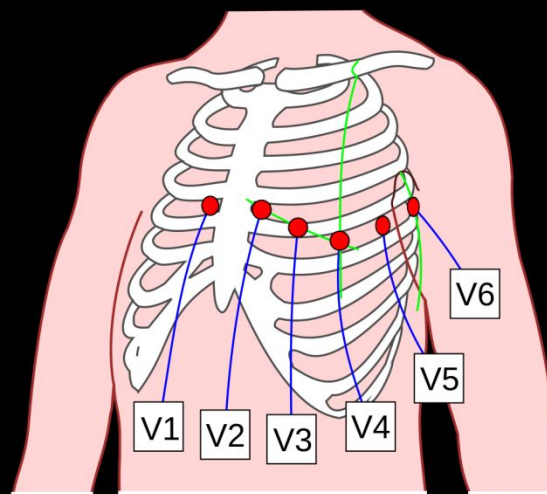


Электрокардиография

План описания ЭКГ
Нормальная ЭКГ



Электрокардиография

— методика регистрации и исследования электрических полей, образующихся при работе сердца.





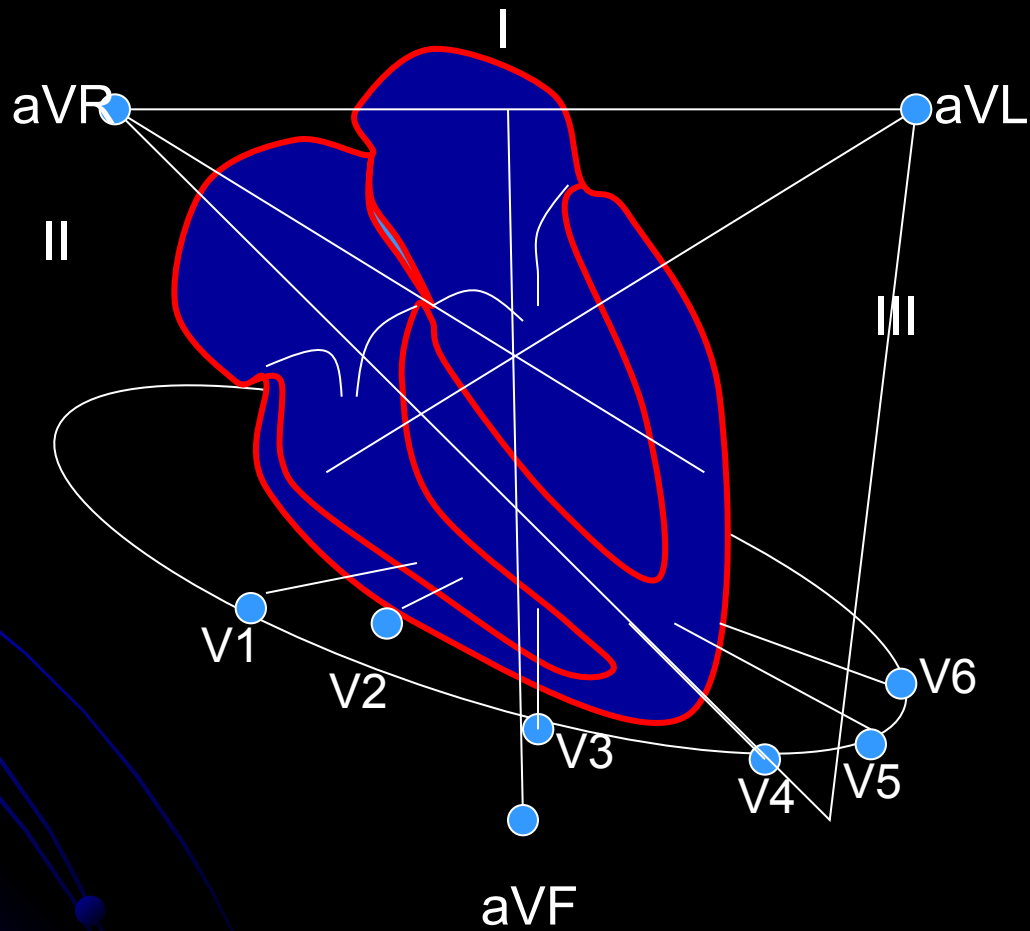
История

В 1901 году Виллем Эйнтховен, работавший в Лейдене (Нидерланды), использовал струнный гальванометр: первый практический ЭКГ-аппарат.

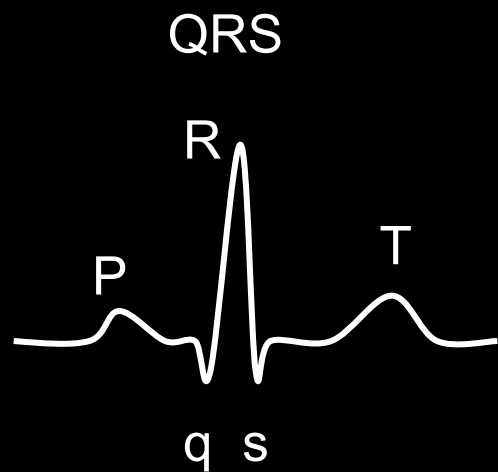
1906 г. Эйнтховен издает первое в мире руководство по электрокардиографии.

В 1924 году Эйнтховен был удостоен Нобелевской премии по медицине за новаторскую работу по разработке ЭКГ-аппарата

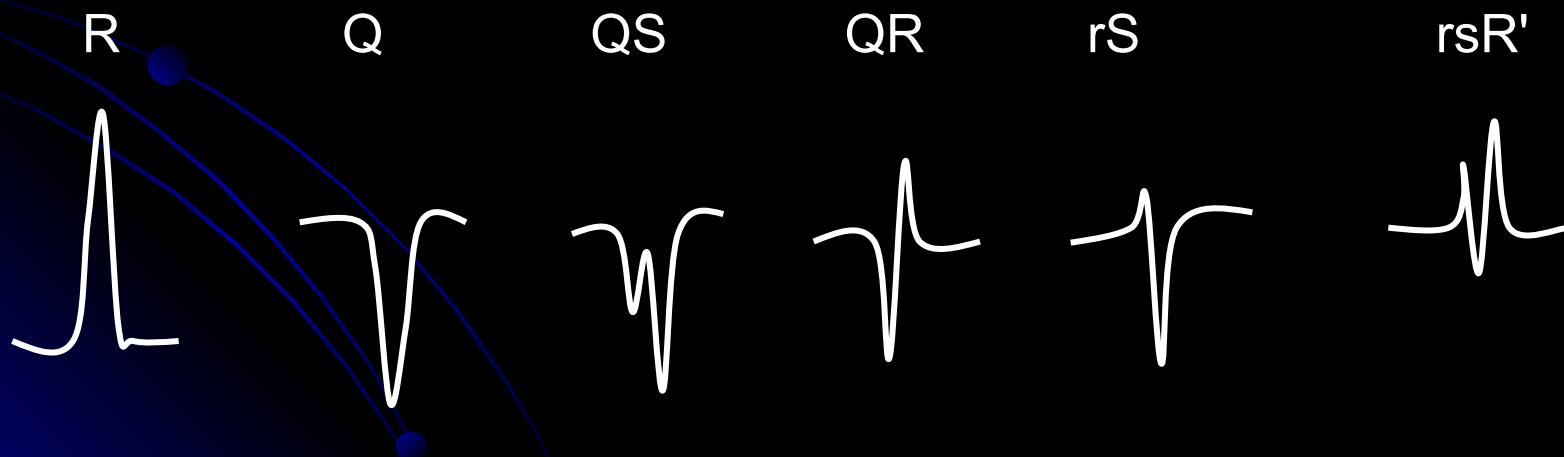
Отведения ЭКГ



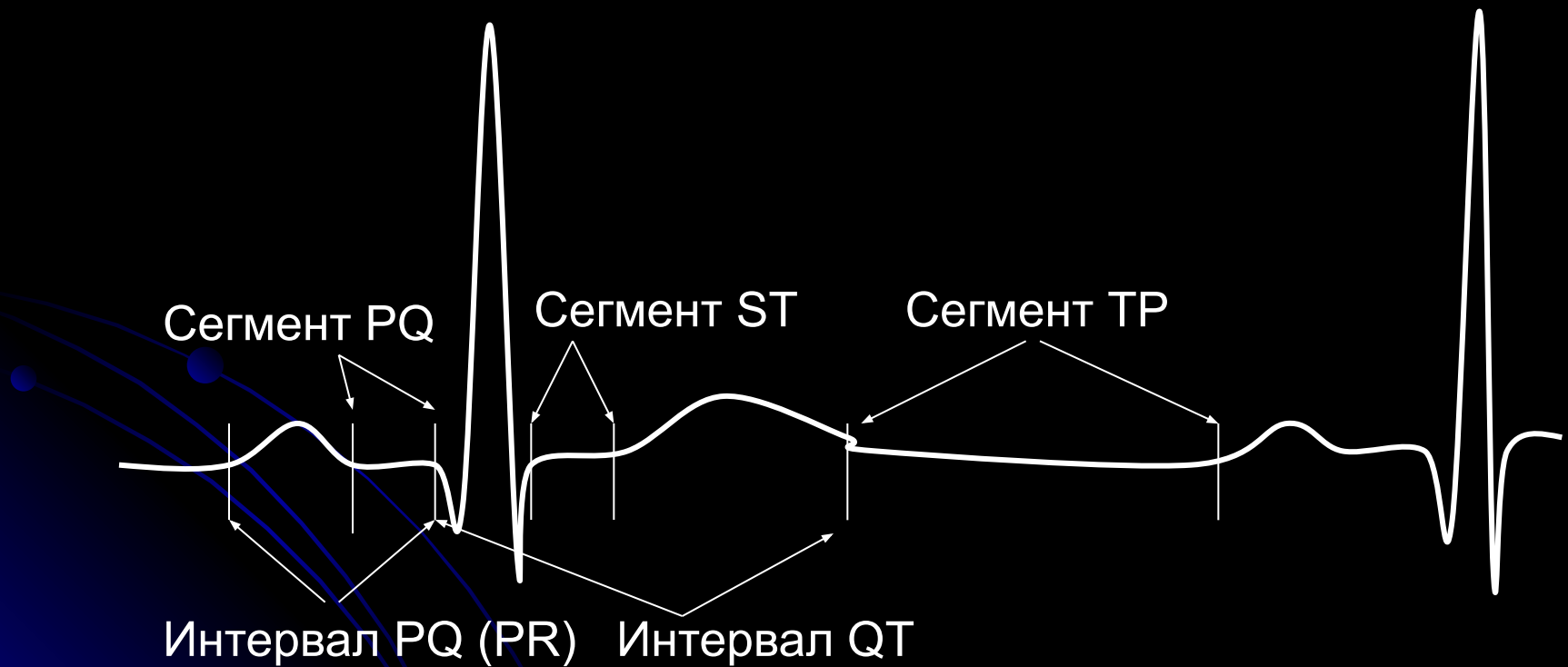
Зубцы ЭКГ

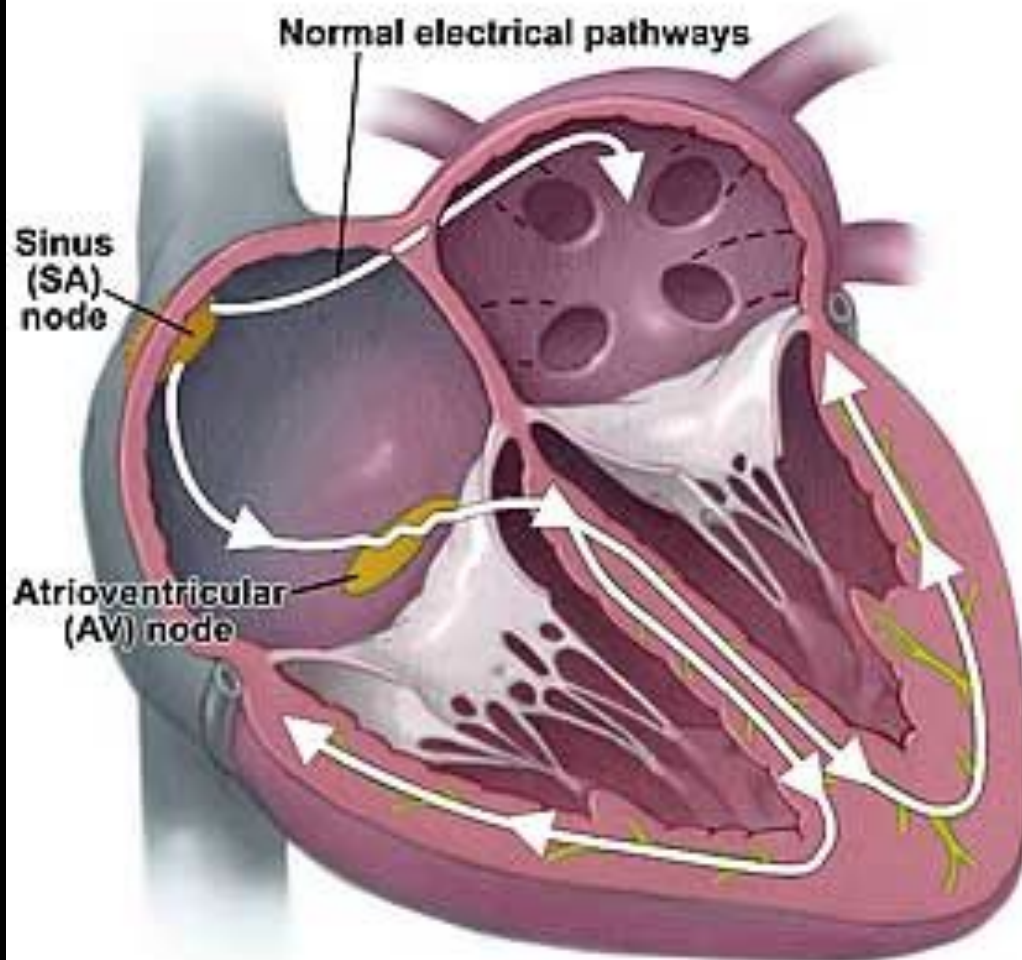


1 mV = 10 mm
1 mm = 0,1 mV



Интервалы и сегменты ЭКГ





Normal sinus rhythm



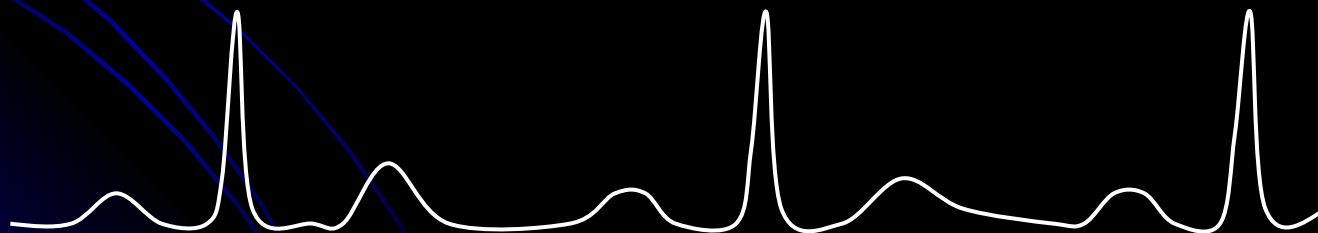
План описания ЭКГ

1. Сердечный ритм

Критерии синусного ритма

- P(+) II
- за каждым P QRS
- постоянная форма P
- PQ > 120 мс

II



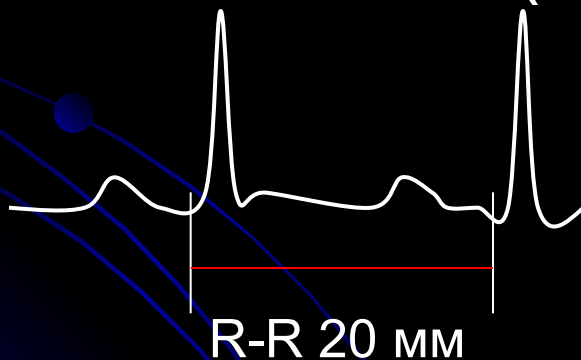
2. Частота и правильность ритма

25 мм/с – 1 мм – 0,04 с

50 мм/с – 1 мм – 0,02 с

$60/(R-R)$ с (брадикардия <60 в мин,
тахикардия > 90 в мин)

$\Delta RR < 10\%$ (>10% - синусная аритмия)



Частота ритма= $60/(20*0,04)=75$

3. Зубец Р

- Анализируются форма, продолжительность (< 100 мс) и амплитуда ($< 2,5$ мм) зубца Р в отведениях II, V1 для выявления увеличения левого и правого предсердий



4. Интервал PQ

- 120-200 мс



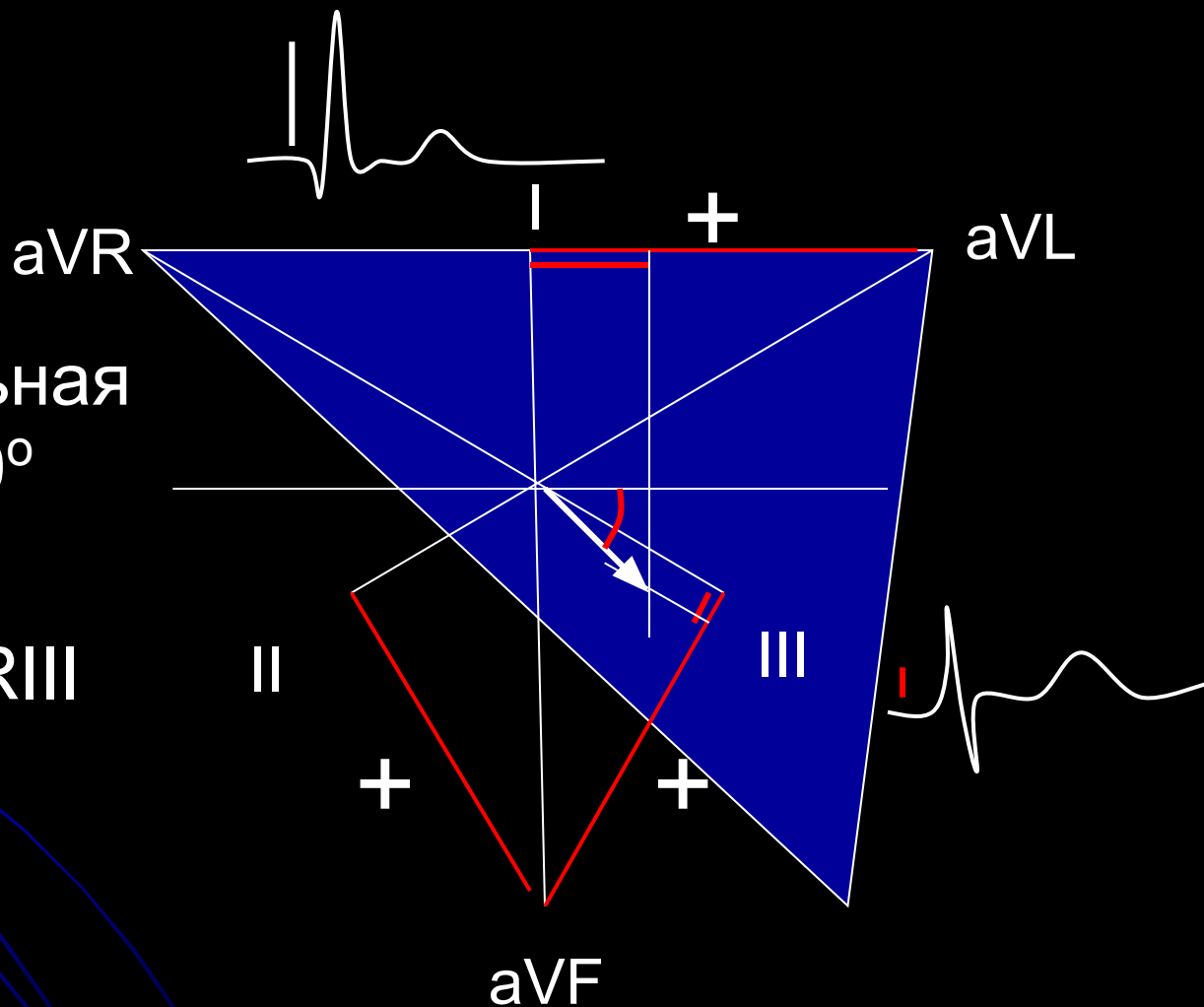
5. Комплекс QRS

5.1. Продолжительность QRS < 100 мс

Если ширина QRS более 100 мс, то диагностируется блокада ножек ПГ: неполная (100-120 мс) или полная (≥ 120 мс) по форме комплекса QRS в отведениях V1 и V6

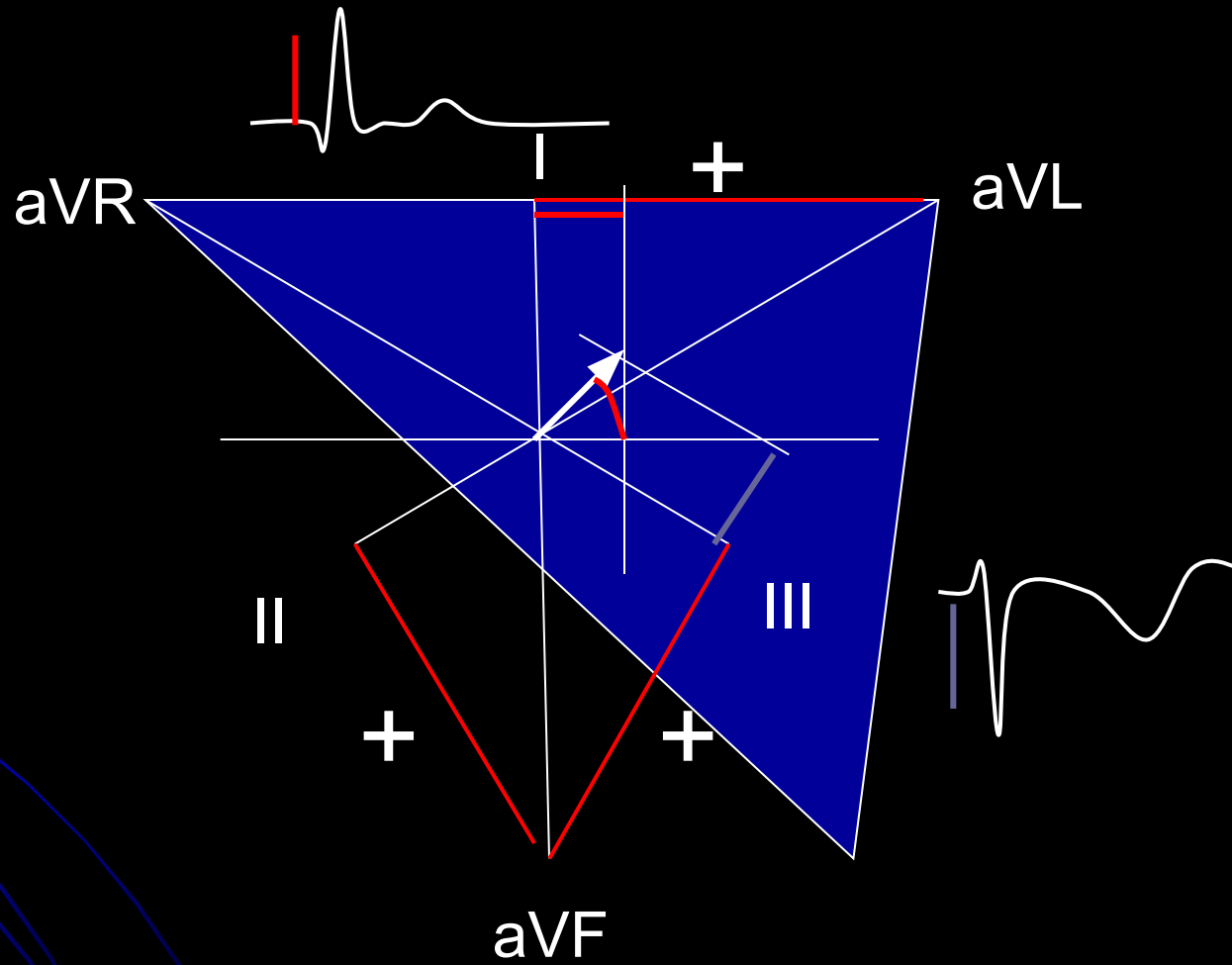
5.2. Определение ЭОС

- Нормальная ось 0-90°

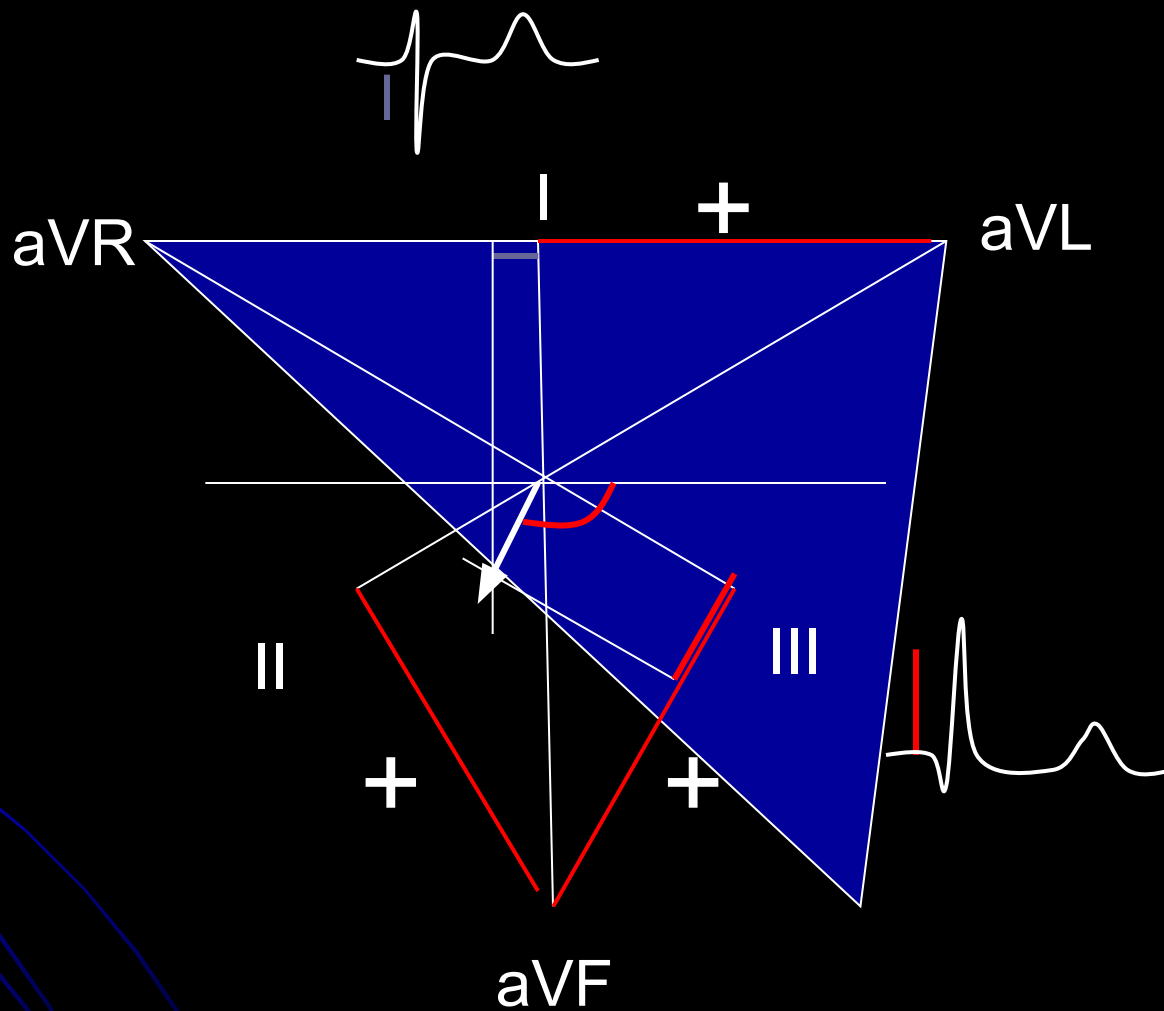


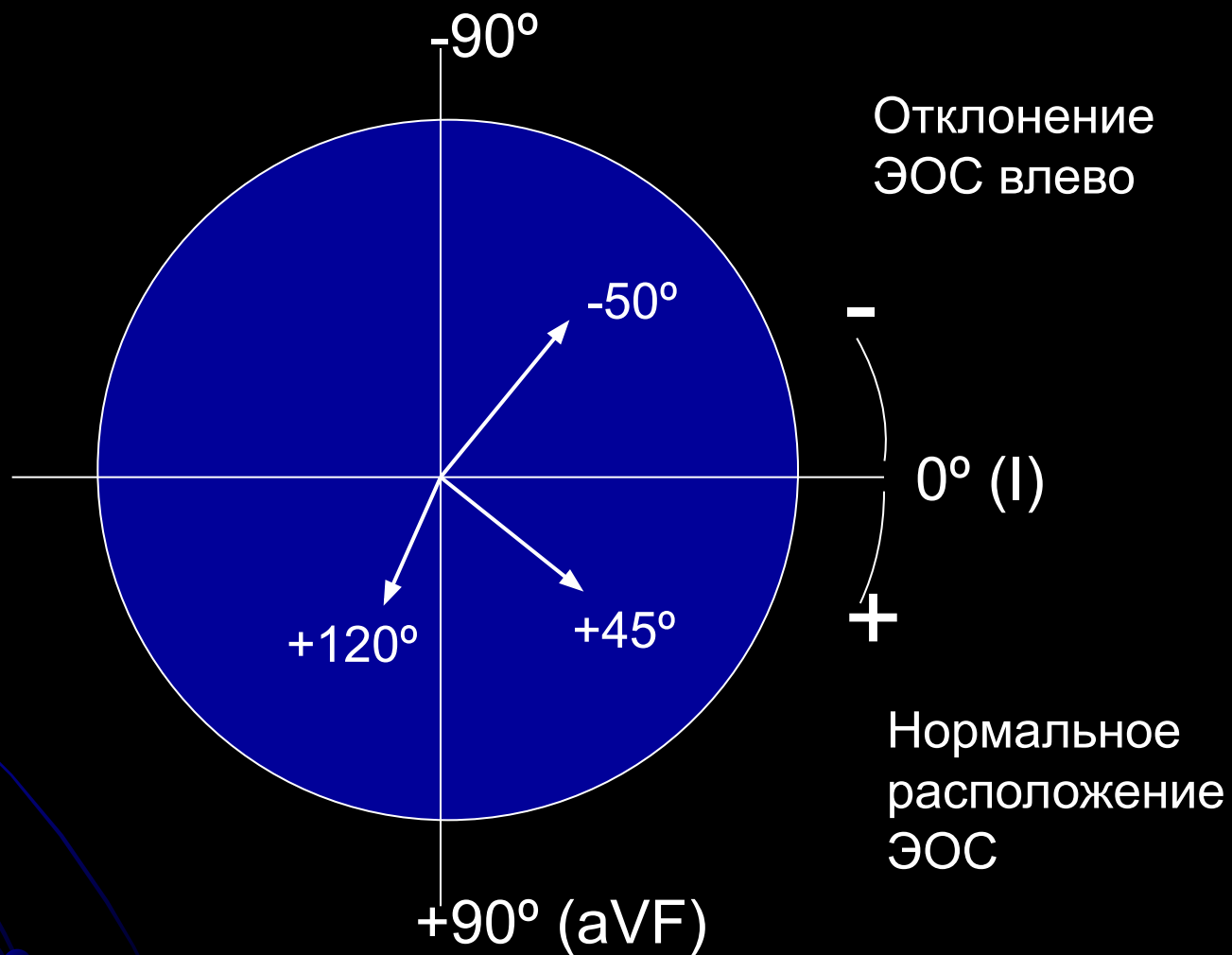
$R_{II} > R_I > R_{III}$

Отклонение влево



Отклонение вправо

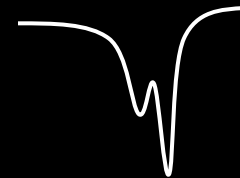
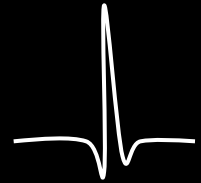




Отклонение ЭОС вправо

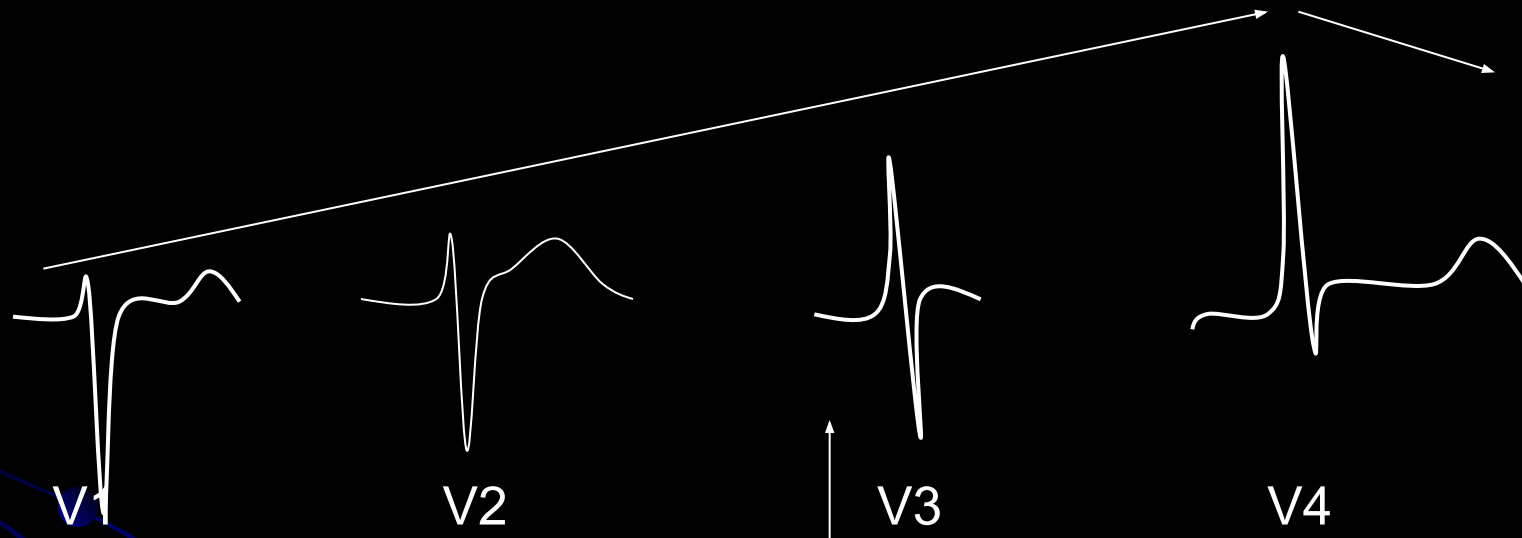
5.3. Зубец Q

- Нормальный зубец q регистрируется в V4-V6, в I и aVL при горизонтальной ЭОС, во II, III, aVF при вертикальной ЭОС.
- Патологический зубец q (признак некроза)
 - >30 мс
 - >2 мВ (>25% R, >15% R V4-V6)
 - с зазубринами



5.4. Зубцы R и S

- Зубец R должен нарастать с V1 к V4

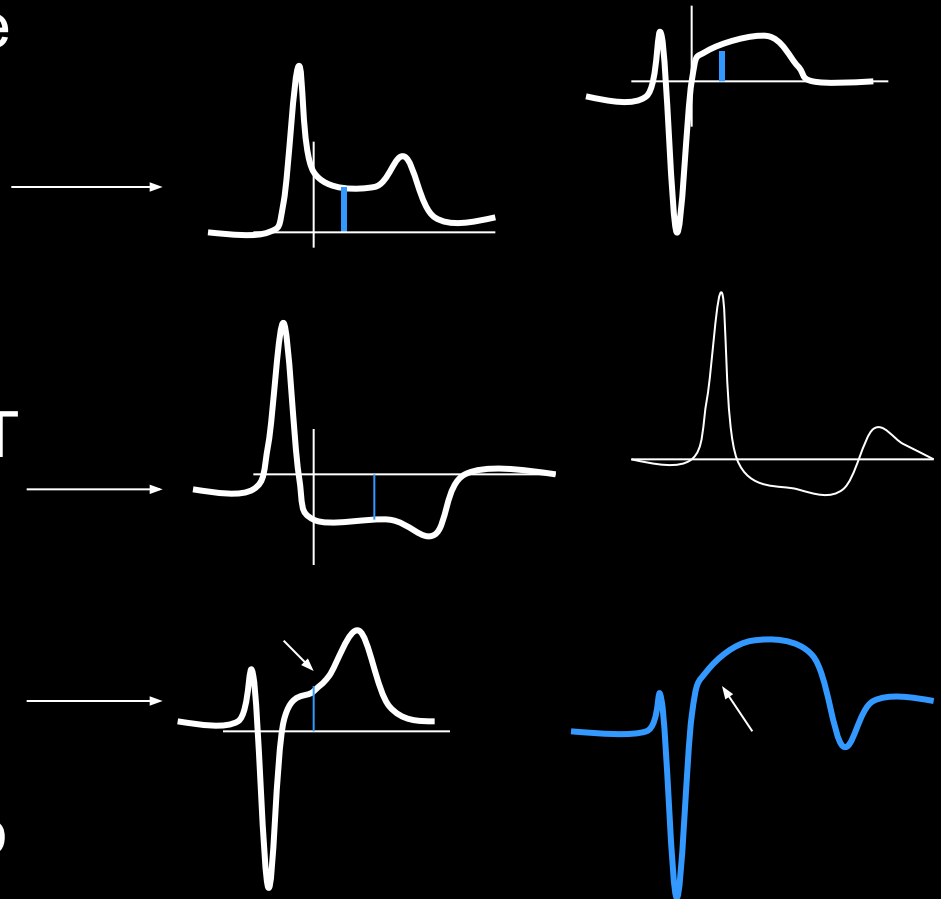


Переходная зона

- Признаки гипертрофии ЛЖ и ПЖ
- Признаки блокады правой и левой ножек ПГ

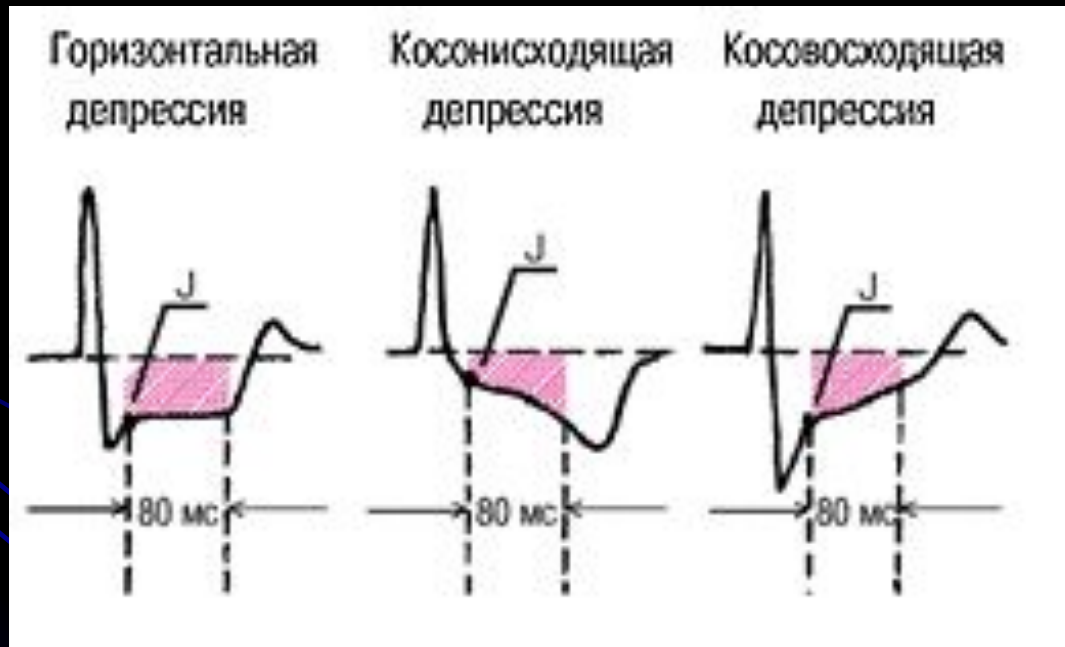
6. Сегмент ST

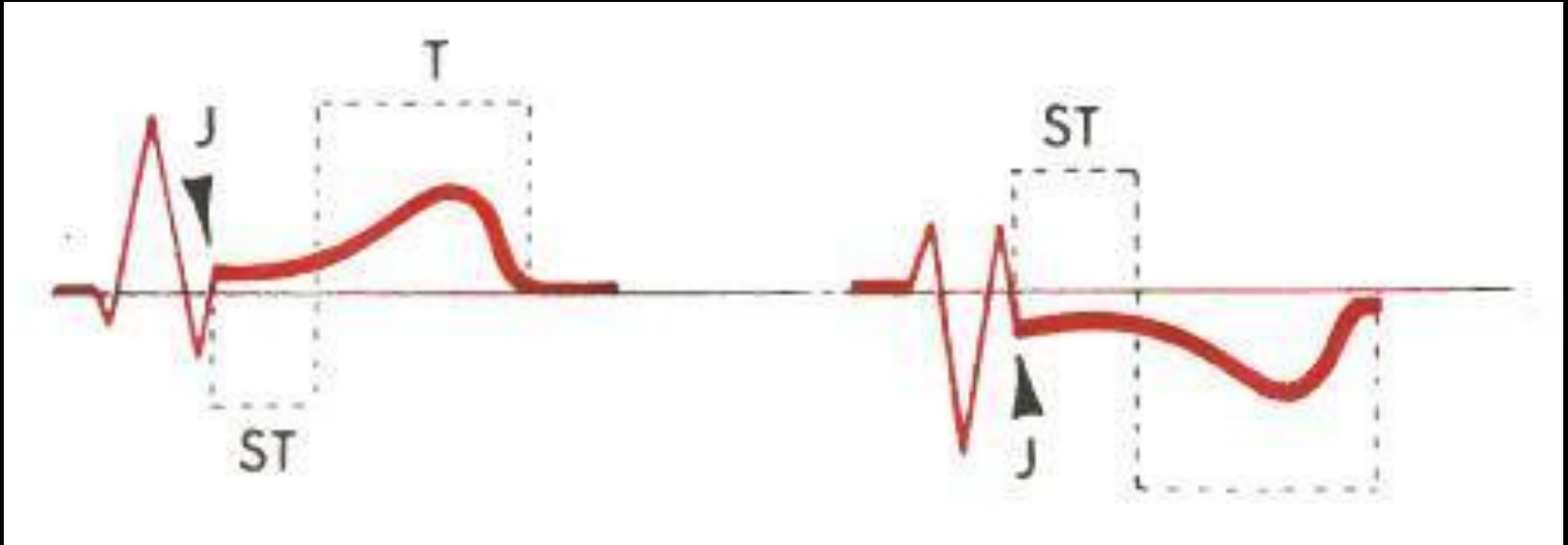
- Сегмент ST должен находиться на изолинии (допустимо отклонение на 0,5 мм)
- Подъем сегмента ST оценивается через 40 мс от **точки j**
- Депрессия сегмента ST оценивается через 60-80 мс от точки j
- В V1-V3 в норме возможна элевация ST до 2,5 мм выпуклостью книзу



Точка j

- Точка j - место видимого окончания комплекса QRS !





7. Зубец Т

- Анализ формы и амплитуды зубца Т во всех отведениях
- Наибольшая информативность – при анализе в динамике



8. Интервал QT

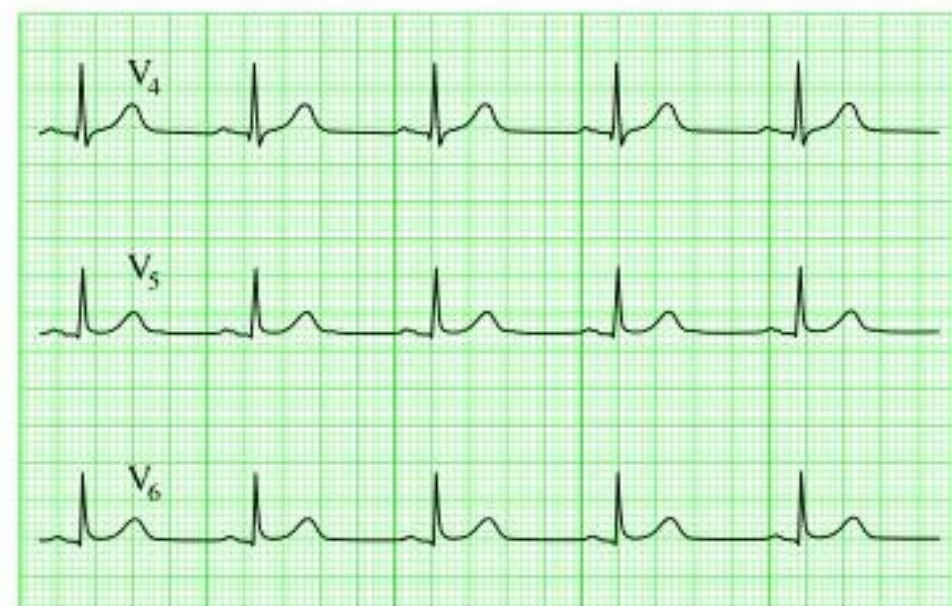
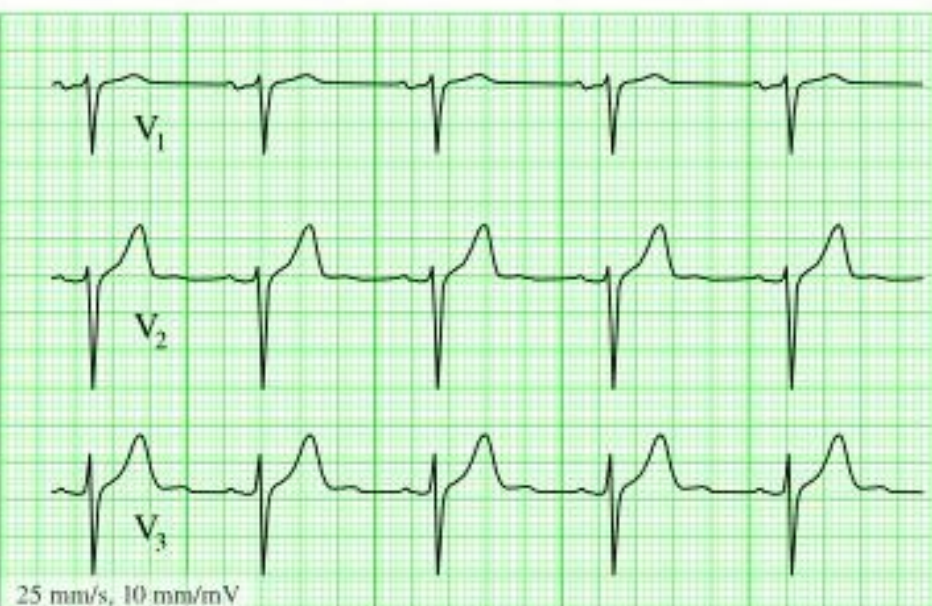
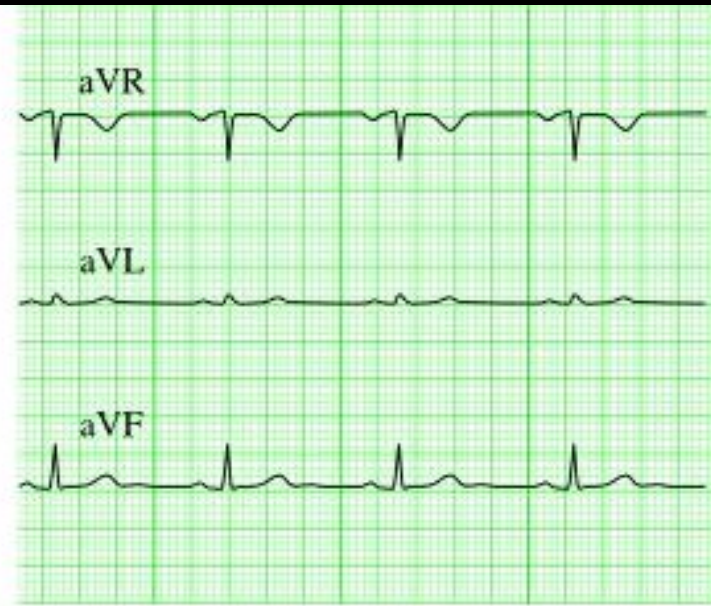
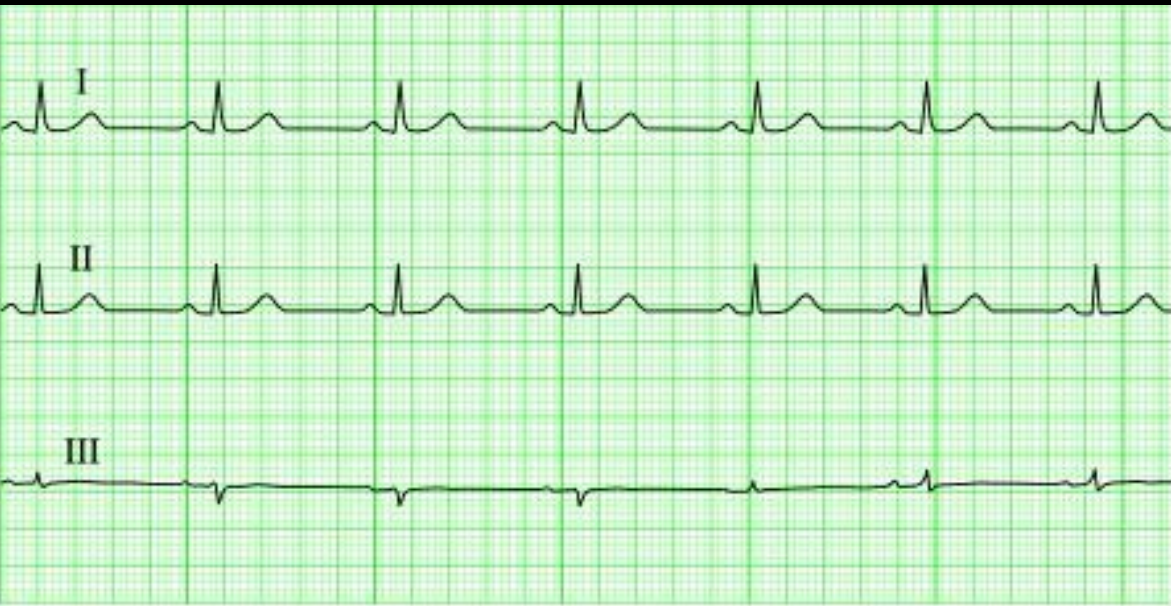
- 450 мс

Имеет значительную прямую зависимость от длительности RR интервала (или обратную от ЧСС)

QTc – скорректированный QT

- Формула Базетта $QTc = QT : \sqrt{RR}$

Причины удлинения: LongQT синдром, прием препаратов (амиодарон, АБП, антигистаминные)



25 mm/s, 10 mm/mV

ВДОХ

