

Электрокардиограмма

Выполнила: Микеладзе Л.Л.

Проверила: Чеченева Т.С.

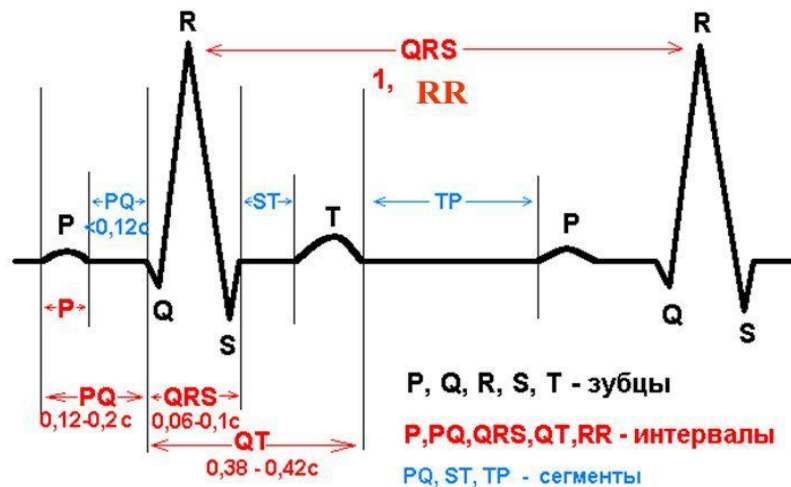
ЭКГ - графическая запись электрических потенциалов, сопровождающих работу сердца, на движущейся бумажной ленте. Запись производится с помощью прибора - электрокардиографом



Норма ЭКГ

Нормальная ЭКГ, записанная в стандартных отведениях, имеет 3 положительных, направленных вверх зубца (P, R, T), и 2 отрицательных (Q и S), направленных вниз от изолинии. Между зубцами ЭКГ имеются интервалы (PQ, QRS, ST)

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЭКГ



ЗУБЕЦ Р

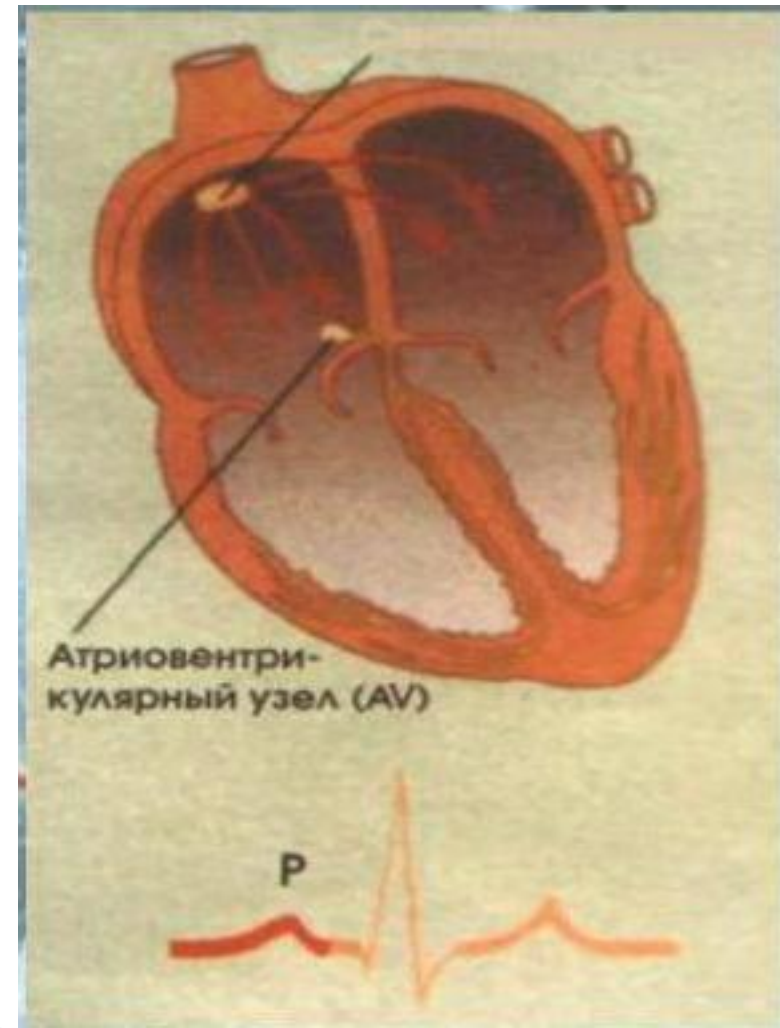
- Отражает алгебраическую сумму электрических потенциалов, возникающих при возбуждении предсердий.

У здорового в отведениях I, II, aVF, V₁-V₆ зубец Р

Всегда положительный

В отведении aVR зубец Р всегда отрицательный

- Продолжительность зубца Р не превышает 0,1 с
- Амплитуда 1,5-2,5 мм



Зубец Q

Зубец Q

Зубец Q отражает деполяризацию межжелудочковой перегородки

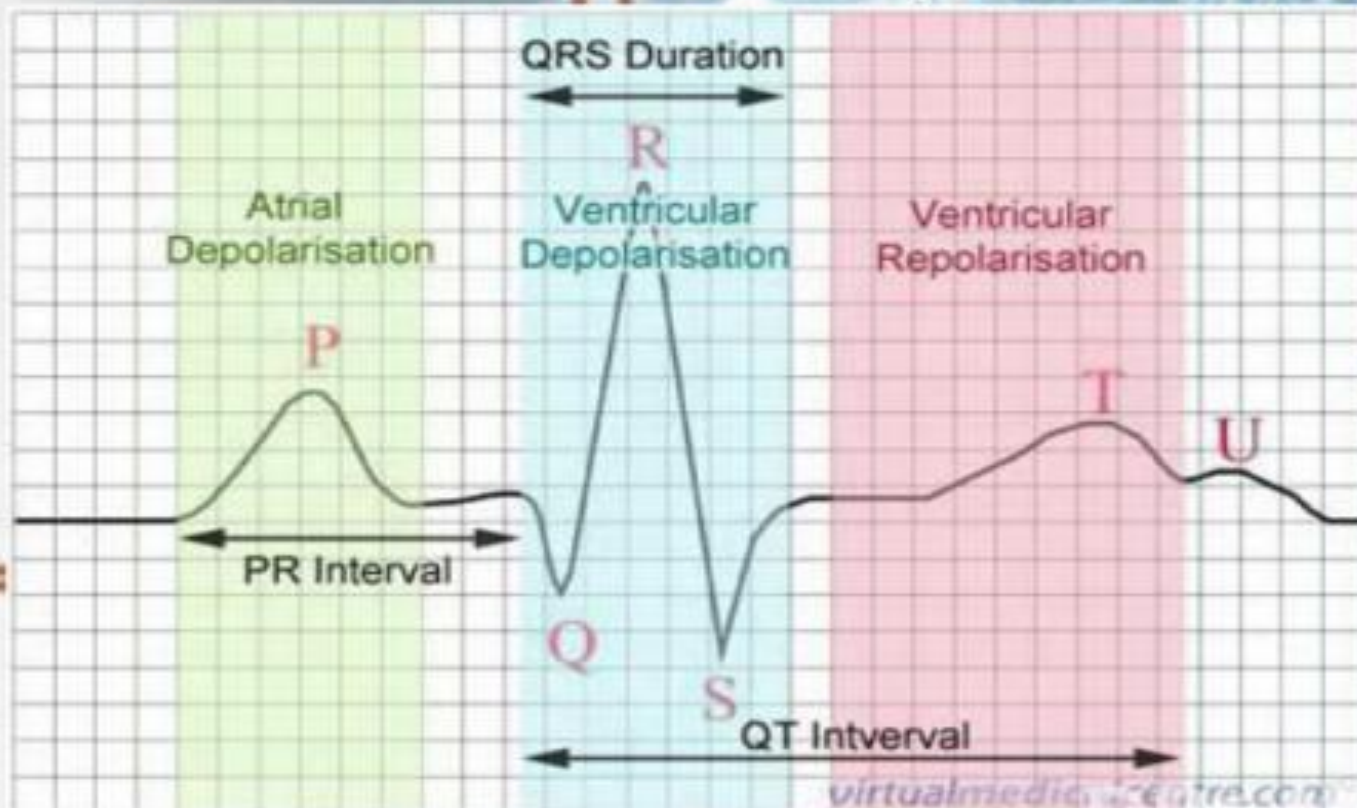


- В норме зубец Q может быть зарегистрирован во всех стандартных и усиленных однополюсных отведениях от конечностей и в грудных отведениях V4-V6
- Амплитуда нормального зубца Q во всех отведениях, кроме aVR, не превышает $\frac{1}{4}$ высоты зубца R, а его продолжительность – 0,03 с.
- В отведении aVR у здорового человека может быть зафиксирован глубокий и широкий зубец Q или даже комплекс QS

Зубец R

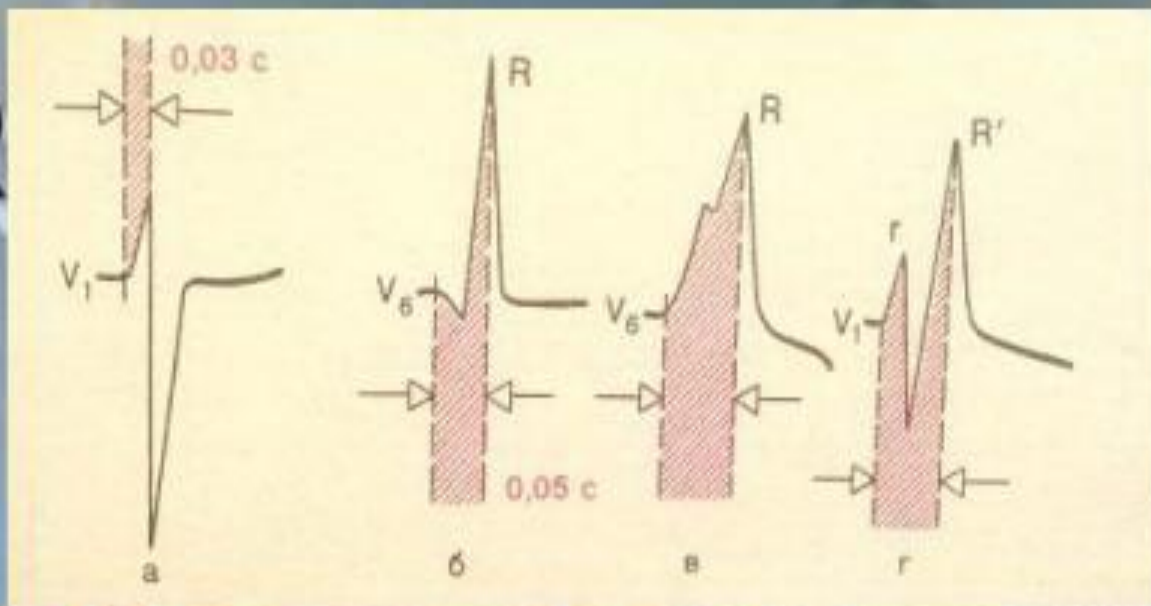
Зубец R

Отражает деполяризацию верхушки, передней, задней и боковой стенок желудочков сердца



Зубец R

- Интервал внутреннего отклонения в отведении V₁ не превышает 0,03 с, а в отведении V₆ - 0,05 с.



- В грудных отведениях амплитуда зубца R постепенно увеличивается от V₁ к V₄, а затем несколько уменьшается в V₅ и V₆. Иногда зубец R_{V1} может отсутствовать.
- Зубец R_{V1,2} отражает распространение возбуждения по межжелудочковой перегородке, а зубец R_{V4,5,6} – по мышце левого и правого желудочков.
- В норме зубец R может регистрироваться во всех стандартных и усиленных отведениях от конечностей. В отведении aVR зубец R нередко плохо выражен или отсутствует вообще.

Зубец S

Отражает процесс распространения волны возбуждения в базальных отделах межжелудочковой перегородки правого и левого желудочков

У здорового человека амплитуда зубца S в различных электрокардиографических отведениях колеблется в больших пределах, не превышая 20 мм.

При нормальном положении сердца в грудной клетке в отведениях от конечностей амплитуда зубца S мала, кроме отведения aVR.



Формирование ЭКГ от конечностей

В грудных отведениях зубец S постепенно уменьшается от V1, V2 до V4, а в отведениях V5, V6 имеет малую амплитуду или отсутствует совсем.

Равенство зубцов R и S в грудных отведениях («переходная зона») обычно регистрируется в отведении V3 или (реже) между V2 и V3 или V3 и V4.



Формирование ЭКГ от грудных отведений

Зубец Т

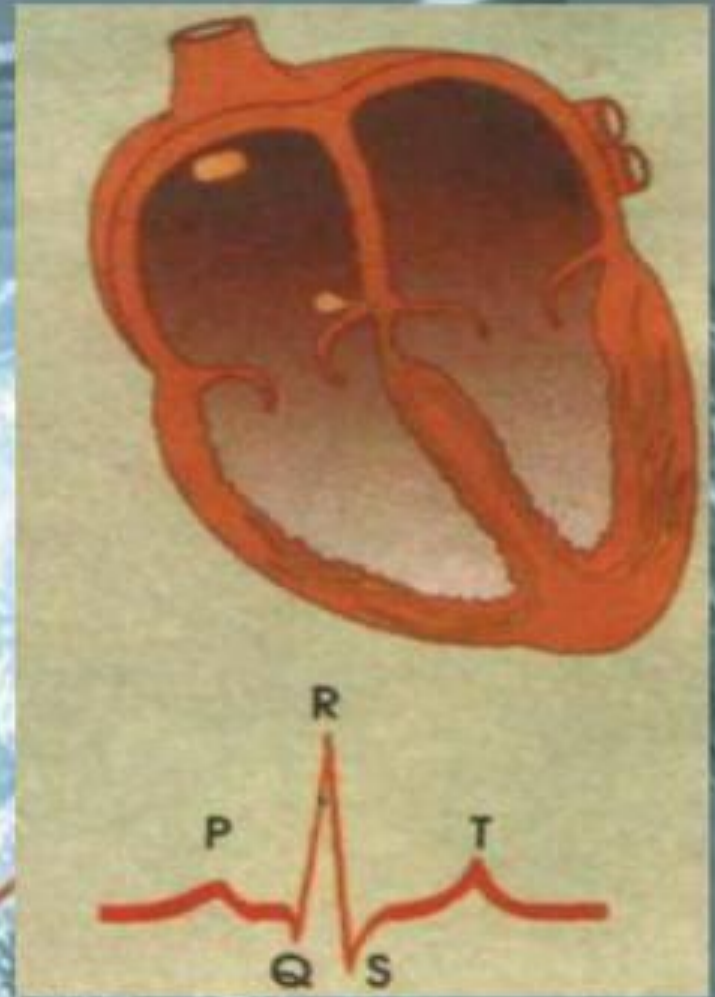
Зубец Т

Зубец Т отражает процесс быстрой конечной реполяризации миокарда желудочков.

В большинстве отведений, где регистрируется зубец R, зубец Т имеет положительное значение.

В зависимости от положения электрической оси сердца в отведениях III, aVL и V1 зубец Т может быть положительным, двухфазным или отрицательным.

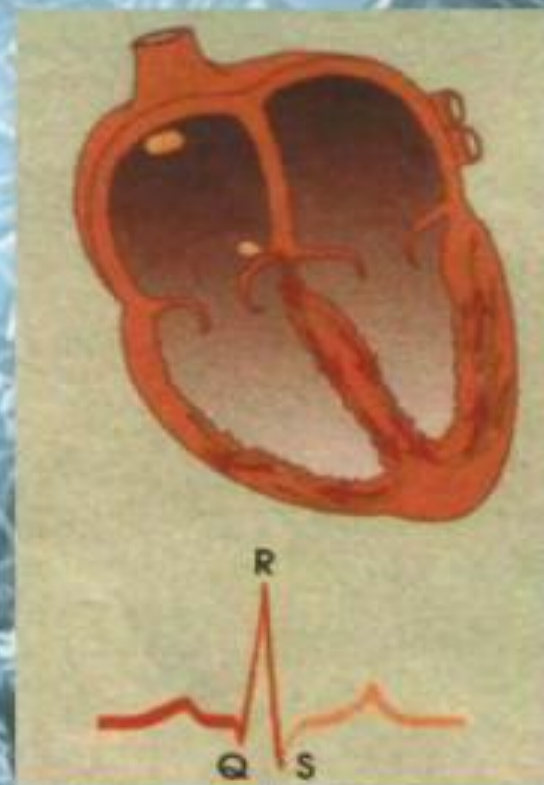
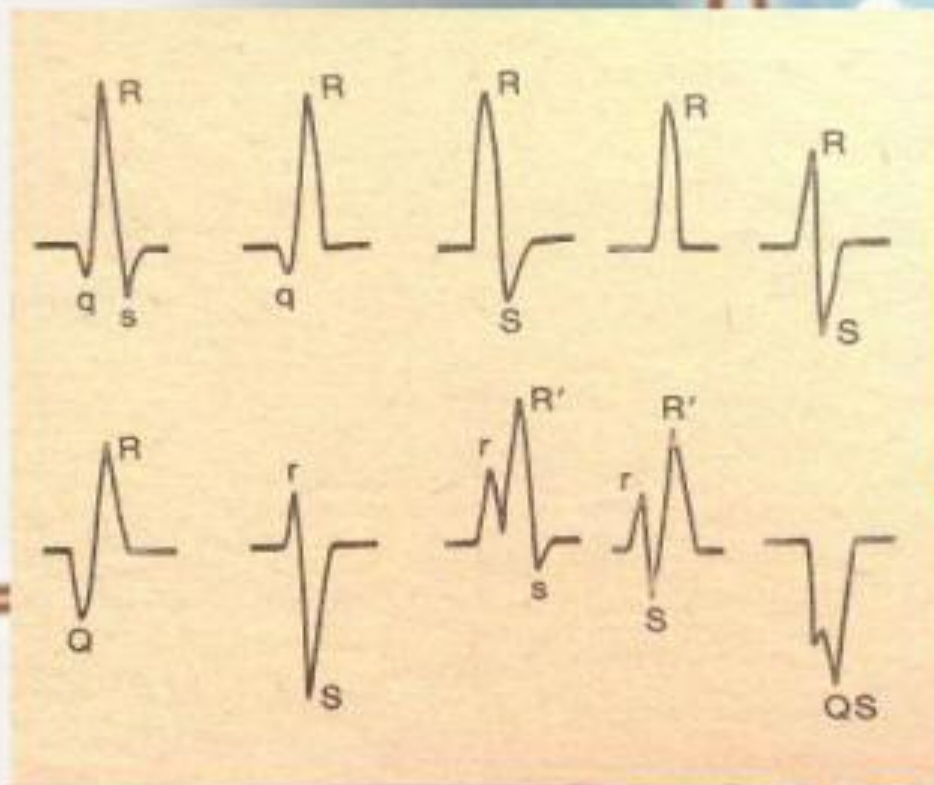
В отведении aVR зубец Т всегда отрицательный.



Комплекс QRST

Комплекс QRST

Отражает процесс распространения (комплекс QRS) и угасания (сегмент RS-T и зубец T) возбуждения по миокарду желудочков.



ФОРМИРОВАНИЕ ЗУБЦОВ ЭКГ

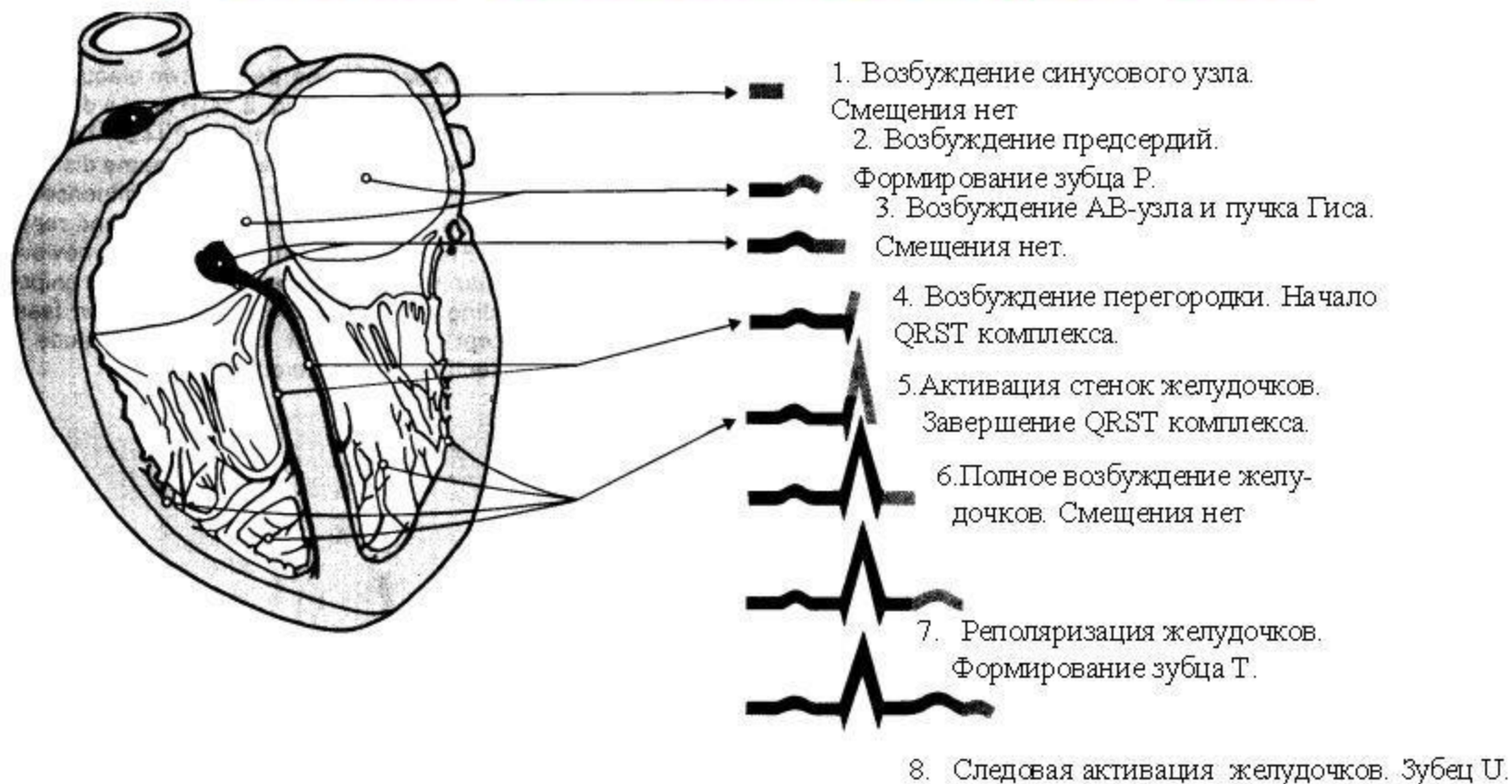


Рис. . Формирование основных зубцов (смещений от изоэлектрической оси) электрокардиограммы.

ПОКАЗАТЕЛИ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ В НОРМЕ

Зубцы и интервалы	амплитуда mv	продолжительность секунды
--------------------------	-------------------------	--------------------------------------

ЗУБЦЫ

P	0,05-0.25	0,03 max
Q	0,00-0.20	0,03 max
R	0,30-1.60	0,03 max
S	0,00-0,03	0,03 max
T	0,25-0.60	0,25-0,60

ИНТЕРВАЛЫ

PQ	0,12-0,20
QRS	0,06-0,09
QRST	0,30-0,49
ST	0,10-0,15
RR	0,70-1,00

Виды отведений

Наиболее часто применяют 12 отведений ЭКГ. Сюда относят:

- три стандартные отведения;
- три усиленные;
- шесть отведений от груди.

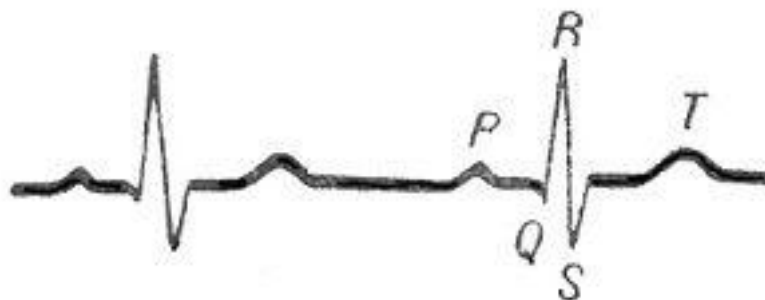
Стандартные отведения регистрируются следующим образом:

- 1 отведение – при этом положительный электрод фиксируют на левой руке, отрицательный на правой руке;
- 2 отведение – датчик со значением плюс на левой ноге, отрицательный электрод на правой руке;
- 3 отведение – на левой ноге прикрепляют положительный электрод, на левой руке – отрицательный.

Показатели первого, второго и третьего отведения отвечают за работу того или иного участка сердечной мышцы.



I Отведение



II Отведение



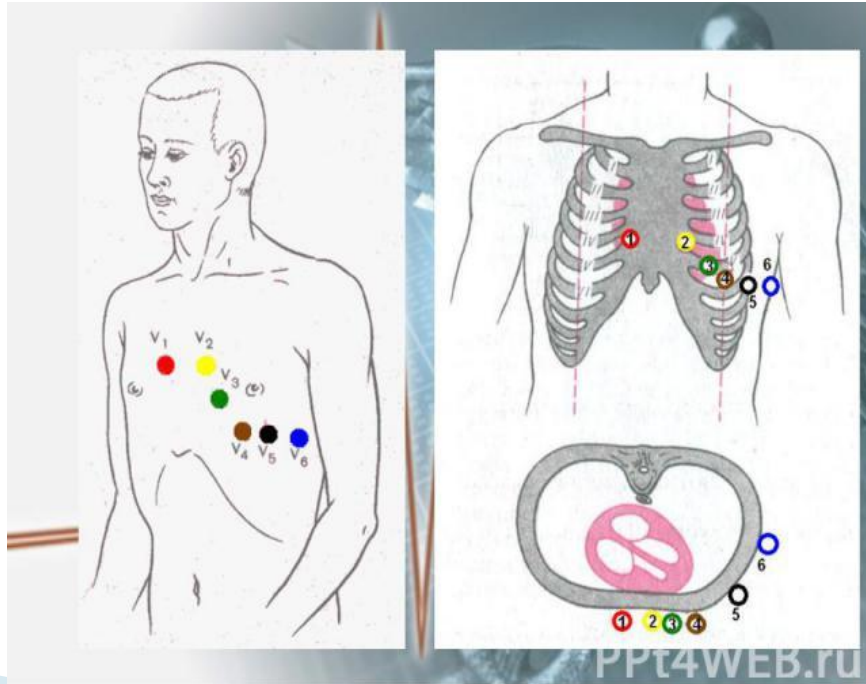
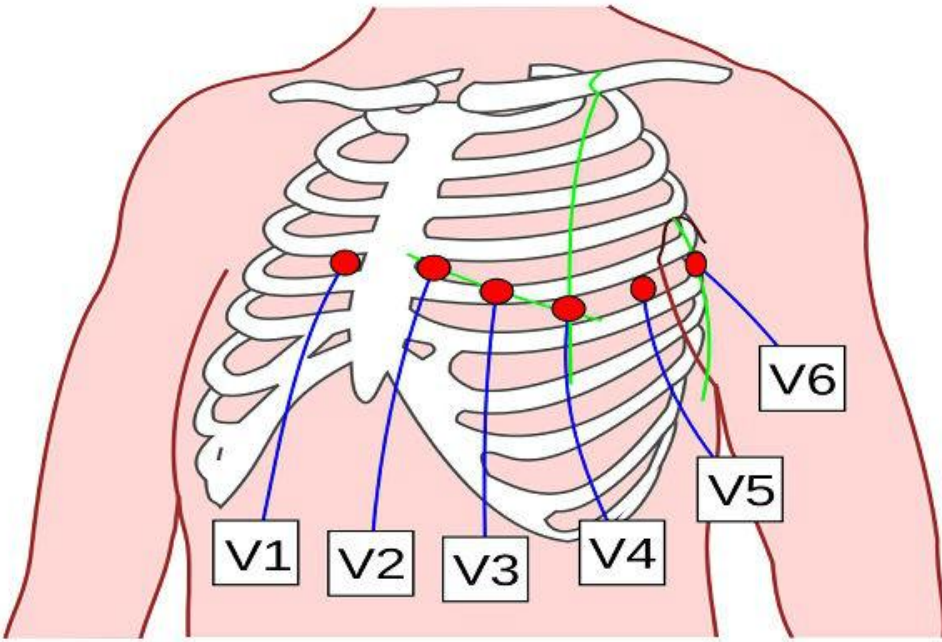
III Отведение

Грудные отведения

Отведения электрокардиографии в области грудной клетки обозначаются буквой V

Область прикрепления электродов:

- область четвертого межреберного отдела справа от грудной клетки – V1;
- область четвертого межреберного отдела слева от грудной клетки – V2;
- область между V2 и V4 – V3;
- средняя линия ключицы и пятое межреберное пространство – V4;
- передняя подмышечная линия и область пятого межреберья – V5;
- средняя часть подмышечной области и пространство шестого межреберья – V6.



Показания к проведению ЭКГ

Использование ЭКГ показано в следующих случаях:

- при плановых обследованиях, профилактических осмотрах;
- для оценки состояния сердечной мышцы у пациентов перед предстоящим хирургическим вмешательством;
- во время обследования пациентов с такими болезнями, как сахарный диабет, патологии легких, щитовидной железы, заболеваниях эндокринной системы;
- для диагностики артериальной гипертензии;
- во время постановки диагноза при ишемии сердца, мерцательной аритмии, для выяснения, какая стенка органа поражена;
- для выявления пороков сердца у новорожденных и взрослых пациентов;
- при обнаружении нарушения сердечного ритма и проводимости сердечных импульсов;
- с целью контроля состояния сердечной мышцы во время проведения медицинского лечения.

Подготовка к ЭКГ

За день до проведения диагностики специалисты рекомендуют:

- хорошо выспаться;
- постараться исключить чрезмерные эмоциональные переживания;
- внутри-пищевую электрокардиографию проводят исключительно на голодный желудок;
- за несколько часов до исследования рекомендуется сократить прием жидкости и пищи;
- во время диагностики нужно снять одежду, расслабиться, не нервничать.

Накануне перед процедурой следует отказаться от курения, употребления алкоголя.

Расшифровка ЭКГ

Анализ кардиограммы расшифровывается исключительно специалистом. Показатели включают зубцы P, Q, R, S, T и сегменты ST и PQ. В свою очередь, зубцы, направленные вверх, называют положительными, вниз – отрицательными.

Основные показатели ЭКГ:

- источник возбуждения при нормальном состоянии сопровождается синусовым ритмом;
- частота ритма – промежуток между R зубцами не более 10%;
- нормальная частота сокращений сердца – 60-80 ударов/мин;
- поворот электрической оси сердечной мышцы – от полугоризонтального до полувертикального;
- R зубец сопровождается положительным характером;
- T зубец – должен быть положительным;
- участок PQ – от 0.02 до 0.09 сек;
- участок ST – проходит по изолинии, в норме могут быть отклонения не более чем на 0.5 мм.