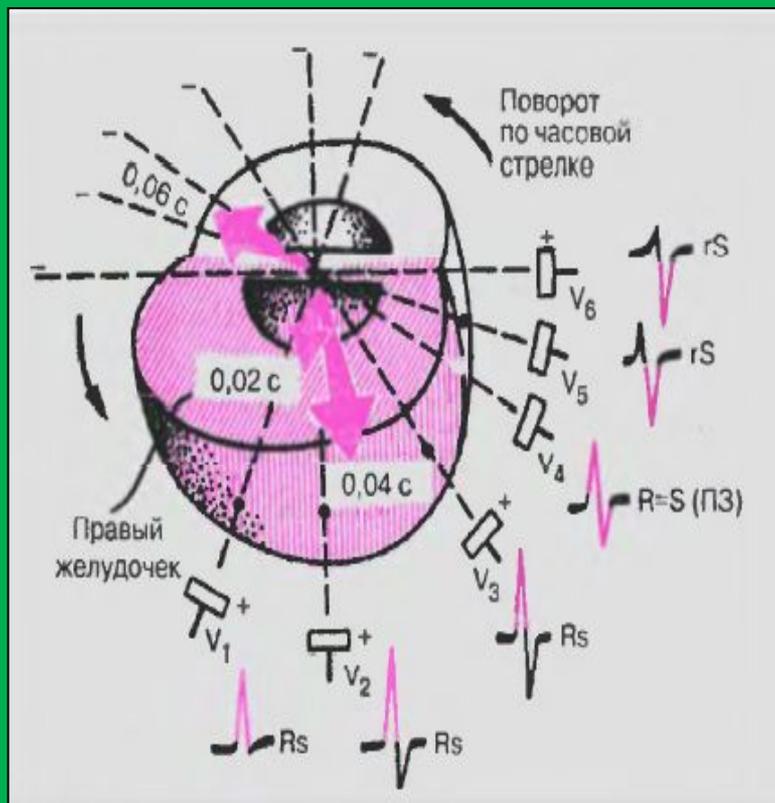
# МЕХАНИЗМ ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ВО ФРОНТАЛЬНОЙ ПЛОСКОСТИ



Долгое время из-за более высокой массы миокарда ЛЖ на ЭКГ изменения при гипертрофии ПЖ увидеть трудно, но уже в начале можно заподозрить ГПЖ во фронтальной плоскости:

1. вектор  $0,04$  (ЭОС) отклоняется вниз и вправо в сторону положительных частей отведений III, aVF, поэтому увеличивается **R в III, aVF**;
2. вектор  $0,06$  проецируется на отрицательные части отведений **aVL и I**, где **S** становится максимальным;
3. при выраженной гипертрофии угол  $\alpha$  составляет более **100-110°**.
4. При значительной гипертрофии ПЖ нарушается реполяризация.

# МЕХАНИЗМ ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ В ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ПЛОСКОСТИ

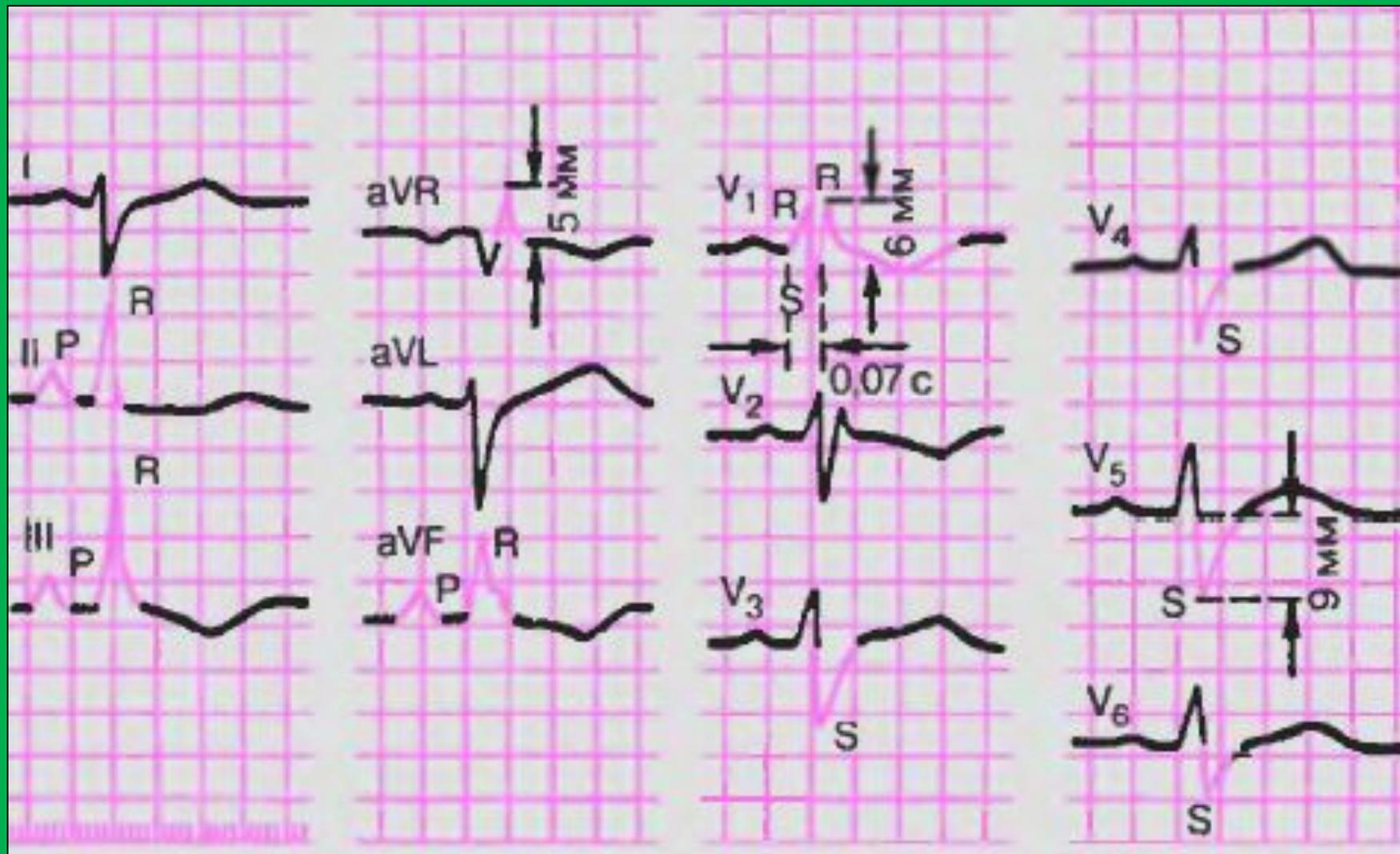


**NB!** Чем больше **R ↑ в V1,V2** и глубже **S в V5,V6** – тем больше данных указывающих на гипертрофию правого желудочка.

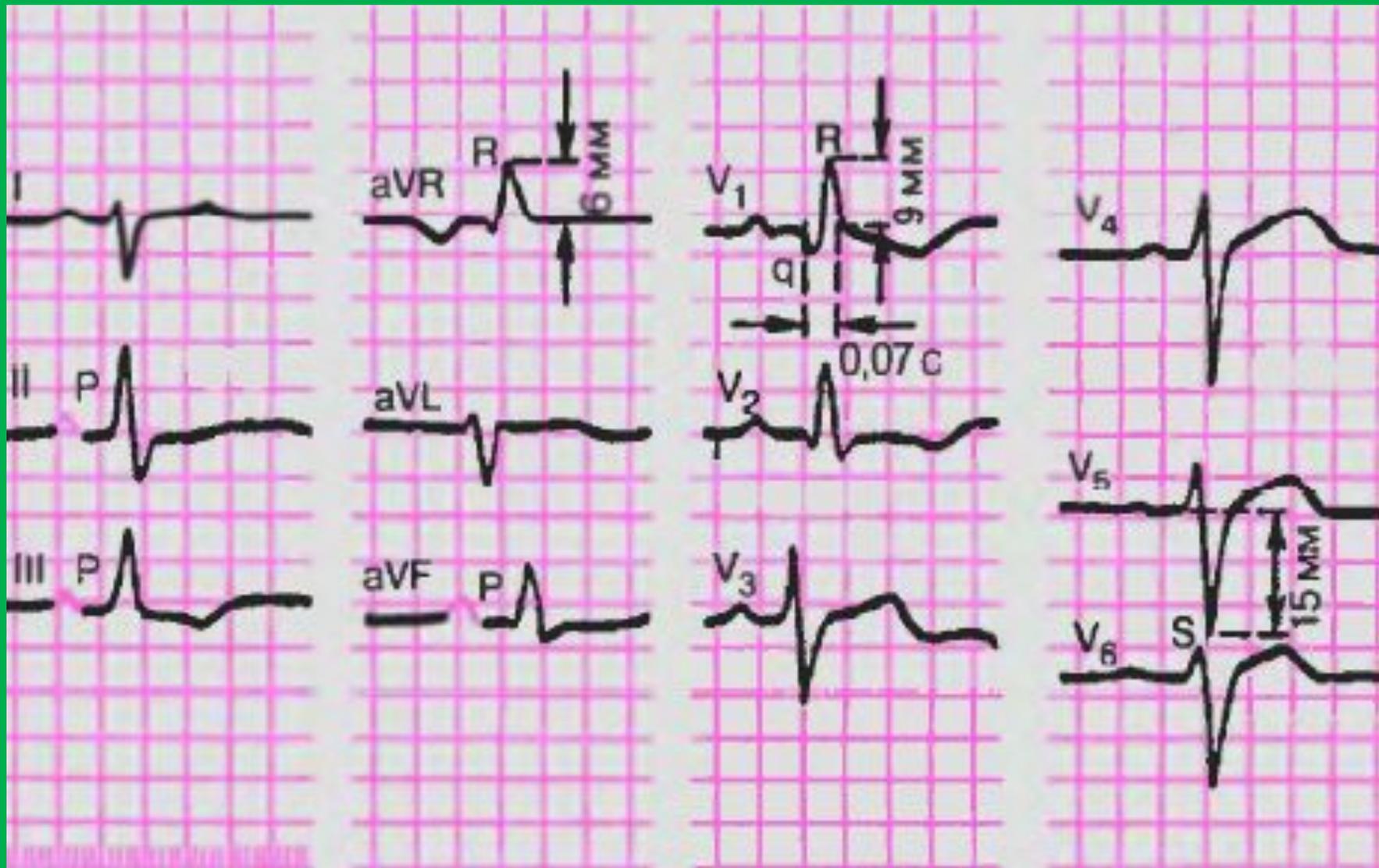
Увеличенный ПЖ смещает кзади ЛЖ, МЖ-перегородка при этом становится горизонтально → смещаются все 3 вектора возбуждения желудочков (поворот сердца вокруг его продольной оси по часовой стрелке):

- 1) вектор 0,04 смещается вправо ближе к (+) частям осей V1 и V2 → **R ↑ в V1,V2** и **↓ в V5,V6**;
- 2) вектор 0,02 становится перпендикулярным к **V5,V6** и **зубец q** в них исчезает;
- 3) Вектор 0,06 проецируются на (-) части отведений V5 и V6, располагаясь практически параллельно им → углубление **S в V5,V6** и **уменьшение в V1,V2** → **смещение переходной зоны влево**.
- 4) Нарушение реполяризации: в гипертрофированном миокарде реполяризация начинается с **эндокарда**.
- 5) Увеличивается **продолжительность** комплекса **QRS** и интервал внутреннего отклонения в V1 V2 **> 0,03**

# ЭКГ-ИЗМЕНЕНИЕ ПРИ ГПЖ ТИПА rSR':

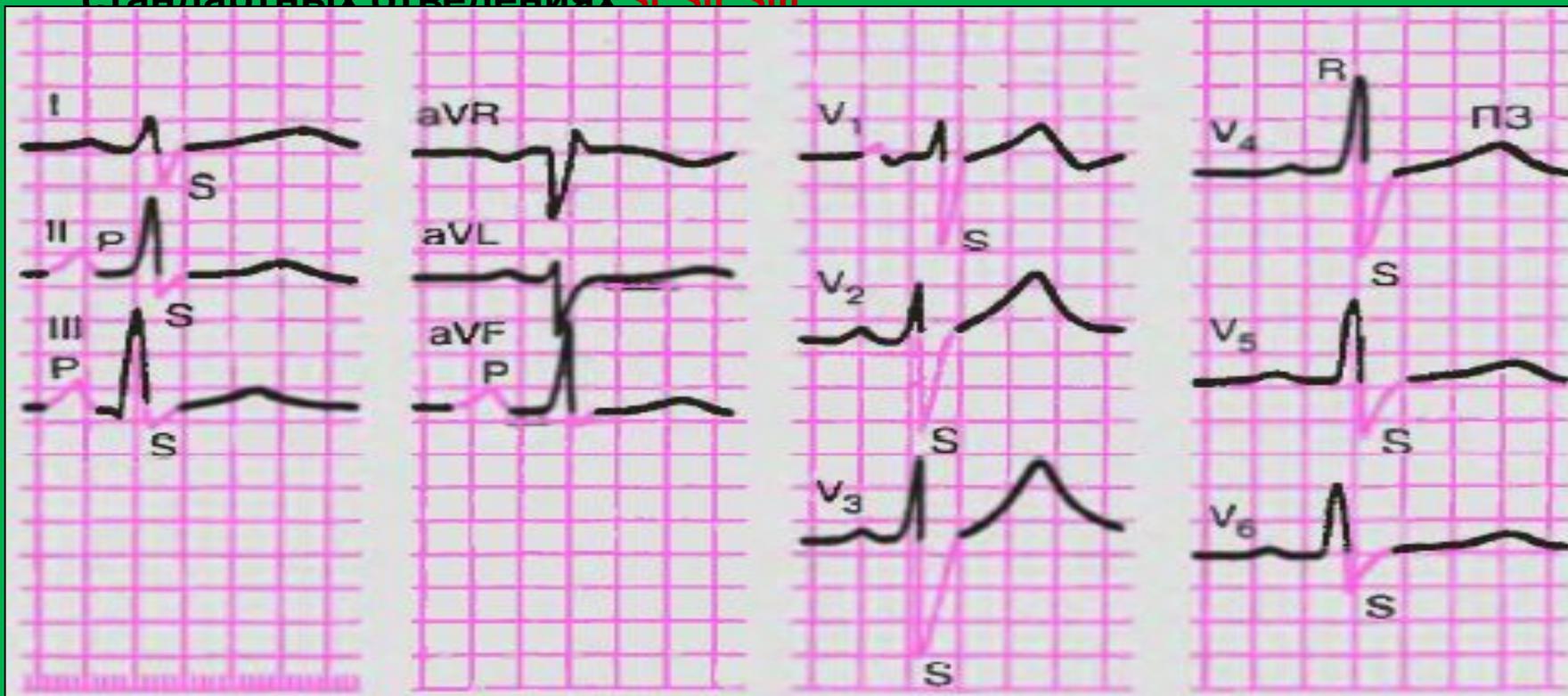


# ЭКГ-ИЗМЕНЕНИЕ ПРИ ВЫРАЖЕННОЙ ГПЖ R-ТИПА:



## ЭКГ-ИЗМЕНЕНИЕ ПРИ ГПЖ S-ТИПА:

1. Этот тип гипертрофии характеризуется во всех грудных отведениях **выраженного зубца S**.
2. Выявляется у больных с выраженной эмфиземой легких и ХНЗЛ, когда гипертрофированное сердце смещается резко кзади, в этом случае вектор деполяризации желудочков проецируется на отрицательные части всех грудных отведений **S V1-V6**, а также в стандартных отведениях **SI SII SIII**



# ЭКГ-ПРИЗНАКИ ГИПЕРТРОФИИ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА

1. СМЕЩЕНИЕ ЭОС ВПРАВО (УГОЛ  $\alpha > +100^\circ$ );
2. УВЕЛИЧЕНИЕ АМПЛИТУДЫ R В V1, V2 И АМПЛИТУДЫ S В V5, V6 – КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ КРИТЕРИИ R В V1  $\geq 7$  мм; или  $R(V1) + S(V5,6) \geq 10,5$  мм;
3. ПОЯВЛЕНИЕ В V1 КОМПЛЕКСА QRS типа rSR' или QR;
4. ПРИЗНАКИ ПОВОРОТА ВОКРУГ ПРОДОЛЬНОЙ ОСИ ПО ЧАСОВОЙ СТРЕЛКЕ (СМЕЩЕНИЕ ПЕРЕХОДНОЙ ЗОНЫ ВЛЕВО, К ОТВЕДЕНИЯМ V5, V6 И ПОЯВЛЕНИЕ В ОТВЕДЕНИЯХ V5, V6 КОМПЛЕКСА QRS типа RS);
5. СМЕЩЕНИЕ СЕГМЕНТА ST ВНИЗ И ПОЯВЛЕНИЕ ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ЗУБЦОВ T В ОТВЕДЕНИЯХ III, aVF, V1, 2;
6. УВЕЛИЧЕНИЕ ИНТЕРВАЛА ВНУТРЕННЕГО ОТКЛОНЕНИЯ В V1 БОЛЕЕ 0,03 СЕКУНД.

# КОМБИНИРОВАННАЯ ГИПЕРТРОФИЯ ЖЕЛУДОЧКОВ

1) если преобладает гипертрофия левого желудочка, сопутствующая гипертрофия правого желудочка диагностируется при:

а) резком увеличении амплитуды  $R$  в отведениях  $V_{1,2}$  (больше 7 мм);

б) появлении в  $V_{1,2}$  комплекса  $QRS$  типа  $rSr'$ ;

в) наличии признаков поворота сердца вокруг продольной оси по часовой стрелке (комплекс  $QRS$  в отведении  $V_6$  типа  $RS$ );

г) появлении депрессии сегмента  $RS-T$  и инверсии зубца  $T$  в отведениях  $V_{1,2}$ ;

д) наличии признаков гипертрофии правого предсердия (P-pulmonale) в отведениях II, III, aVF;

2) если преобладает гипертрофия правого желудочка, диагноз сопутствующей гипертрофии левого желудочка ставится при:

а) увеличении амплитуды  $R$  в отведениях  $V_{5,6}$  или изменении соотношения  $R$  в  $V_4-V_6$  ( $R_{V_4} \leq R_{V_5} \geq R_{V_6}$  или  $R_{V_4} < R_{V_5} \leq R_{V_6}$ );

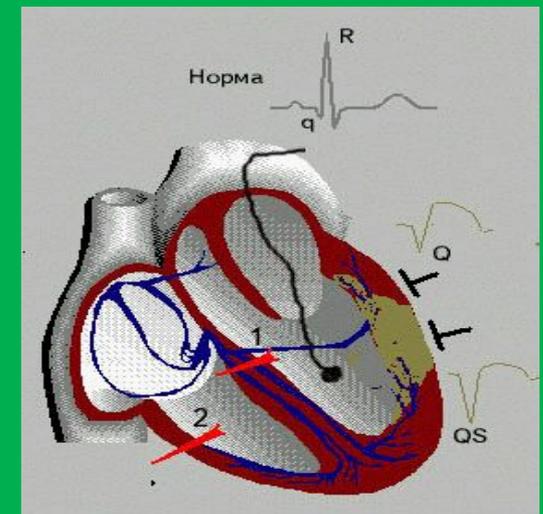
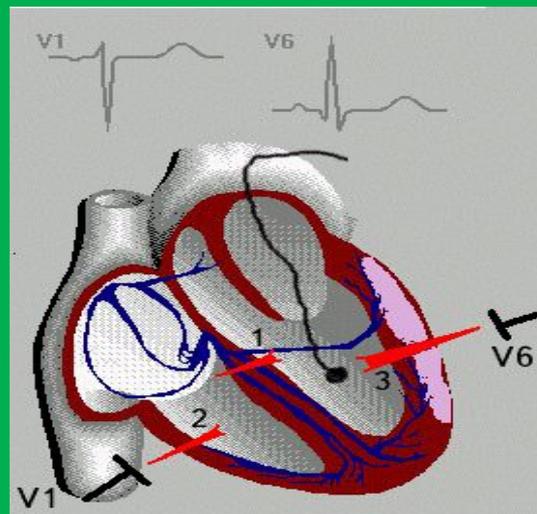
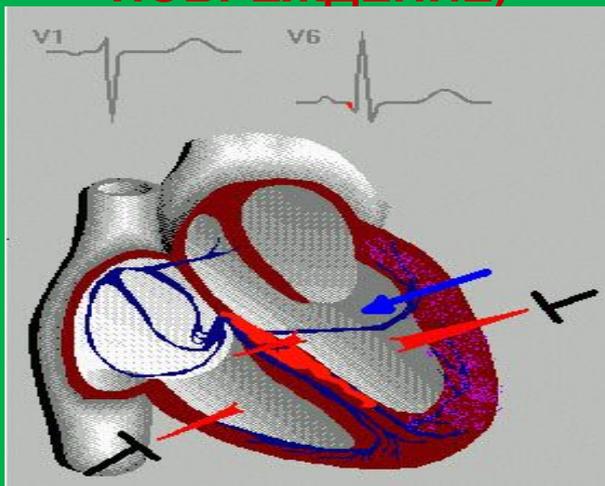
б) углублении  $S$  в отведениях  $V_1$  или  $V_2$ ;

в) отклонении электрической оси сердца влево;

г) наличии признаков поворота сердца вокруг продольной оси против часовой стрелки (комплекс  $QRS$  в отведении  $V_6$  типа  $QR$ ).

# ЭКГ ПРИ ИШЕМИИ, ИШЕМИЧЕСКОМ ПОВРЕЖДЕНИИ И ИНФАРКТЕ МИОКАРДА

**ИЗМЕНЕНИЯ НА ЭКГ  
МОГУТ  
ХАРАКТЕРИЗОВАТЬ  
ТРИ ОСНОВНЫЕ  
СТЕПЕНИ НАРУШЕНИЯ  
КОРОНАРНОГО  
КРОВООБРАЩЕНИЯ И  
НАРУШЕНИЙ В  
МИОКАРДЕ: ИШЕМИЮ;  
ИШЕМИЧЕСКОЕ  
ПОВРЕЖДЕНИЕ;**



# ИШЕМИЯ МИОКАРДА

- 1. Причина:** кратковременное уменьшение кровоснабжения и нарушение метаболизма сердечной мышцы.
- 2. Механизм:** прежде всего изменяется 3 фаза ТМПД ( $K^+$  хуже выходит из ишемизированных кардиомиоцитов, и в них дольше восстанавливается положительный заряд) .
- 3. Участки ЭКГ, на которых больше всего отражается ишемия:** зубец Т.

**NB!!!** Наиболее характерные изменения наблюдаются в тех отведениях, положительные электроды которых расположены непосредственно над зоной ишемии

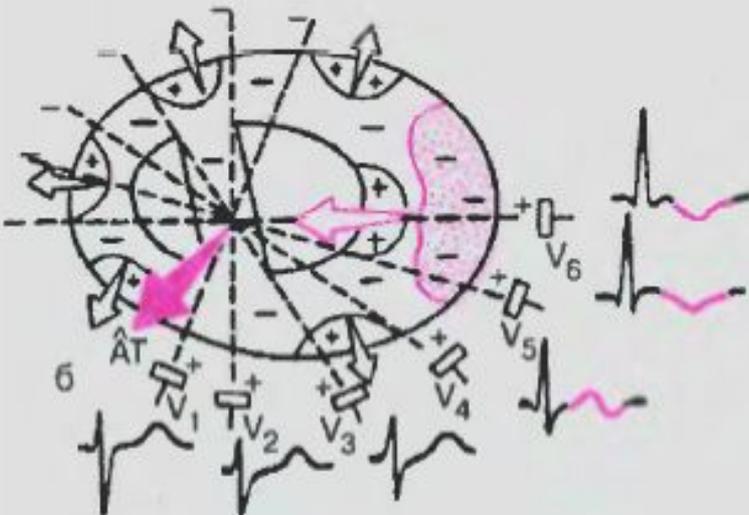
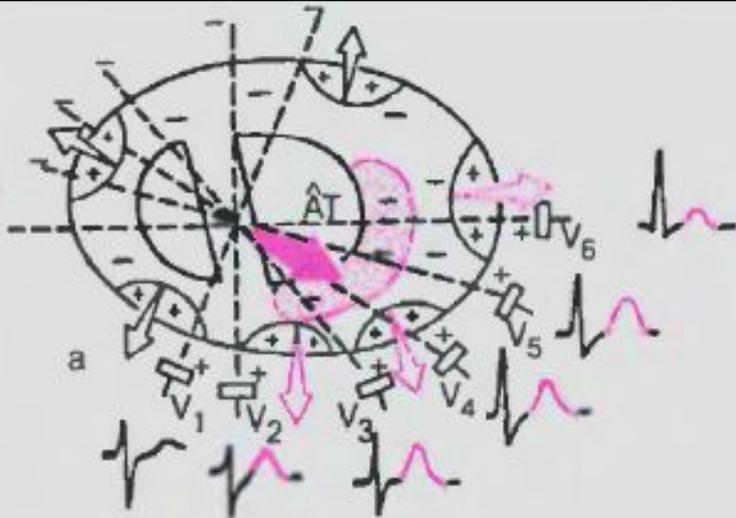
# ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ ИЗМЕНЕНИЙ ЭКГ ПРИ ИШЕМИИ

В зависимости от локализации поврежденного сосуда зона ишемии может располагаться:

- 1) в эндокарде;
- 2) в эпикарде или на протяжении всей стенки миокарда (трансмурально);
- 3) в зависимости от этого будут изменения на ЭКГ.

При **субэндокардиальной ишемии**: процесс реполяризации начинается как и в норме с эпикарда, но продолжается дольше, поэтому над зоной ишемии остаются (+) Т, но они становятся **высокими и широкими – коронарными**.

При **ишемии субэпикардиальной** или **трансмуральной** восстановление начинается с эндокарда, поэтому над зоной ишемии появляется **(-) Т**.



## ЭКГ-ПРИЗНАКИ ИШЕМИИ МИОКАРДА

1. Высокий заостренный коронарный зубец Т свидетельствует о субэндокардиальной ишемии миокарда в областях миокарда под электродами, где выявлены изменения.
2. Отрицательный коронарный зубец Т свидетельствует о наличии субэпикардиальной, интрамуральной или трансмуральной ишемии в областях миокарда под электродами, где выявлены изменения.
3. Двухфазные Т (+-) выявляются обычно на границе ишемии и интактного миокарда.

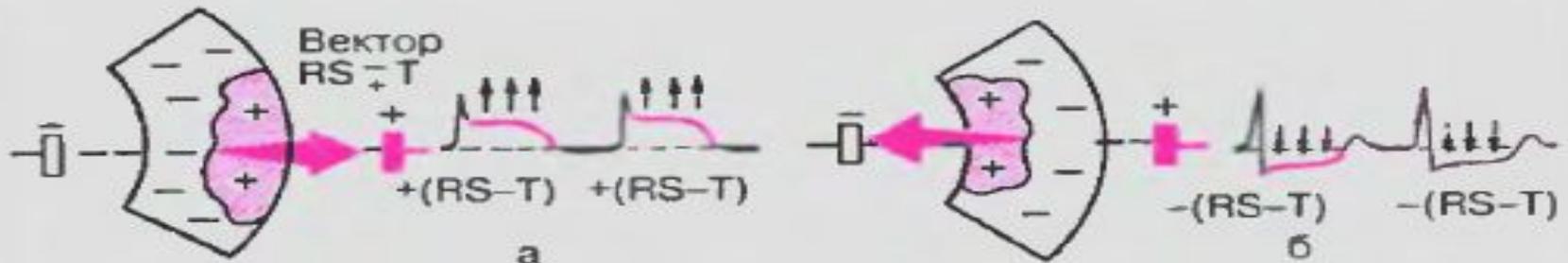
**NB!!! При субэпикардиальной, интрамуральной или трансмуральной ишемии миокарда задней стенки ЛЖ во всех грудных отведениях могут быть положительные коронарные**

**Т.**

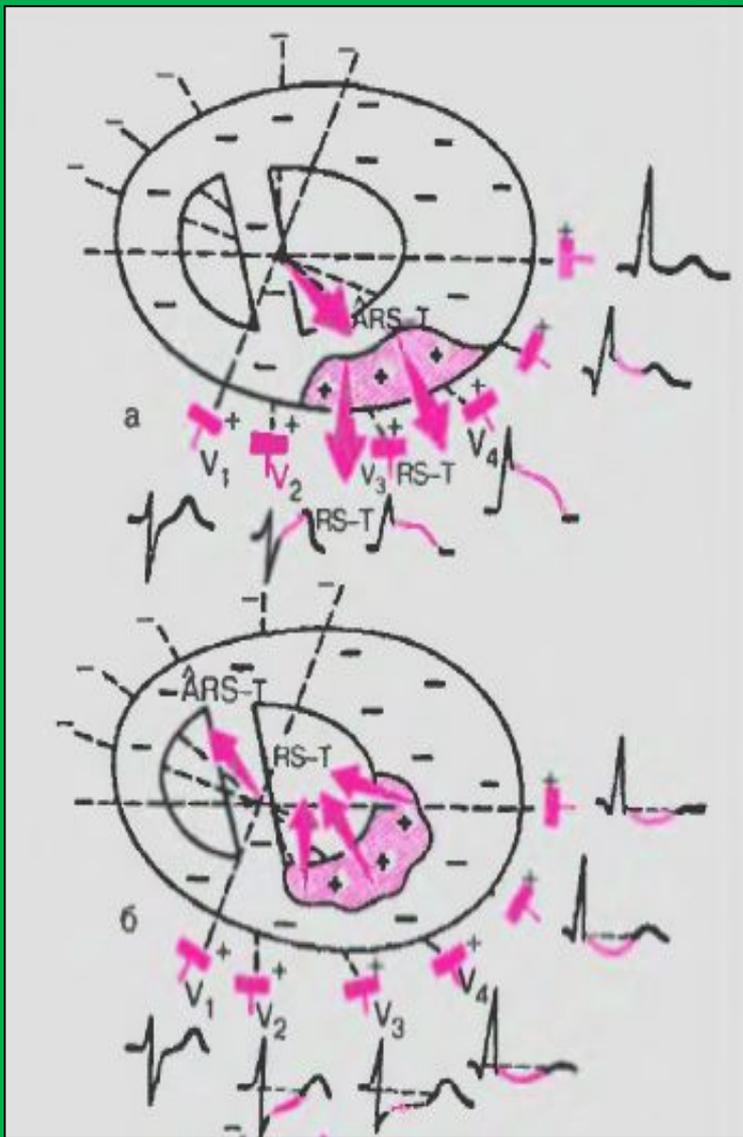
# ИШЕМИЧЕСКОЕ ПОВРЕЖДЕНИЕ МИОКАРДА

- 1. Причина:** более длительное, чем при ишемии уменьшение кровоснабжения и «дистрофия» (обратимая) мышечных волокон миокарда.
- 2. Механизм:** прежде всего изменяется 2 фаза ТМЦД (нарушается перемещение ионов  $\text{Ca}^{2+}$  внутрь клетки, зона ишемического повреждения становится менее отрицательно заряженной, деполяризованной, по отношению к «здоровому» миокарду).
- 3. Участки ЭКГ, на которых больше всего отражается ишемия:** сегмент ST.

**NB!!!** Наиболее характерные изменения наблюдаются в тех отведениях, положительные электроды которых расположены непосредственно над зоной ишемии



# ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ ИЗМЕНЕНИЙ ЭКГ ПРИ ИШЕМИИ



В зависимости от локализации поврежденного сосуда зона ишемического повреждения может располагаться:

- 1) в эндокарде;
- 2) в эпикарде или на протяжении всей стенки миокарда (трансмурально);
- 3) в зависимости от этого будут

При ишемическом повреждении субэпикардальном или трансмуральном во время деполяризации эпикард остается менее (-) заряженным по отношению к эндокарду, возникает разница потенциалов, которой быть не должно, при это вектор ЭДС направлен всегда от (-) к (+), то есть в сторону положительных частей электродов над зоной ишемического повреждения → ST поднимается над изолинией; при субэндокардиальном ишемическом повреждении все

# **ЭКГ-ПРИЗНАКИ ИШЕМИЧЕСКОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ МИОКАРДА**

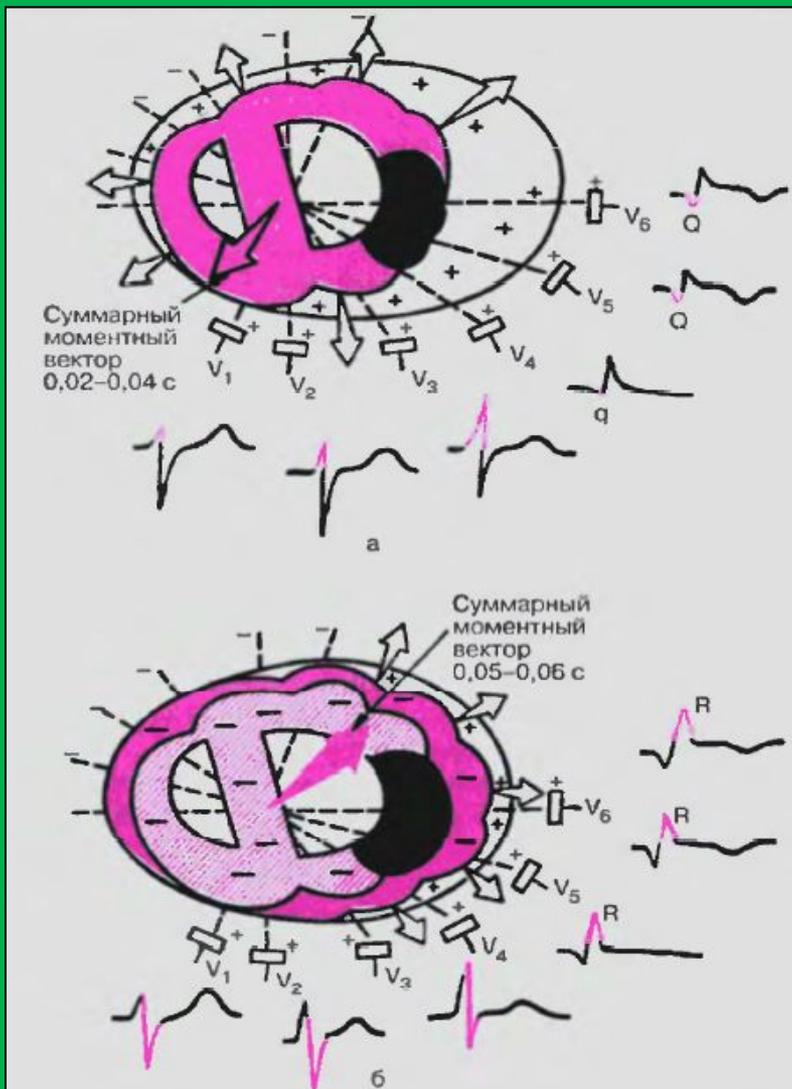
- 1. Подъем сегмента RS-T вверх в грудных отведениях свидетельствует о наличии субэпикардального или трансмурального повреждения передней стенки левого желудочка.**
- 2. Депрессия сегмента RS-T в грудных отведениях указывает на наличие ишемического повреждения в субэпикардальных отделах передней стенки левого желудочка.**

**NB!!! При трансмуральной ишемии миокарда задней стенки ЛЖ в грудных отведениях может также выявляться депрессия ST, чтобы исключить эти изменения необходимы дополнительные отведения, а также анализ клиники и ферментов.**

# НЕКРОЗ МИОКАРДА

- 1. Причина:** прекращение кровоснабжения и гибель мышечных волокон миокарда.
- 2. Механизм:** некротизированная ткань не участвует в возбуждении поэтому над зоной некроза – нет деполяризации.
- 3. Участки ЭКГ, на которых больше всего отражается ишемия:** происходит изменение комплекса QRS – увеличение Q и уменьшение или исчезновение R над зоной некроза.
- 4. Изменения на ЭКГ зависят от локализации некроза и его распространении по отношению к слоям миокарда.**

# ИЗМЕНЕНИЯ QRS ПРИ НЕТРАНСМУРАЛЬНОМ КРУПНООЧАГОВОМ ИНФАРКТЕ МИОКАРДА



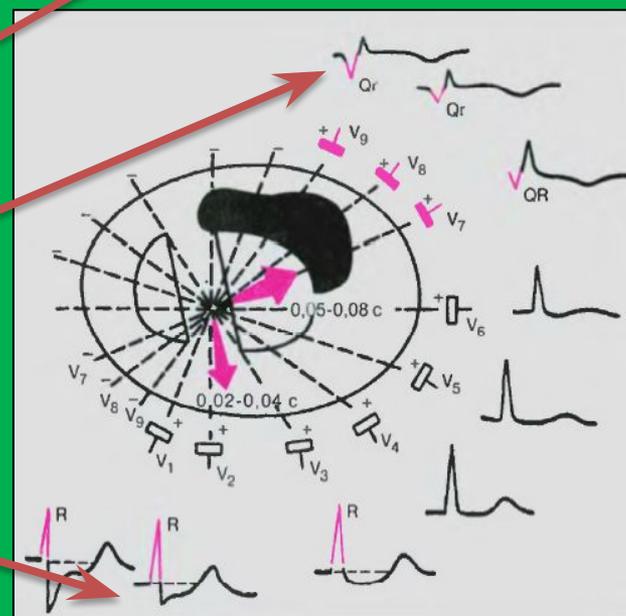
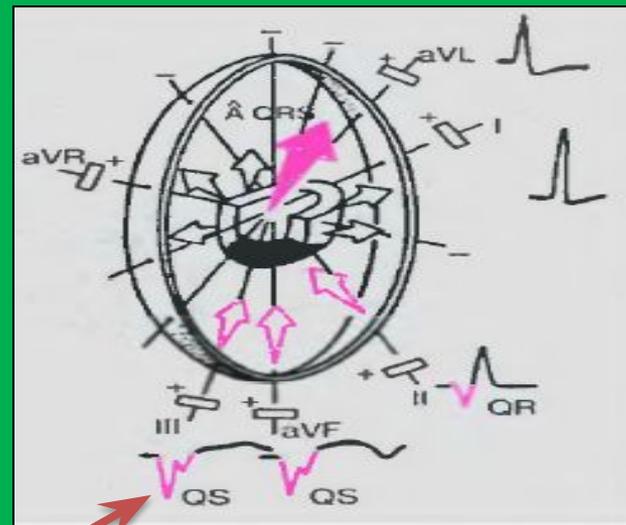
В первую половину возбуждения желудочков над субэндокардиально расположенной зоной некроза **возбуждения нет** (в норме оно начинается с эндокарда) → **ЭДС не возникает** под электродами, где расположен некроз, так как другие участки миокарда при этом возбуждаются, суммарный вектор направлен **в противоположную от некроза сторону** – образуется **широкий отрицательный зубец Q**

Через некоторое время **волна возбуждения** охватывает уже **непораженные субэпикардиальные отделы ЛЖ** над зоной некроза, возбуждение при этом, как и в норме распространяется **по направлению к эпикарду** → регистрируется над зоной некроза **небольшой r**

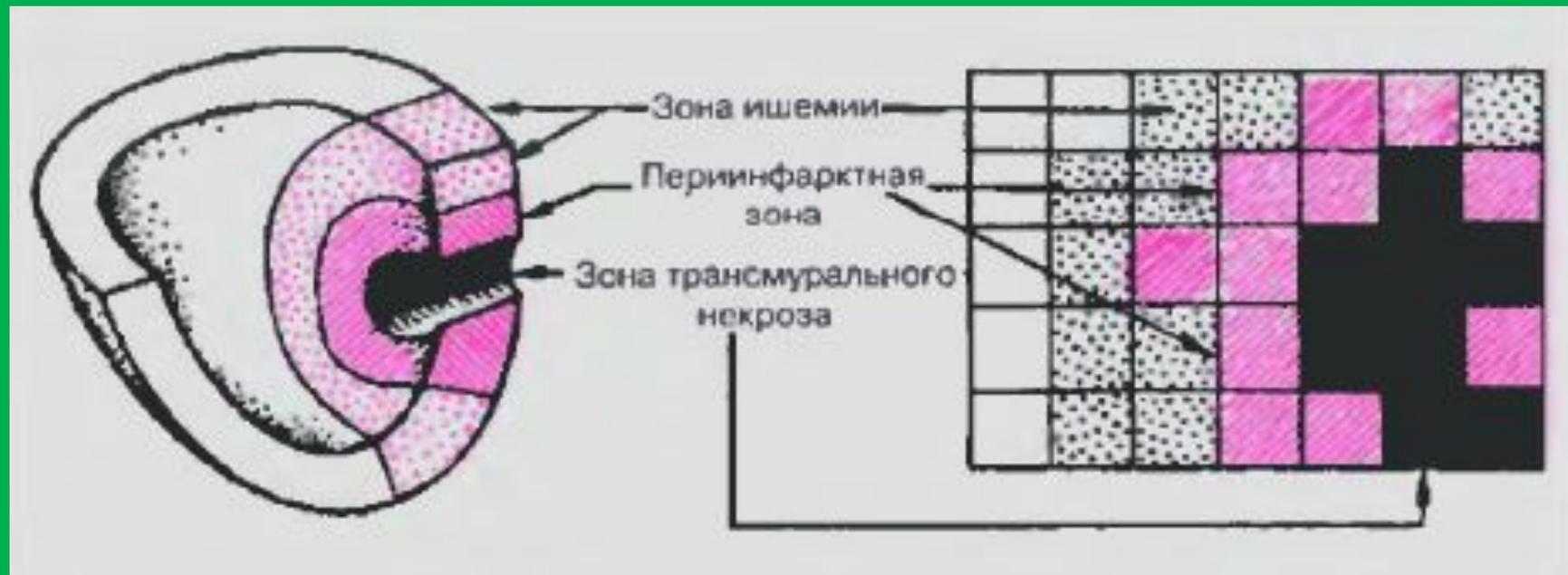


# ЭКГ-ПРИЗНАКИ НЕКРОЗА МИОКАРДА

1. Основным ЭКГ-признаком некроза сердечной мышцы является патологический зубец Q (при нетрансмуральном некрозе) или комплекс QS (при трансмуральном некрозе).
2. Появление этих патологических признаков в грудных отведениях и реже в отведениях I и aVL свидетельствует о некрозе передней стенки ЛЖ.
3. Появление патологического зубца Q или комплекса QS в отведениях III, aVF, реже II характерно для ИМ заднедиафрагмальных (нижних) отделов.
4. Патологический зубец Q или комплекс QS в дополнительных грудных отведениях V7-V9 указывает на некроз заднебазальных или заднебоковых отделов ЛЖ.
5. Увеличенный зубец R в V1-V2 может быть признаком заднебазального

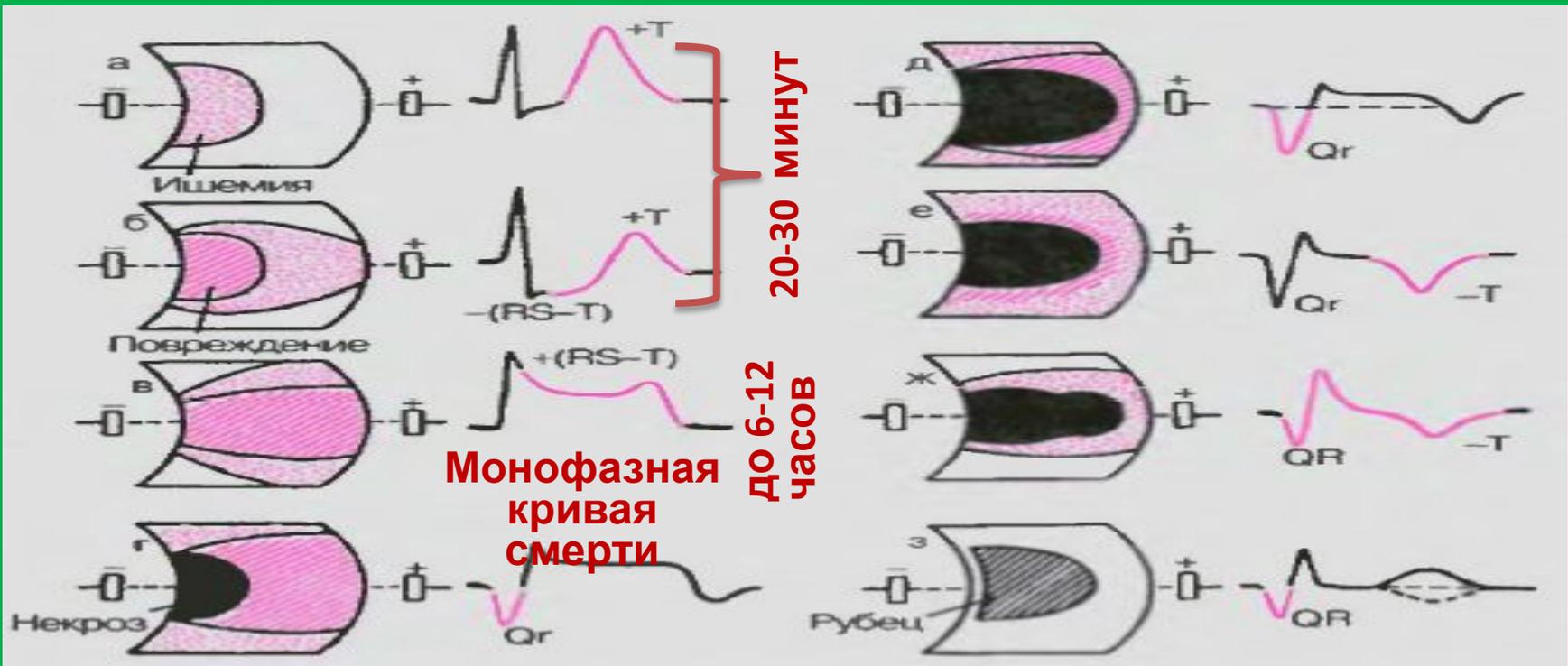


# ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ ОСТРОМ ИНФАРКТЕ МИОКАРДА



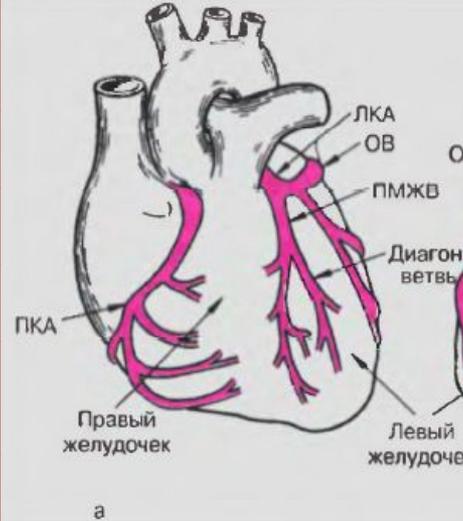
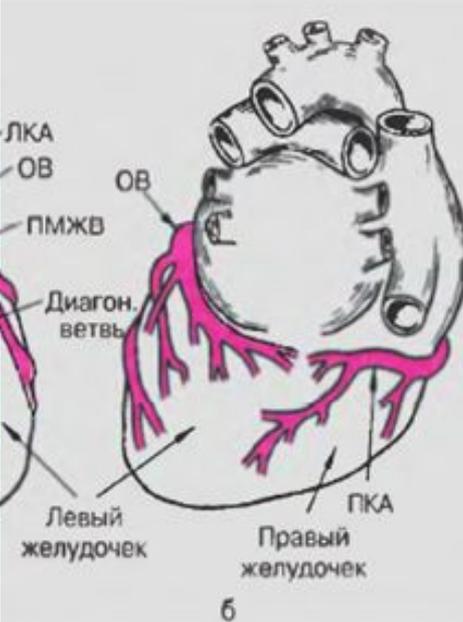
**NB!!! ИЗМЕНЕНИЯ НА ЭКГ ЗАВИСЯТ ОТ  
СТАДИИ ИНФАРКТА И СООТНОШЕНИЯ 3-Х  
ЗОН, КОТОРЫЕ ПРИСУТСТВУЮТ ПРИ ИМ:  
ИШЕМИИ; ИШЕМИЧЕСКОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ  
И НЕКРОЗА**

# ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЙ ЭКГ В ОСТРОЙ, ПОДОСТРОЙ И РУБЦОВОЙ СТАДИЯХ ИМ



(а-е), до 2-х недель – острая стадия = острый (+) коронарный зубец → острый (+) коронарный зубец + снижение ST → подъем ST → подъем ST + Q → углубление Q + опущение ST ;  
 ж) от 2-х недель до 2-х месяцев – подострая стадия: стабилизация некроза + ST на изолинии (исчезает зона ишемического повреждения);  
 з) от 2-х месяцев – рубцовая стадия – уменьшается или исчезает зона ишемии.

# ЛОКАЛИЗАЦИЯ ИМ

Отведения, в которых регистрируется патологический зубец Q	Локализация инфаркта миокарда	Окклюзированная коронарная артерия	
$V_1, V_2$	Перегородочная	Передняя нисходящая артерия	 <p>а</p>
$V_1—V_4$	Передне-перегородочная	Передняя нисходящая артерия	
$V_3, V_4$	Передняя	Передняя нисходящая артерия	
$V_1—V_6, I, aVL$	Вся передняя стенка левого желудочка	Передняя нисходящая артерия	
$V_3—V_6, I, aVL$	Переднебоковая	Огибающая артерия или диагональная ветвь передней нисходящей артерии	
$I, aVL, V_6$	Боковая	Огибающая артерия или диагональная ветвь передней нисходящей артерии	
$I, aVL$	Верхнебоковая	Огибающая артерия или диагональная ветвь передней нисходящей артерии	 <p>б</p>
$II, III, aVF, V_4—V_6$	Нижнебоковая	Огибающая артерия	
$II, III, aVF$	Нижняя	Правая коронарная или огибающая артерия	
Высокие зубцы R в отведениях $V_1, V_2$	Задняя	Правая коронарная или огибающая артерия	
Подъем сегмента ST > 1 мм в отведениях $V_3R, V_4R$	Правый желудочек	Правая коронарная артерия	