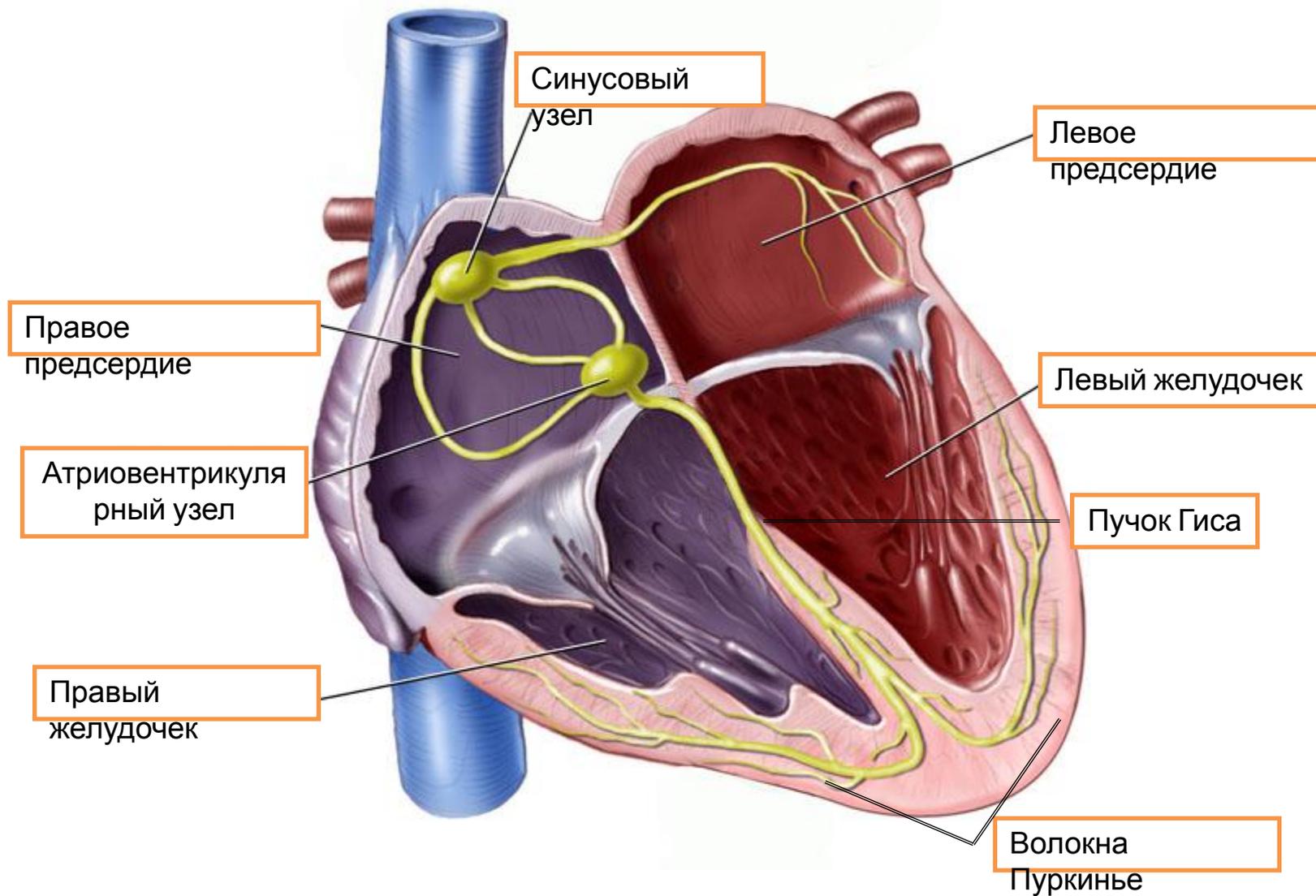
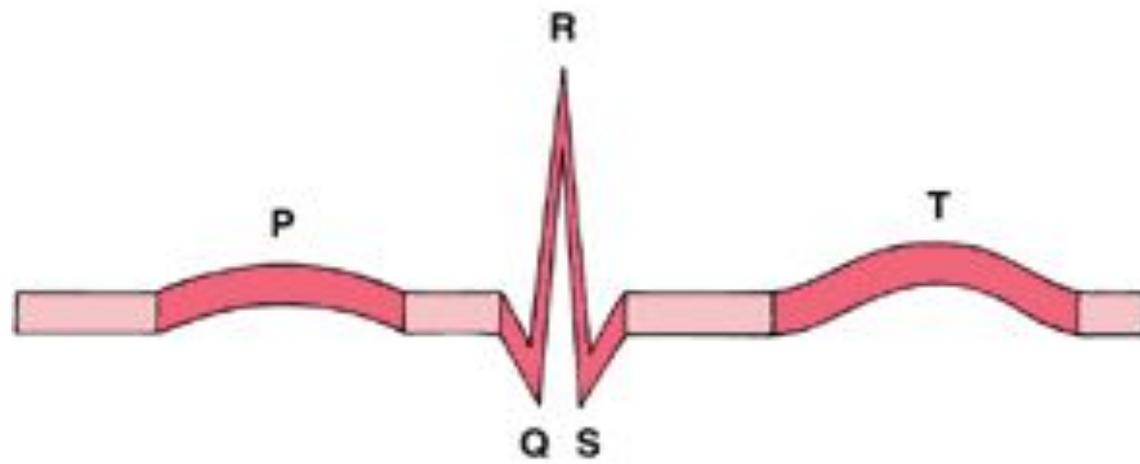


**ГБОУ ВПО Ростовский государственный медицинский университет
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Кафедра внутренних болезней с основами общей физиотерапии №2**

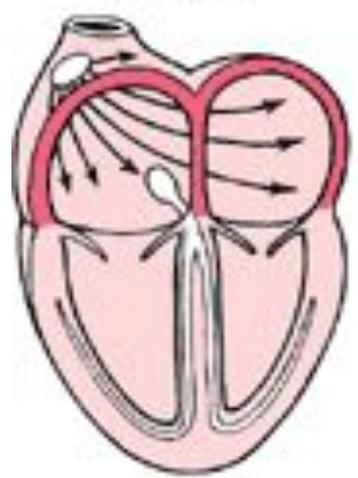
Аритмии и блокады

к.м.н., асс. Левицкая Е.С.

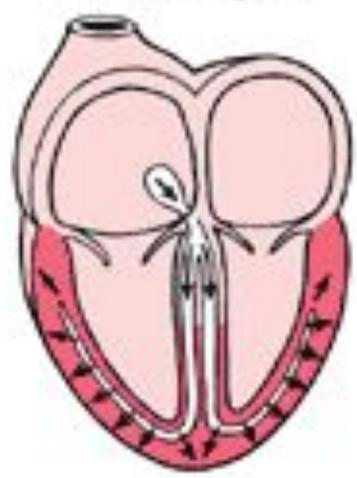




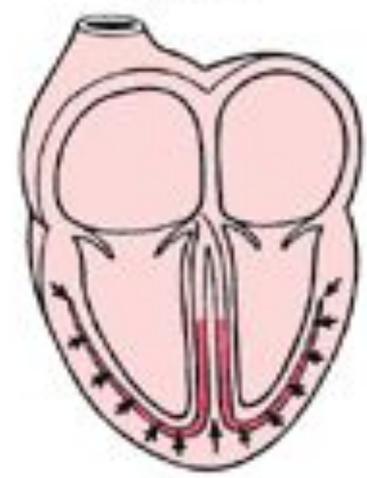
P Wave



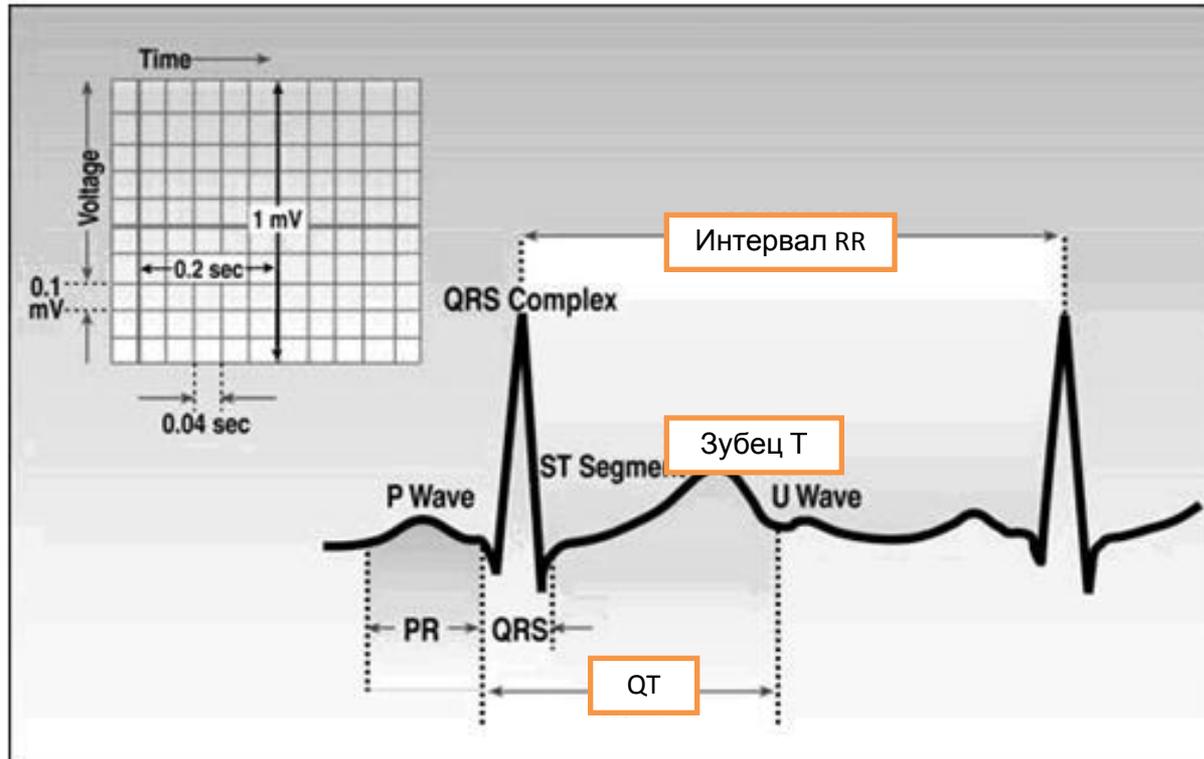
QRS Complex



T Wave



Зубцы, сегменты, интервалы



Сегмент – участок на изолинии

Зубец – искривление линии с отклонением ее от изолинии

Интервал = сегмент + зубец

Классификация аритмии

1. Тахиаритмии

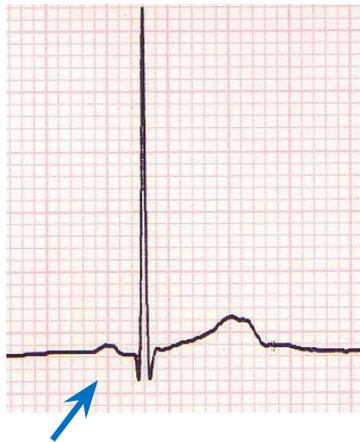
- Тахикардии (синусовая, предсердная, узловая, желудочковая)
- Экстрасистолии (синусовая, предсердная, узловая, желудочковая)
- Фибрилляция предсердий
- Фибрилляция желудочков
- Трепетание предсердий
- Трепетание желудочков
- Миграция суправентрикулярного водителя ритма
- Синусовая аритмия
- Синдром Вольфа-Паркинсона-Уайта (WPW)
- Синдром Клерка-Леви-Кристеско (CLC)

2. Брадиаритмии, блокады

- Синусовая брадикардия
- Синоаурикулярная блокада
- Предсердная блокада
- Узловая блокада
- Блокада ножек пучка Гиса

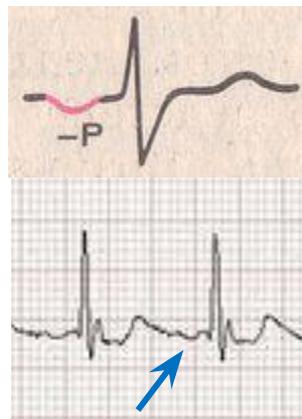
Подходы к ЭКГ-диагностике

1. Установить ритм (синусовый, предсердный, узловой, желудочковый или идиовентрикулярный)



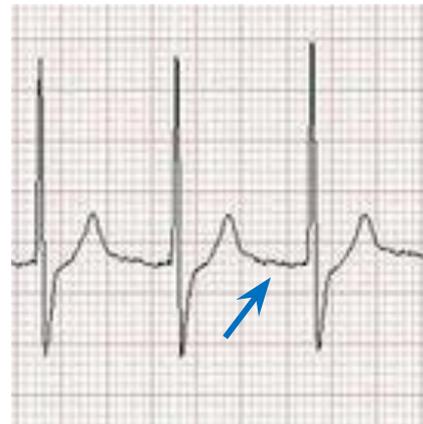
Нормальный P

синусовый



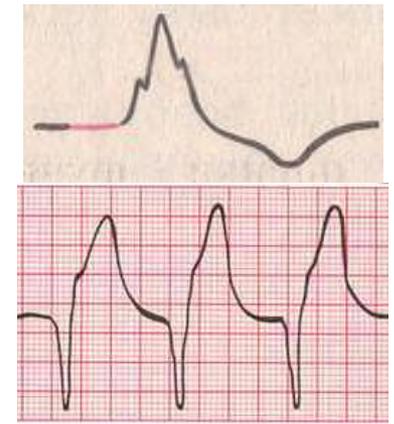
Аномальный P

предсердный



P нет, но нормальный QRS

узловой

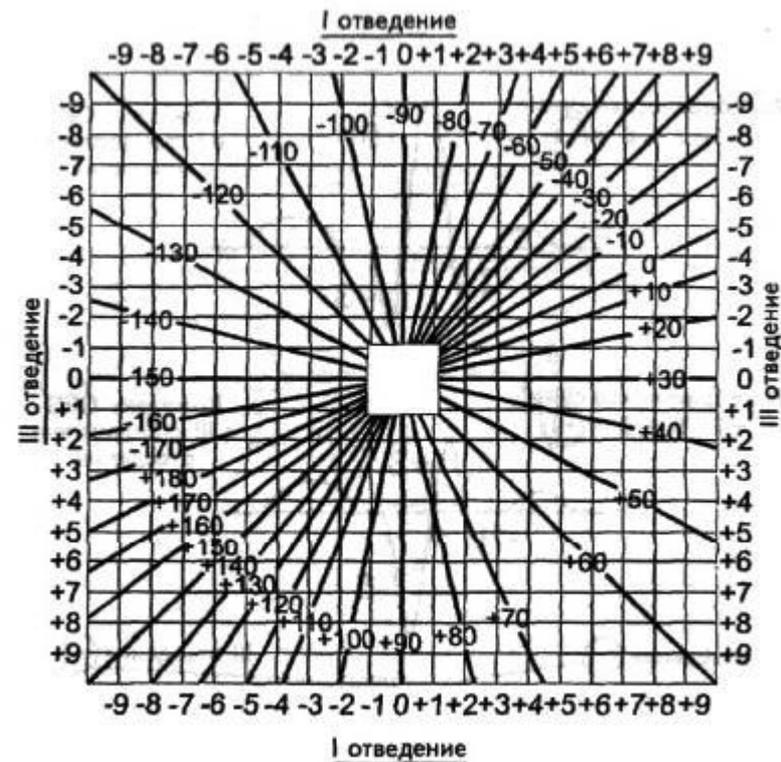


P нет, aberrантный QRS

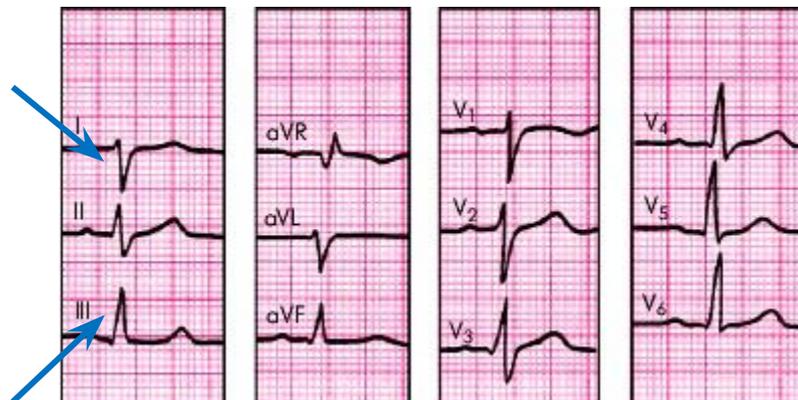
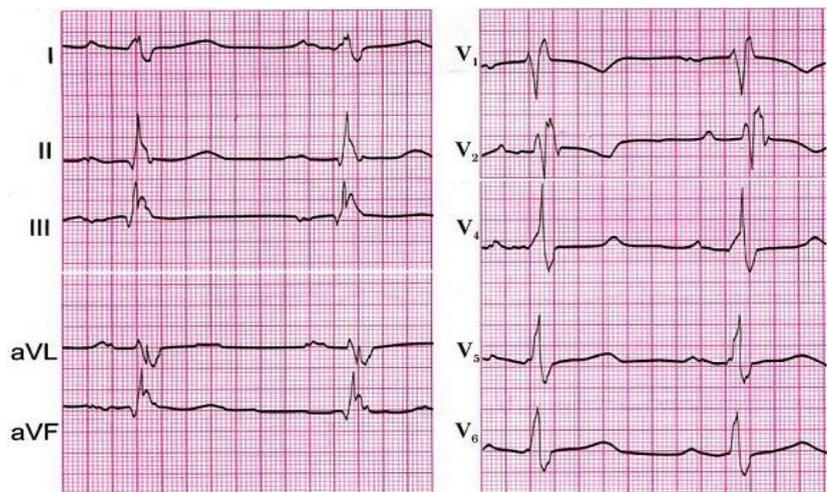
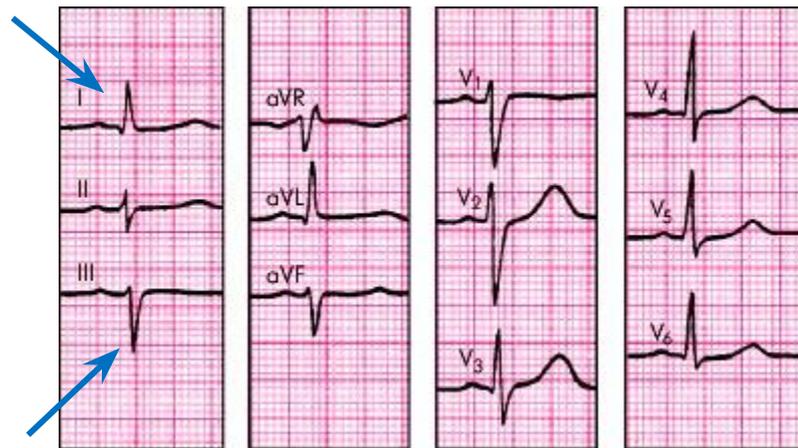
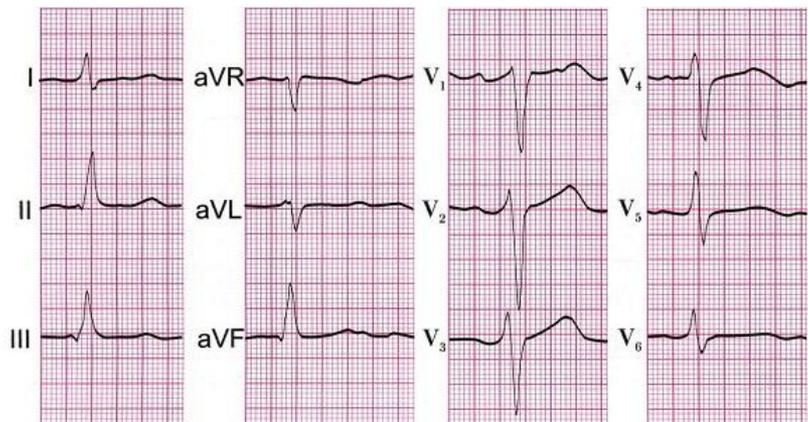
идиовентрикулярный

Подходы к ЭКГ-диагностике

2. Определить электрическую ось сердца (номограмма, горизонтальное положение, вертикальное положение, отклонение влево, отклонение вправо, блокада ПЛНПГ, ЗВЛНПГ)

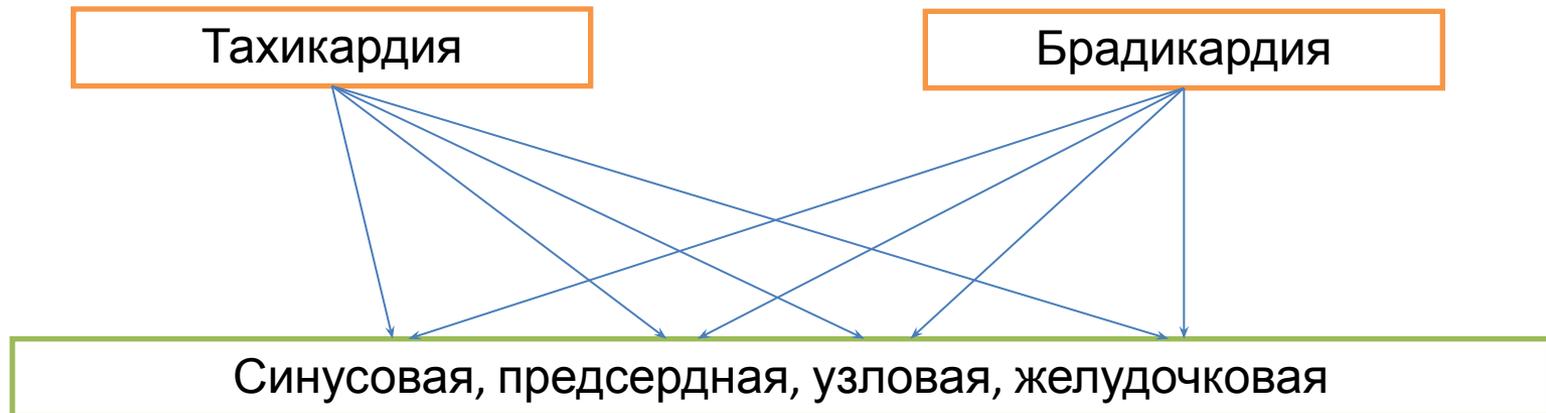


Регистрируется амплитуда комплекса QRS в I и III стандартных отведениях (алгебраическая сумма зубцов)



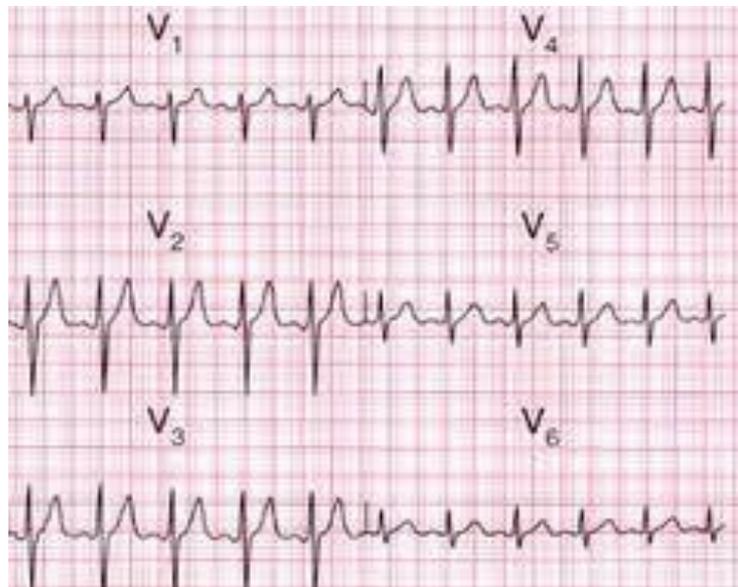
Подходы к ЭКГ-диагностике

3. Определить частоту сердечных сокращений (тахикардия, нормокардия, брадикардия)



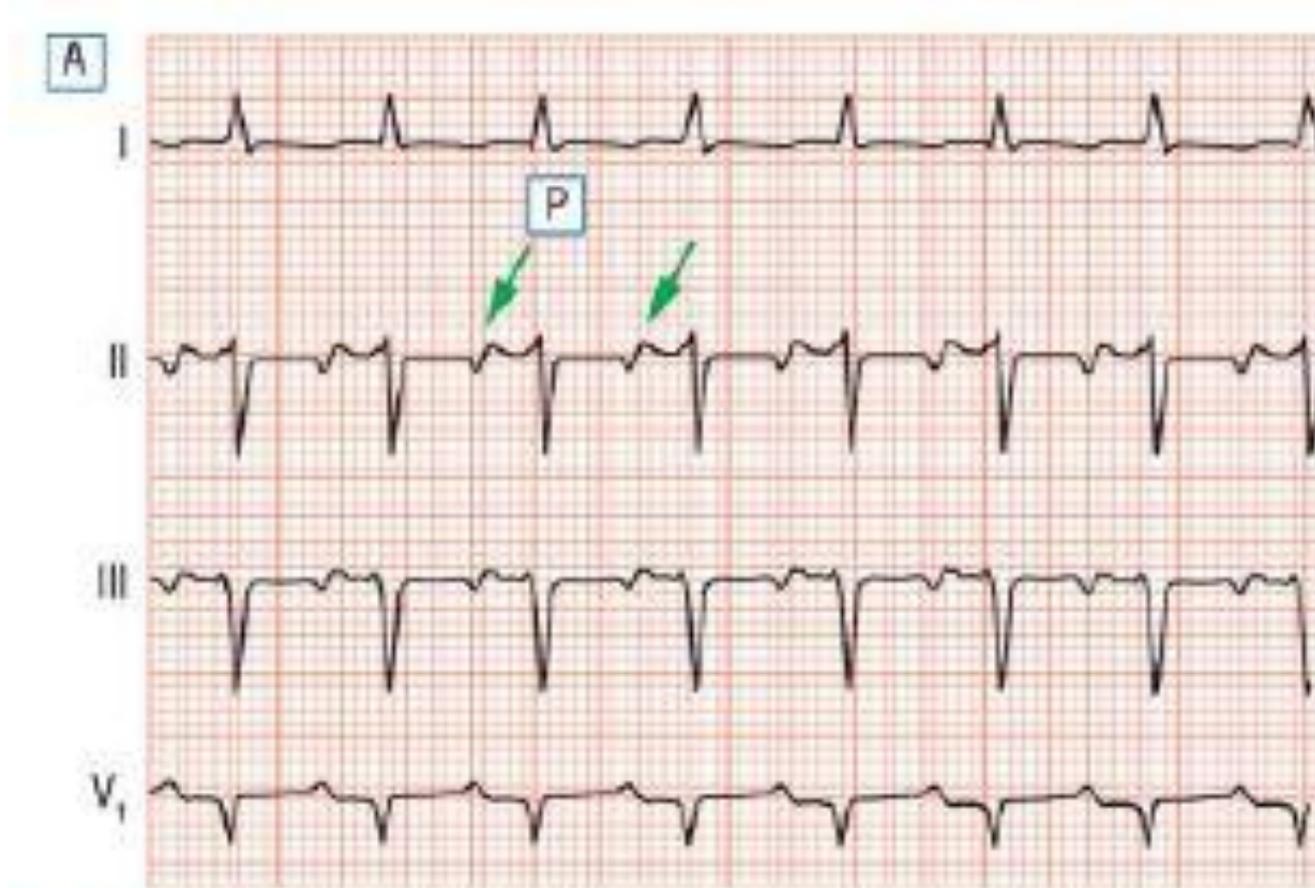
Подсказка – смотреть
сердечные ритмы

Синусовая тахикардия – увеличение ЧСС выше 90 уд/мин



Критерии:
Сокращение
интервала RR
при сохранении
нормальной
структуры P,
QRS

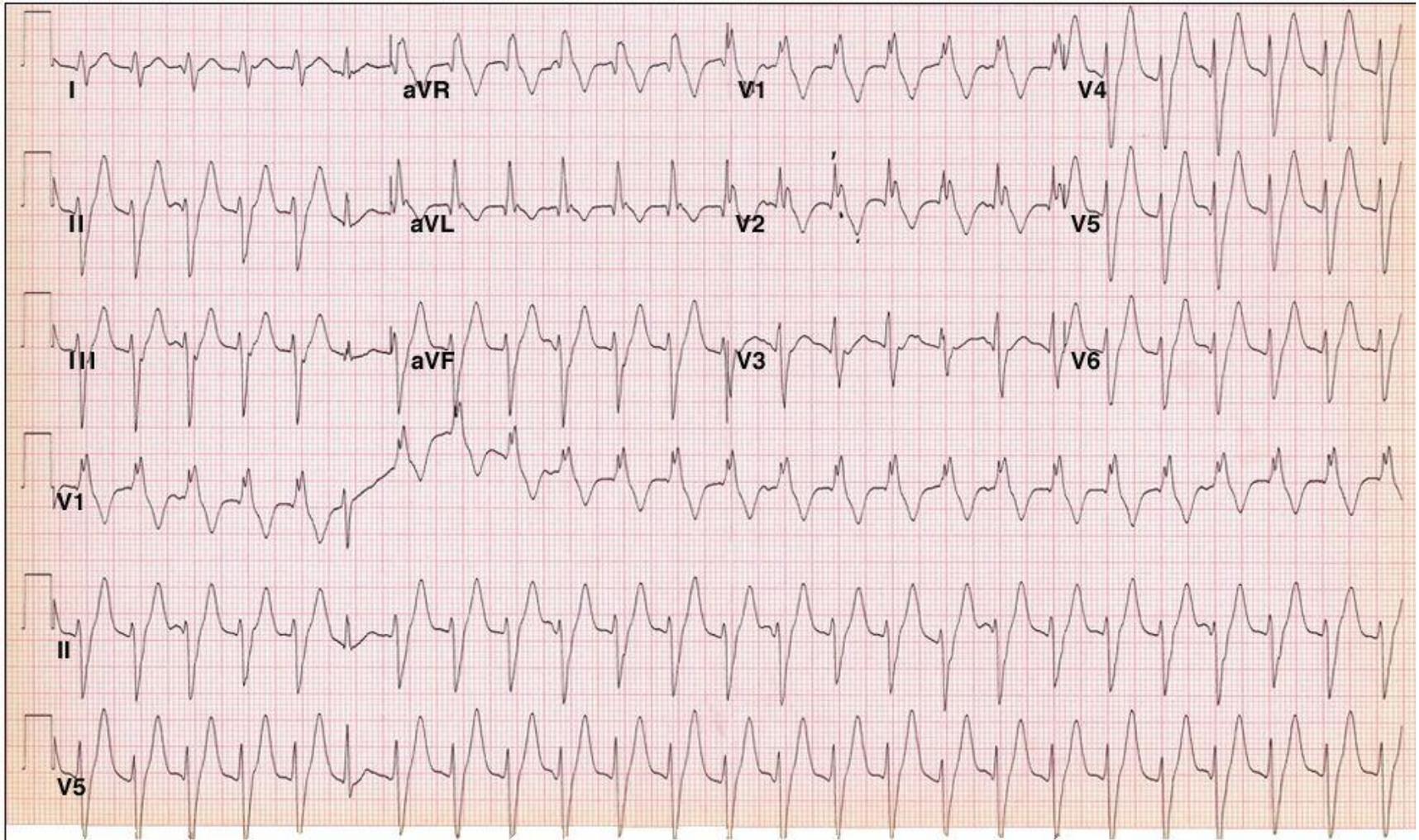
Предсердная тахикардия



Критерии:

Сокращение интервала RR при
сохранении зубца P, но он аномальный,
нормальная структура QRS

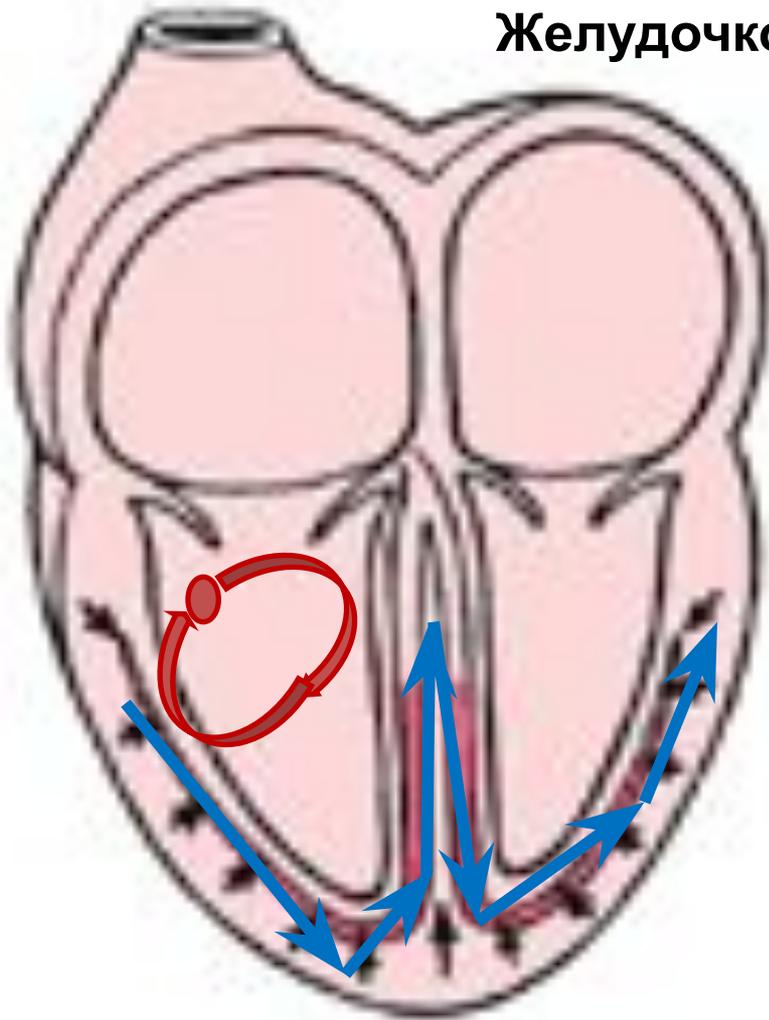
Узловая тахикардия



Критерии:

Сокращение интервала RR, отсутствие
зубца P, сохранение нормальной
структуры QRS

Желудочковая тахикардия



Механизм «re-entry» -
механизм повторного входа
волны возбуждения

Критерии:

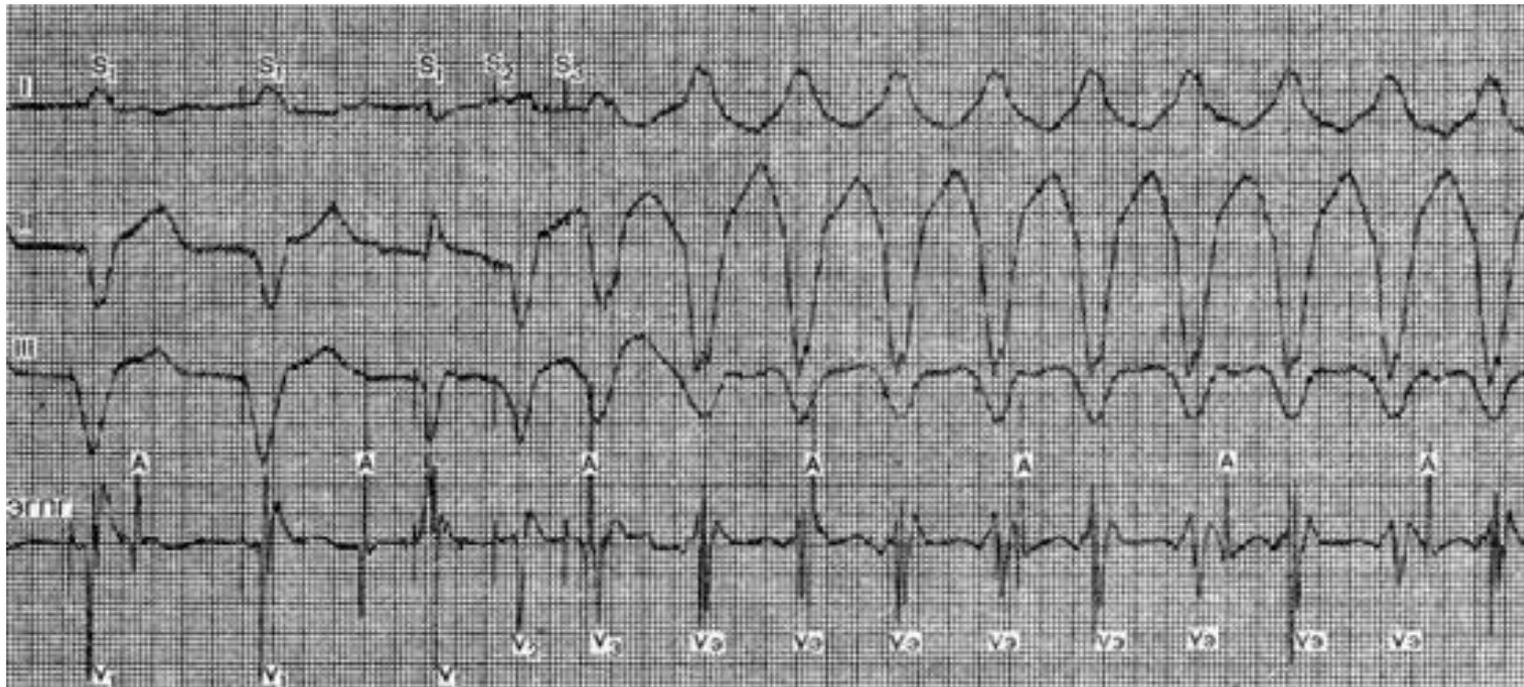
Изменение нормального
«пути» движения волны
возбуждения по желудочкам
– деформированные
комплексы QRS

Зубца P нет

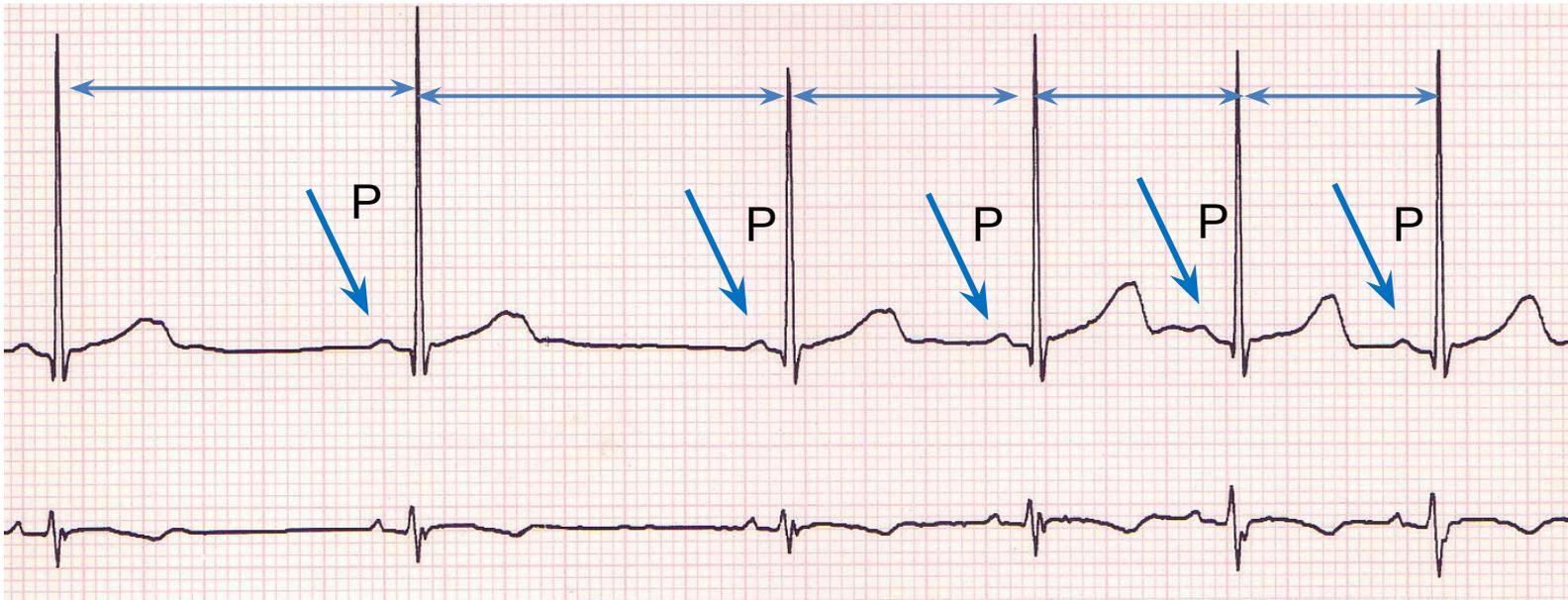
RR сокращается

QRS деформированный

Желудочковая тахикардия

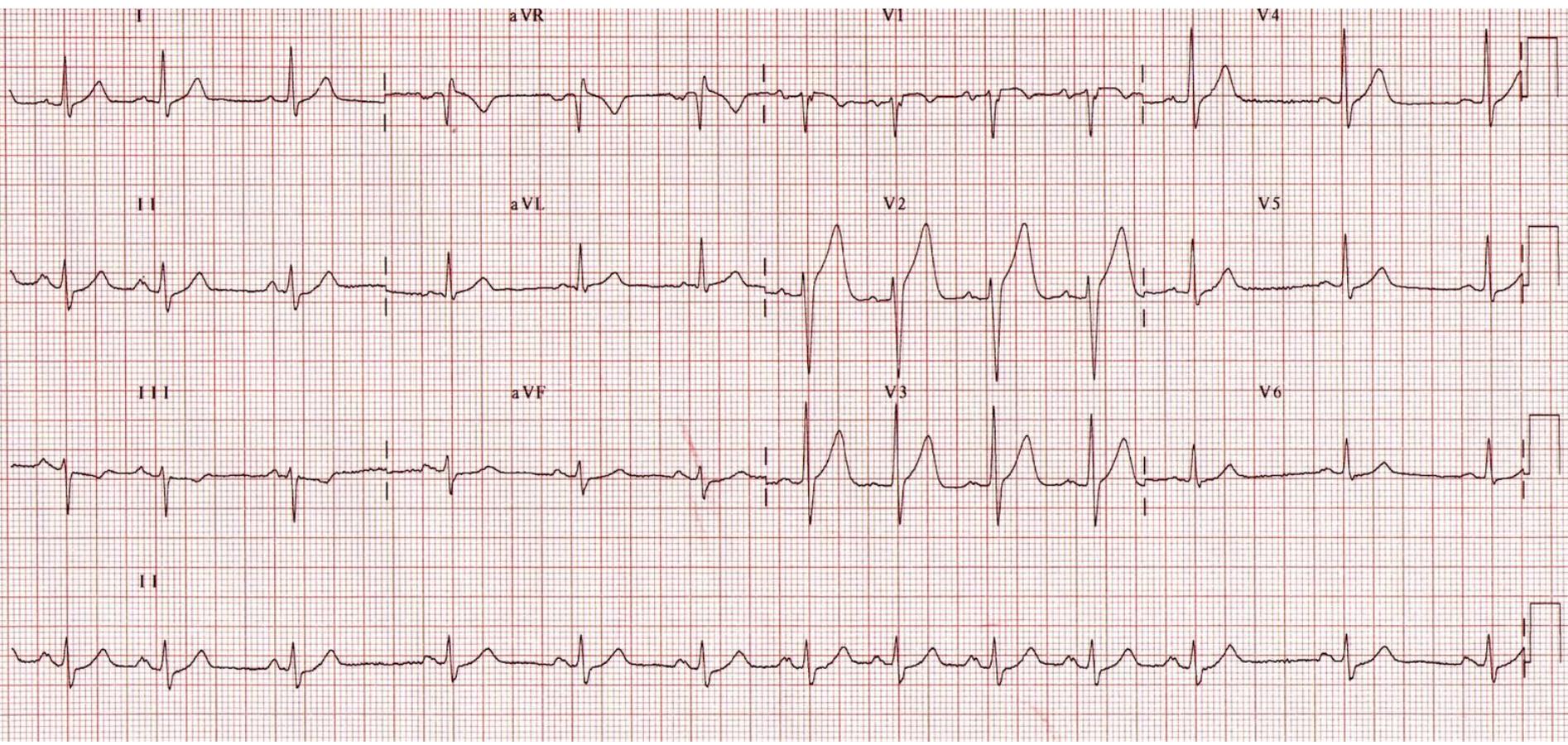


Синусовая аритмия

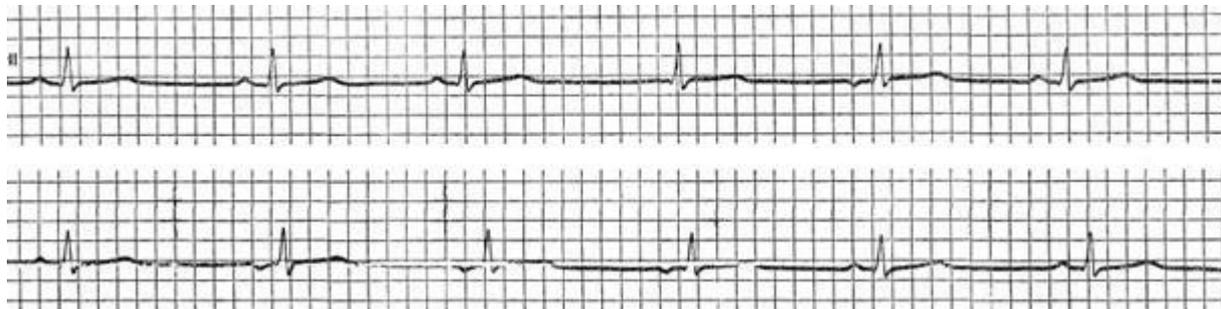


Критерии:

Вариабельность интервала RR при
сохранении синусового ритма,
нормальной структуры QRS



Миграция суправентрикулярного водителя ритма



Критерии:

Интервалы RR обычно равные, однако зубец P – полиморфный (то синусовый, то предсердный, то отсутствует вовсе), нормальная структура QRS

Синусовая брадикардия – снижение ЧСС менее 60 уд/мин



Подсказка –
смотреть
сердечные ритмы

Критерии:
Увеличение интервала RR,
синусовый P, нормальная
структура QRS

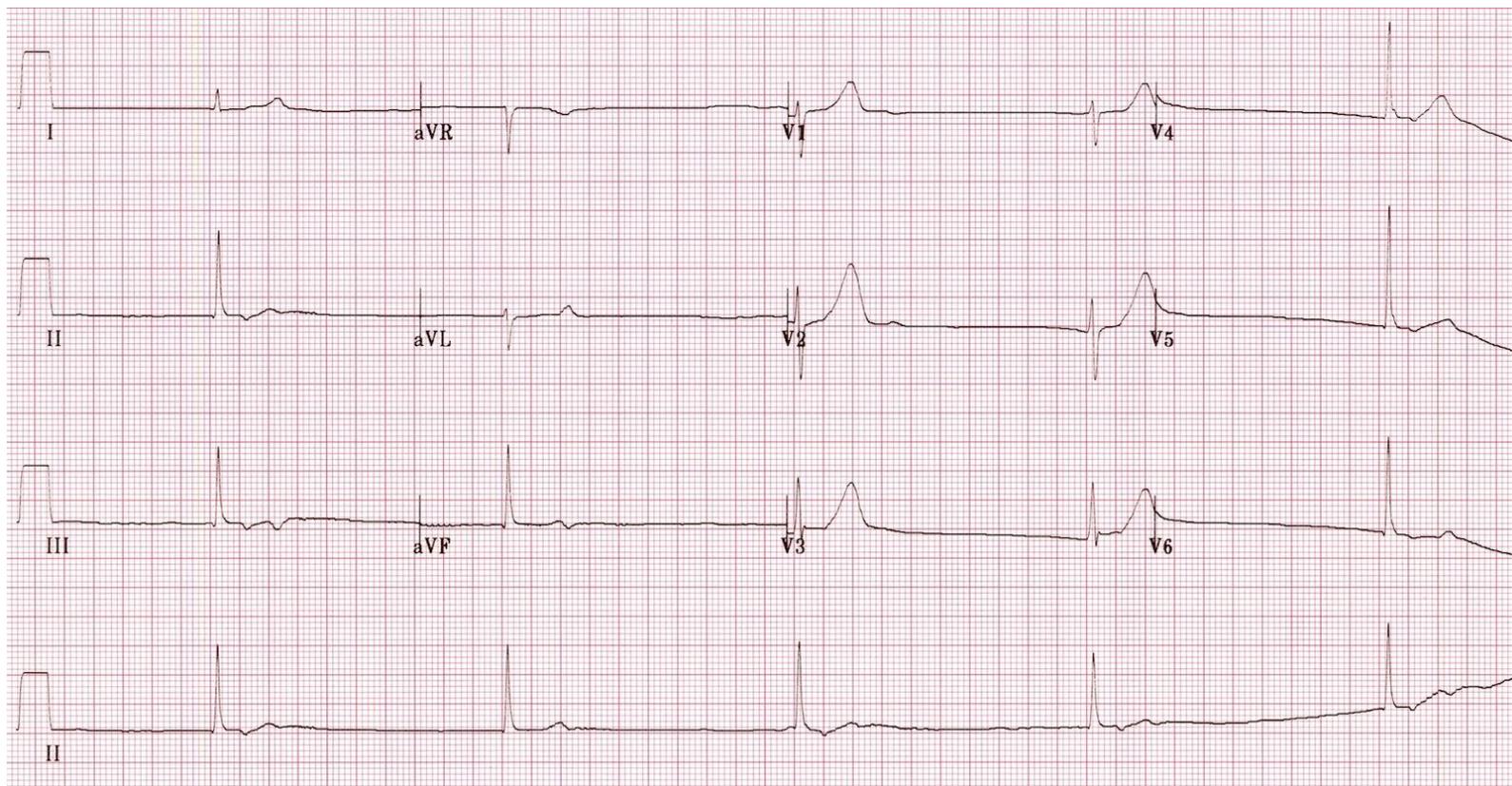
Предсердная брадикардия



Критерии:

Увеличение интервала RR,
предсердный P,
нормальная структура QRS

Узловая брадикардия

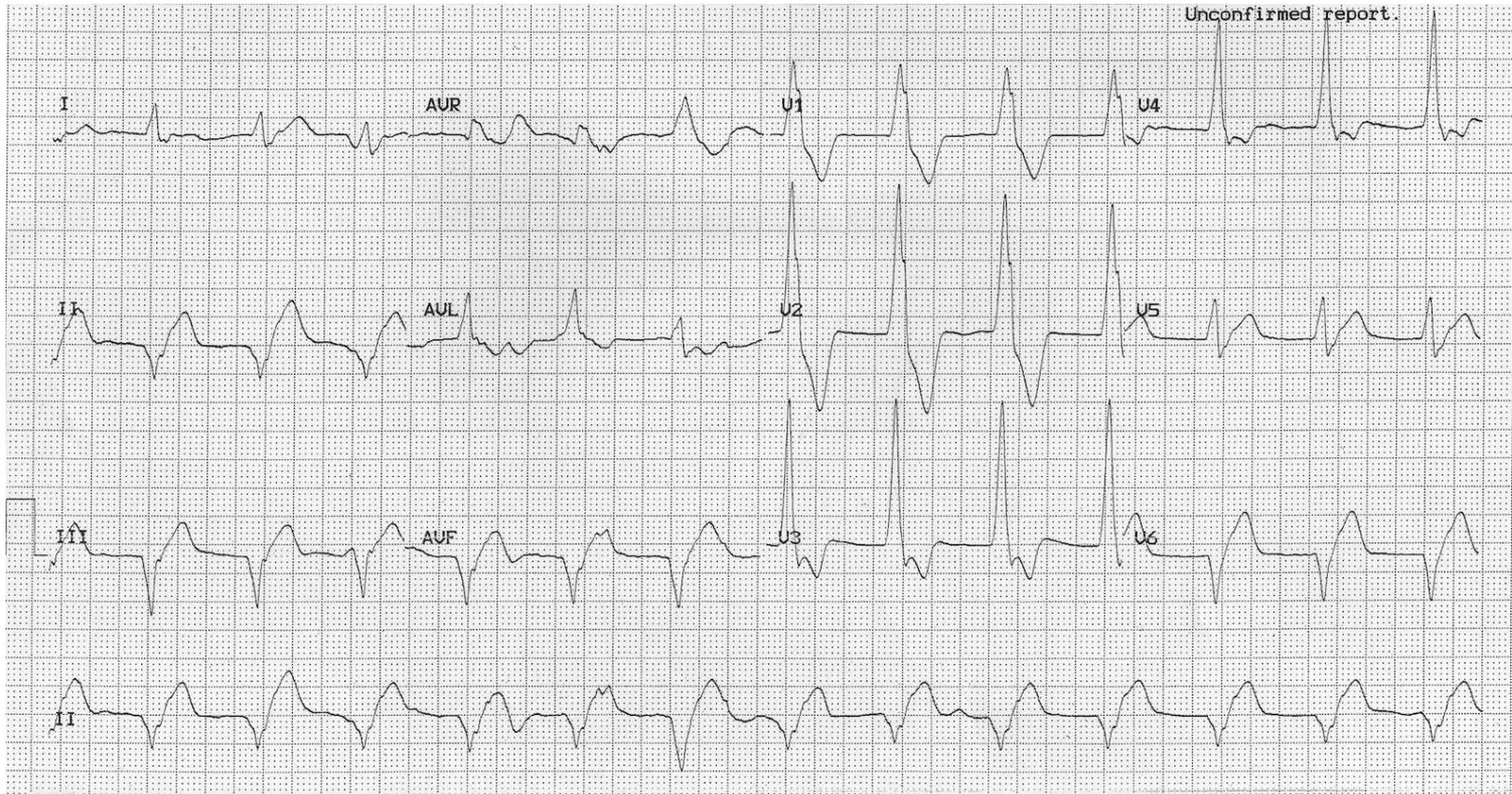
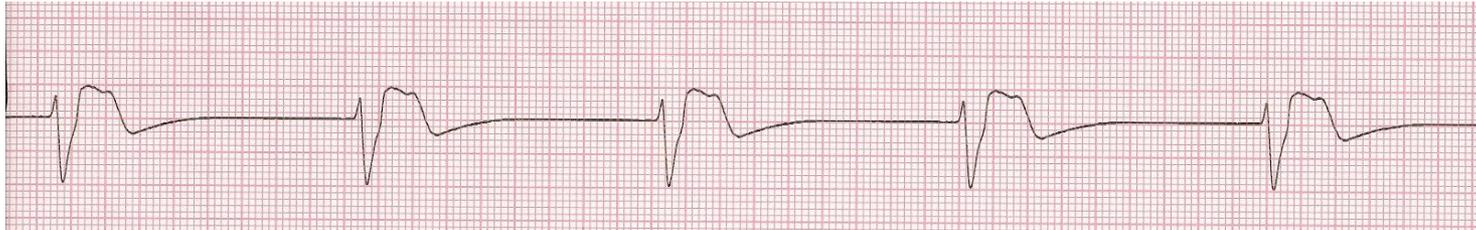


Критерии:

Увеличение интервала RR,
отсутствие P, нормальная
структура QRS

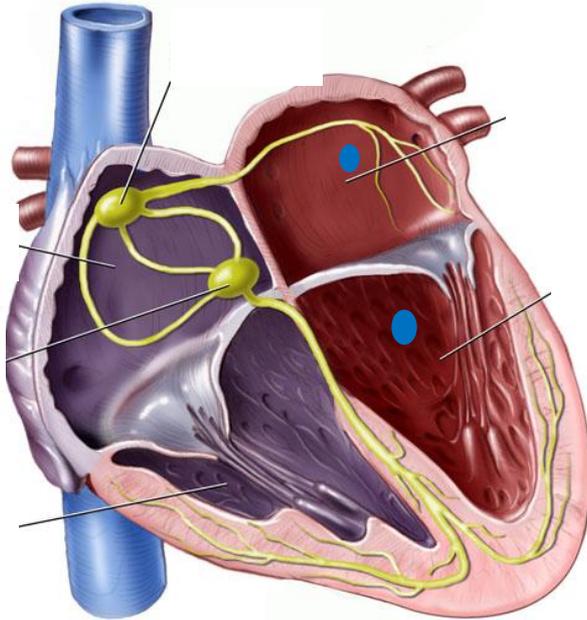
Желудочковая брадикардия (идиовентрикулярный ритм)

Критерии: увеличение интервала RR, нет P, аномальный QRS



Подходы к ЭКГ-диагностике

4. Определить наличие внеочередных импульсов (экстрасистол): наджелудочковых (синусовые, предсердные, узловые) и желудочковых



Критерии:

Наджелудочковая экстрасистола –
есть P,
структура QRS не изменена, неполная
компенсаторная пауза

Критерии:

Желудочковая экстрасистола –
нет P,
деформированный комплекс QRS,
полная компенсаторная пауза

Синусовая экстрасистола

Критерии:

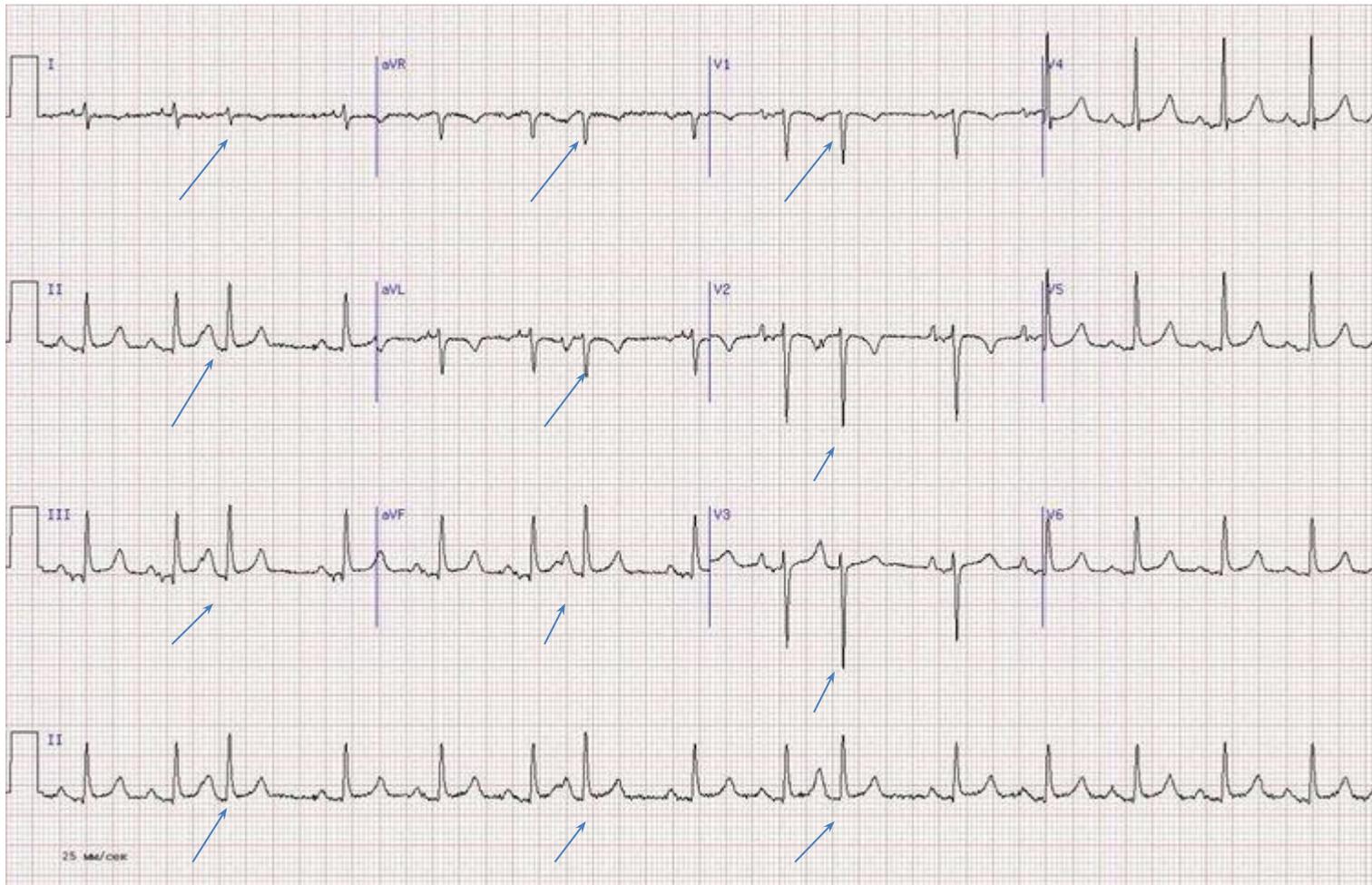
синусовый P, нормальная
структура QRS



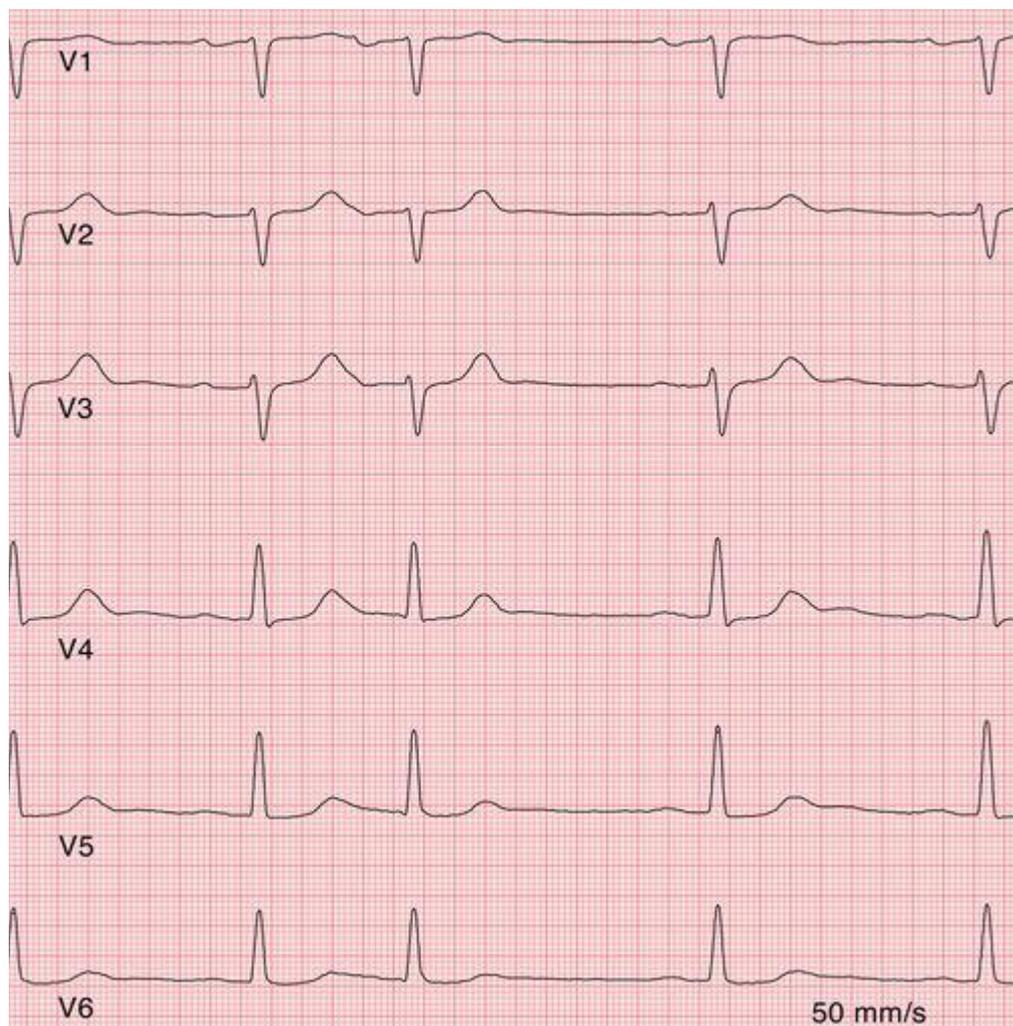
Предсердная экстрасистолия

Критерии:

Зубец Р аномальный, нормальная структура QRS



Узловая экстрасистола



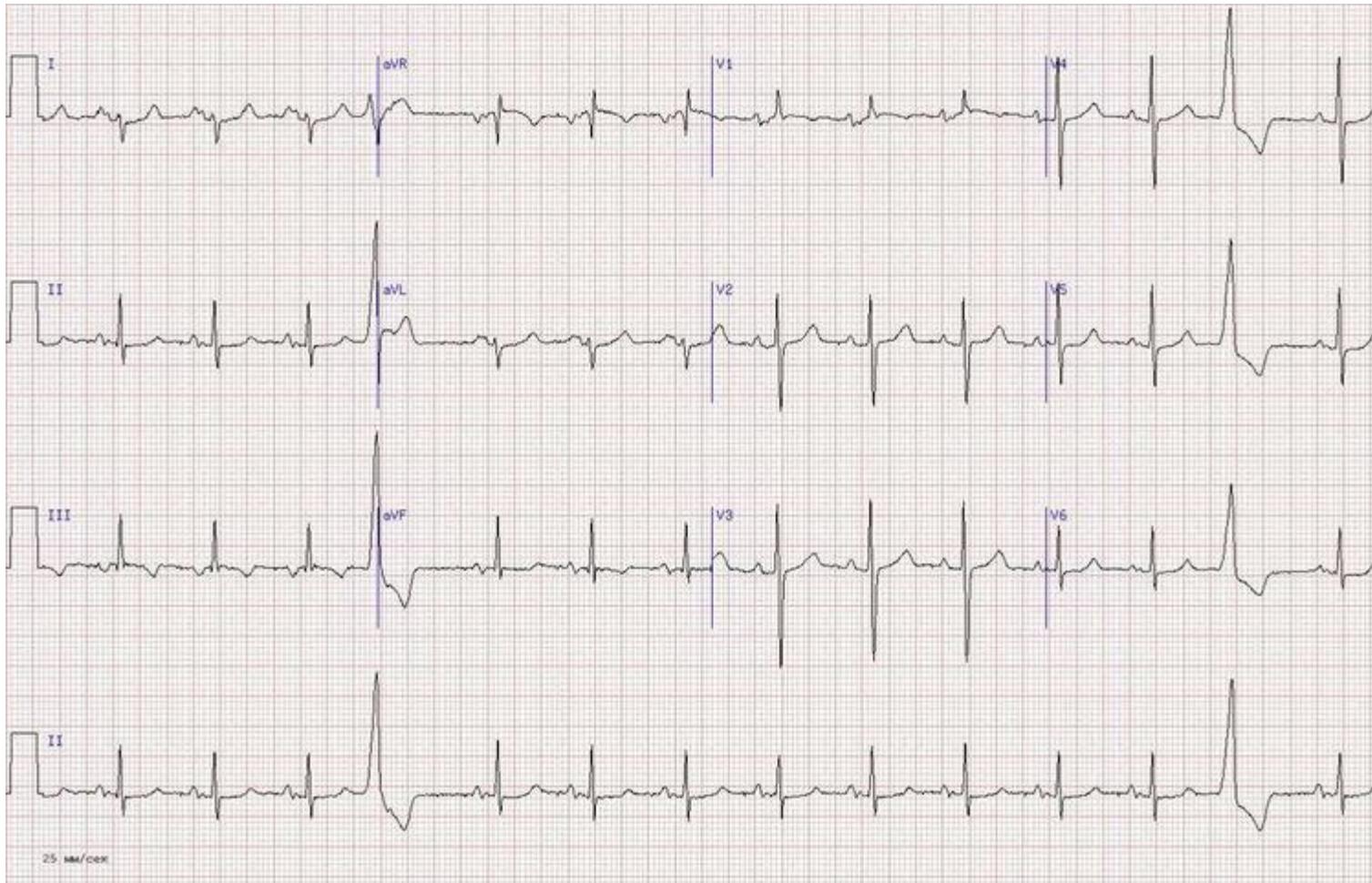
Критерии:

Зубец P отсутствует, нормальная структура QRS

Желудочковая экстрасистолия

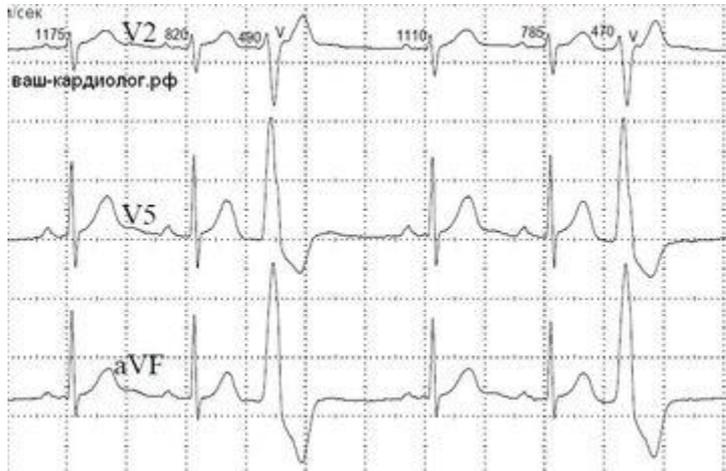
Критерии:

Отсутствует P, аномалия
QRS

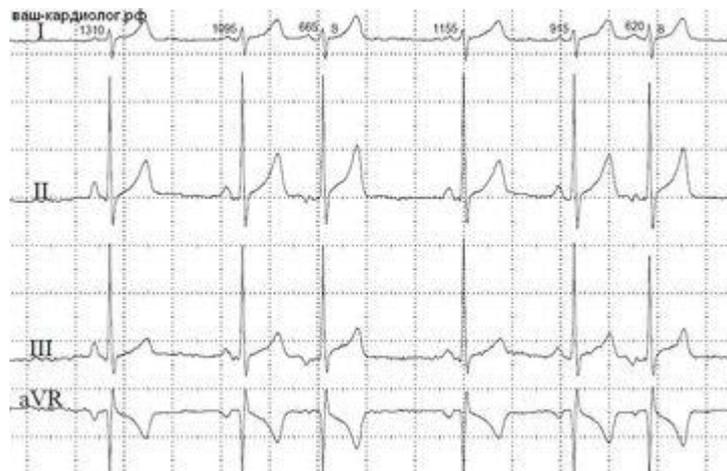


Алгоритмы – ритмичное повторение Э. – через каждый нормальный импульс – бигемения, через два – тригемения, через три – квадригемения

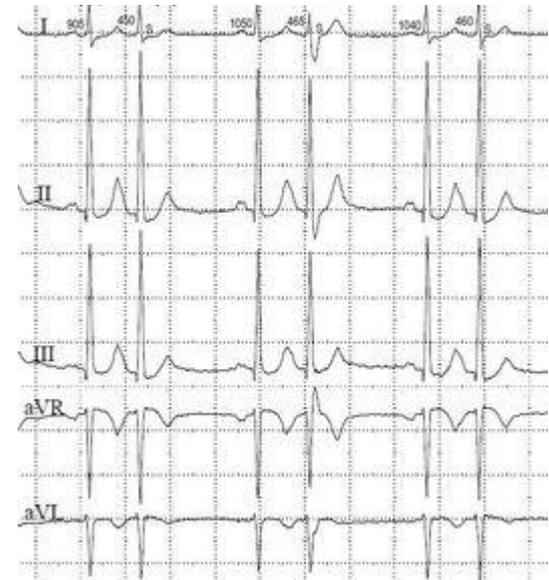
Желудочковая тригемения



Предсердная тригемения

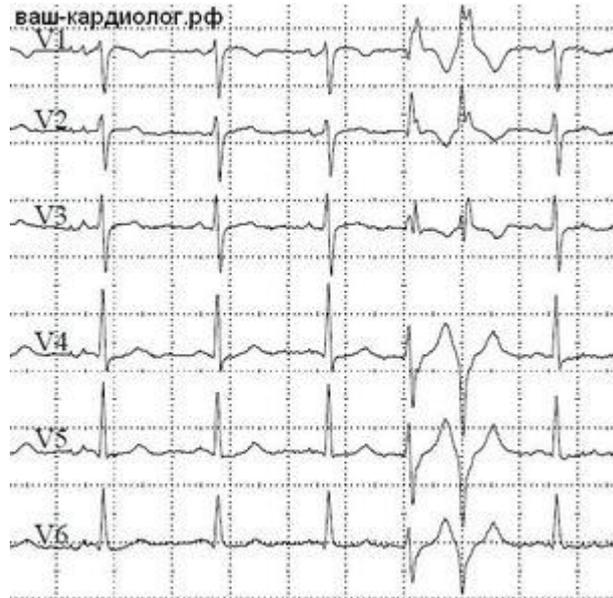


Узловая бигемения



Дуплеты, триплеты, пароксизмальные тахикардии

Парная желудочковая экстрасистола



Желудочковый триплет

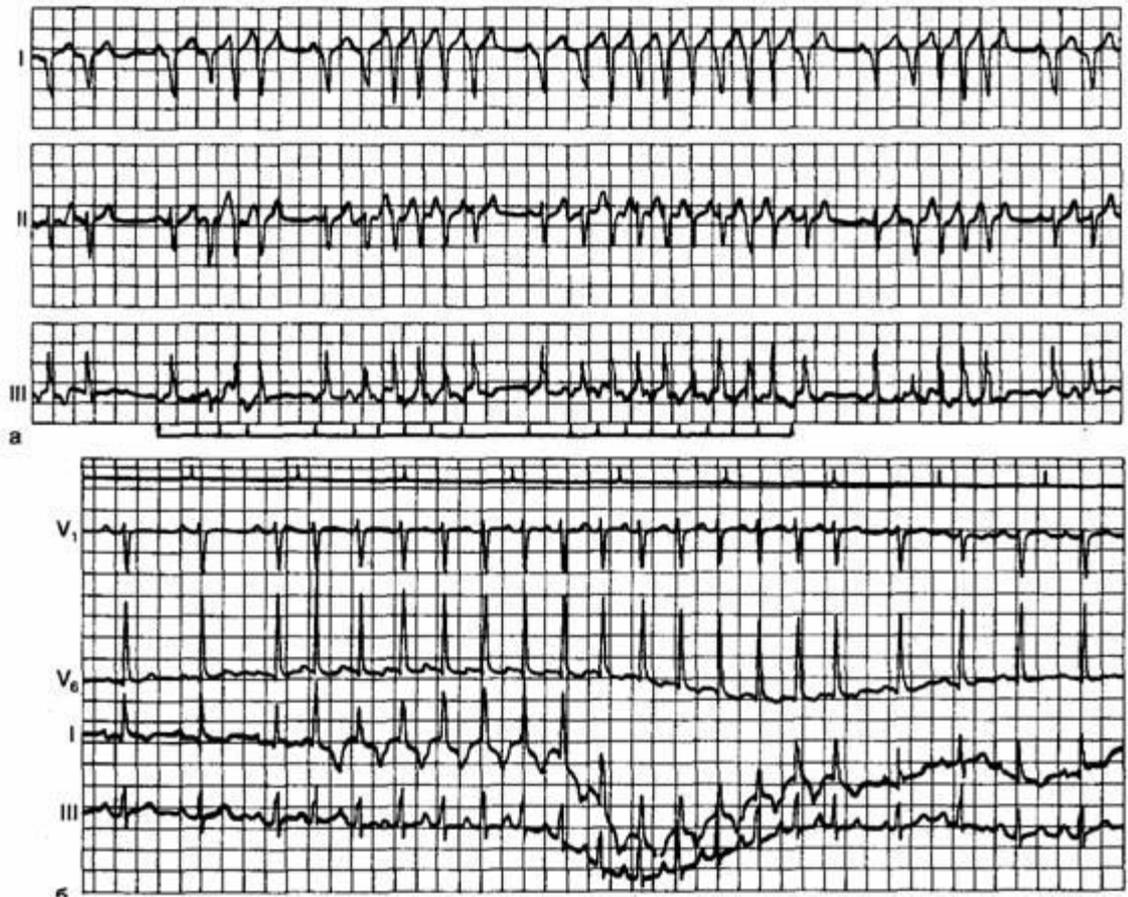
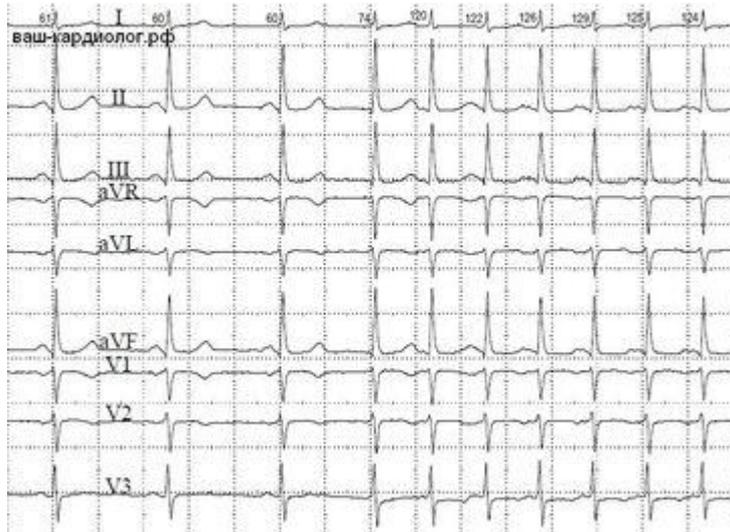


Дуплет – двойная парная Э.,
триплет – тройная Э.,
более 3-х Э. – желудочковая тахикардия
(пароксизмальная тахикардия)

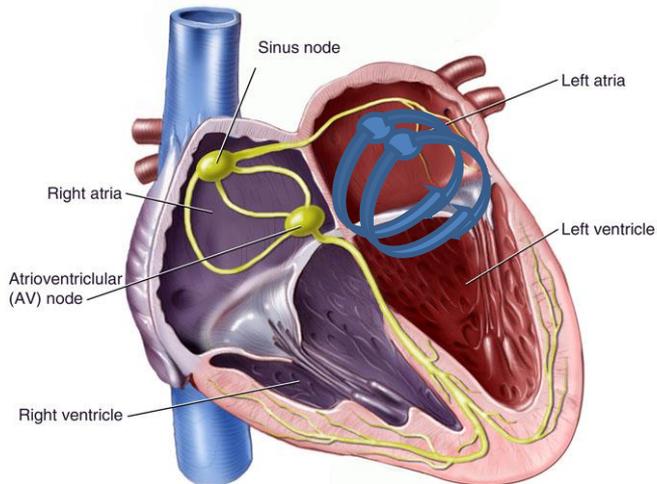
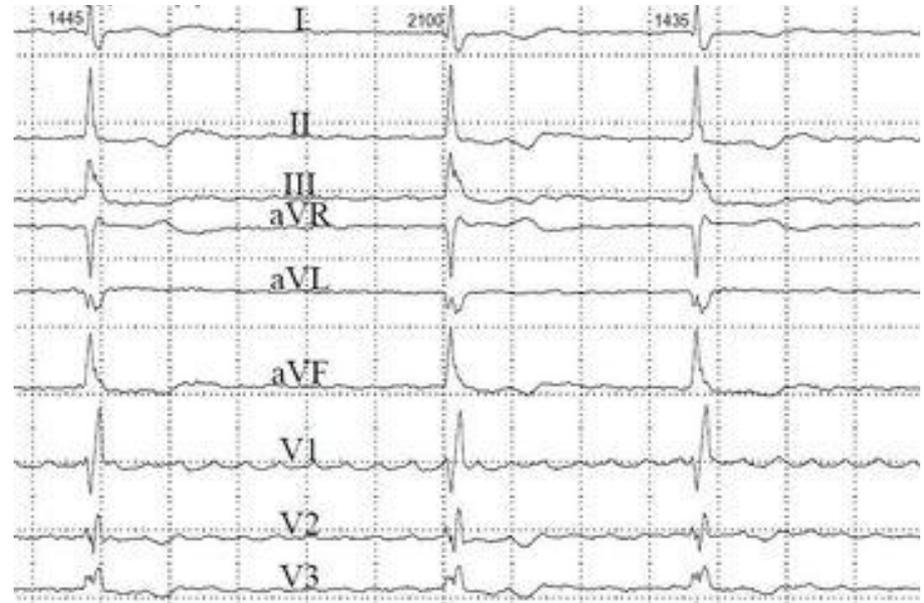
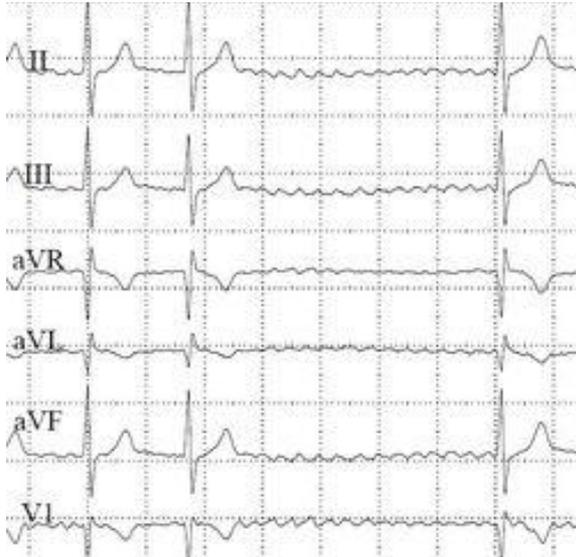
Пароксизмальные тахикардии

Пароксизм узловой тахикардии

Пароксизм желудочковой тахикардии



Фибрилляция предсердий – хаотическая электрическая активность предсердий с частотой 300-700 сокращений в минуту



Критерии:

Чаще – разные интервалы RR

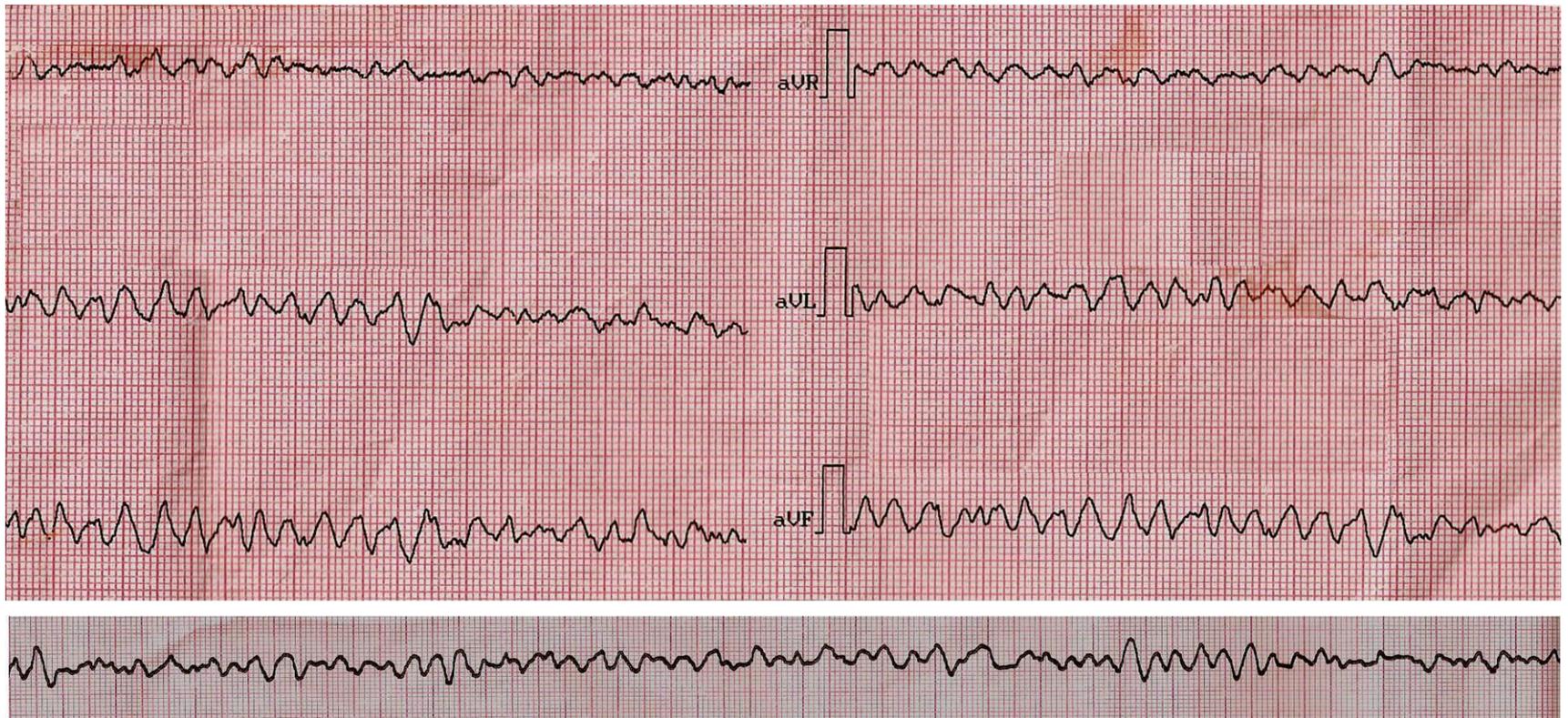
P – нет, есть волны фибрилляции – f-волны

QRS не изменен

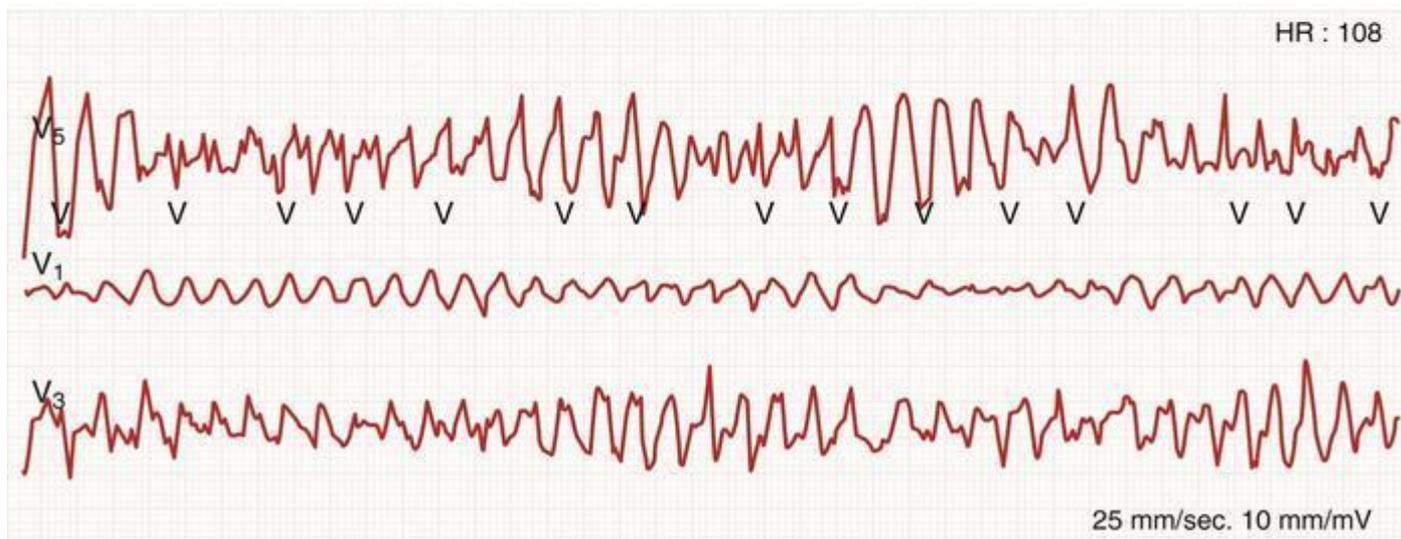
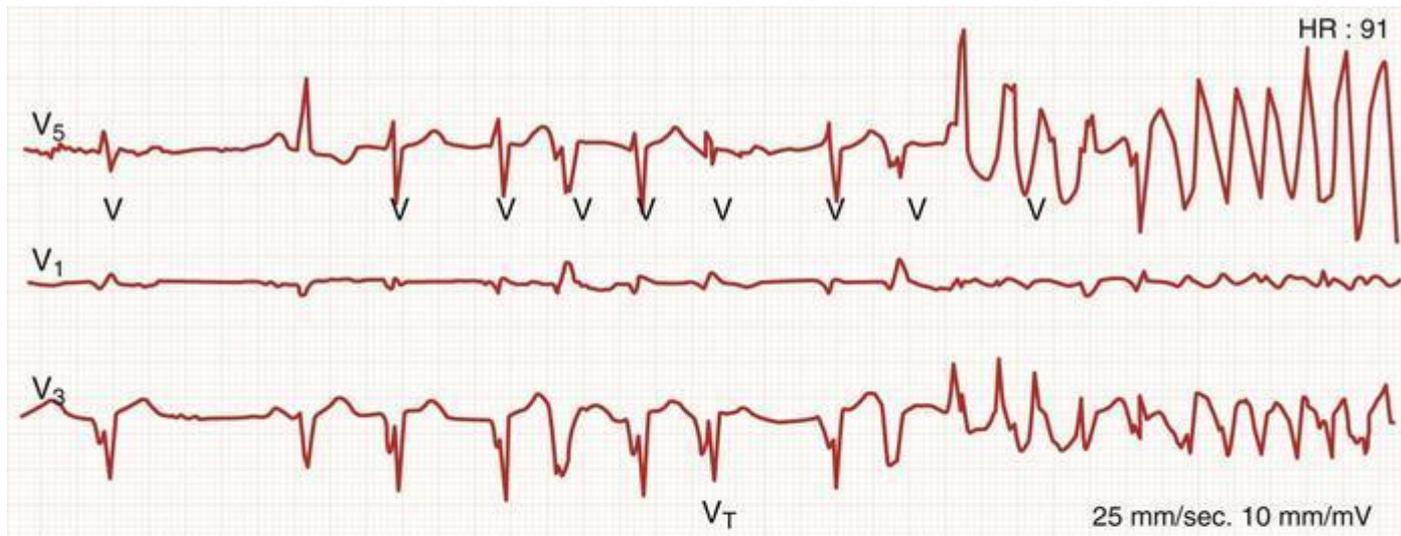
Фибрилляция желудочков – частые

дискоординированные сокращения мышечных волокон желудочков, полностью нарушающие гемодинамику (частота 300 в минуту и выше)

Требует экстренных реанимационных мероприятий!



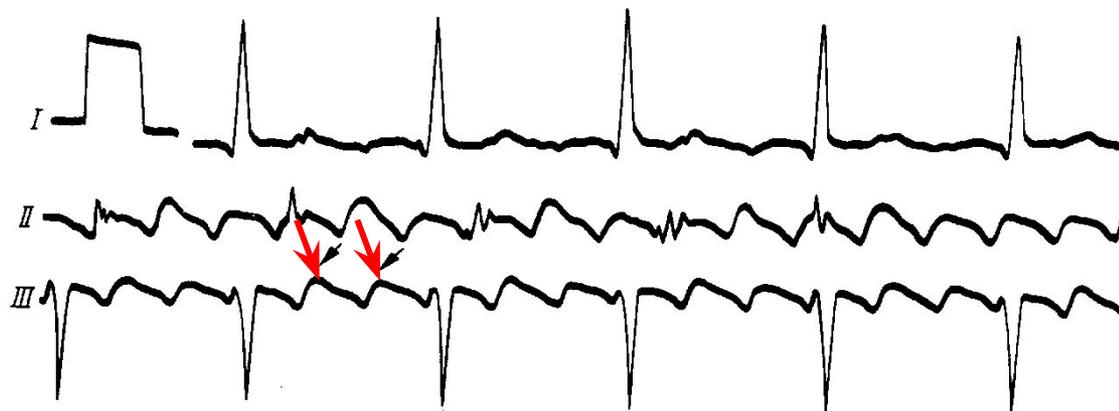
Инициирование фибрилляции желудочков



Трепетание предсердий – частота предсердного ритма 250-400 сокращений в минуту



Проведение 4:1



Проведение 2:1

Критерии:

Чаще – RR одинаковый

P – нет, есть волны трепетания – F-волны

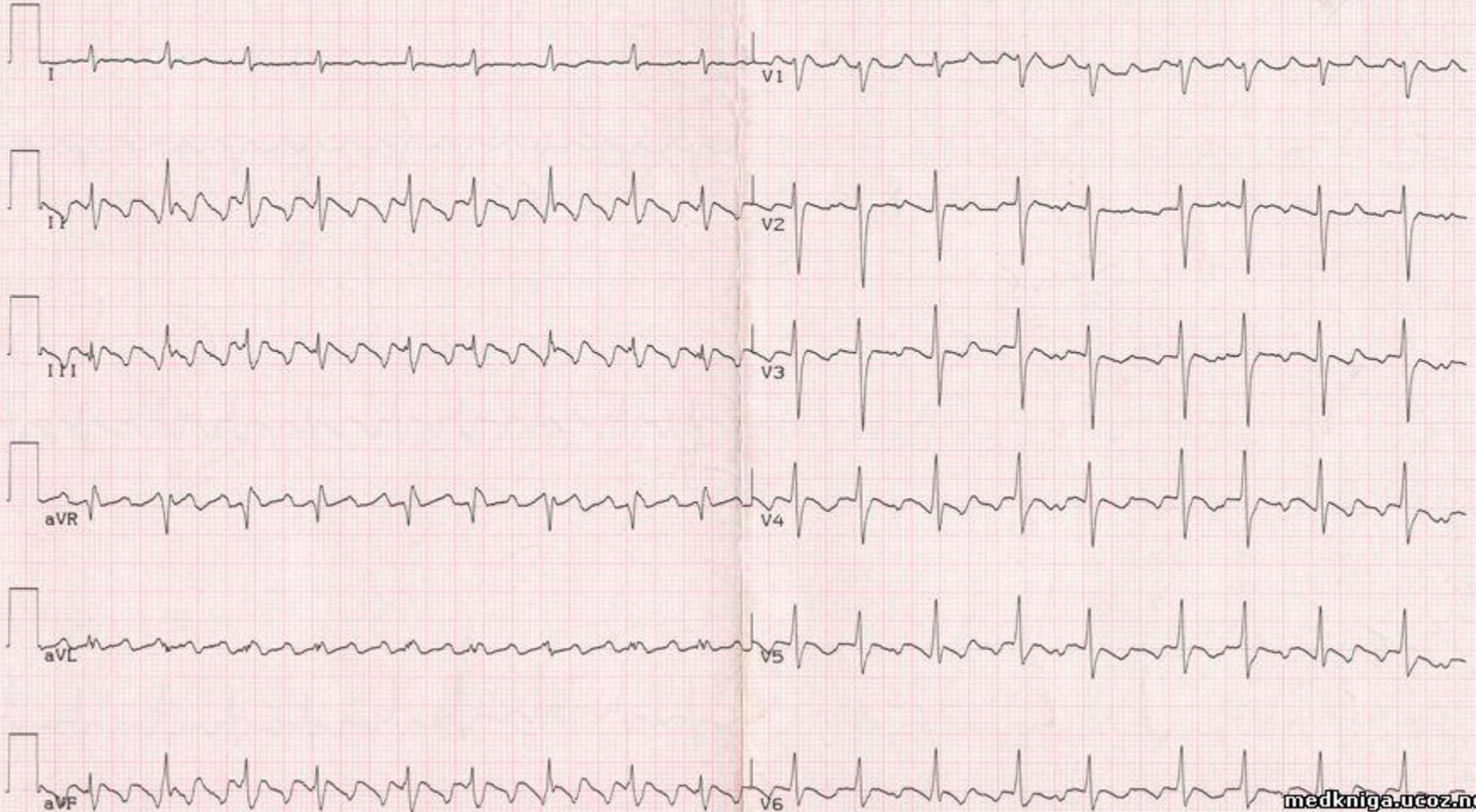
QRS не изменен

Vent. rate 110 BPM
PR interval * ms
QRS duration 116 ms
QT/QTc 336/453 ms
P-R-T axes * 34 262

Cart: 1
Tech.:

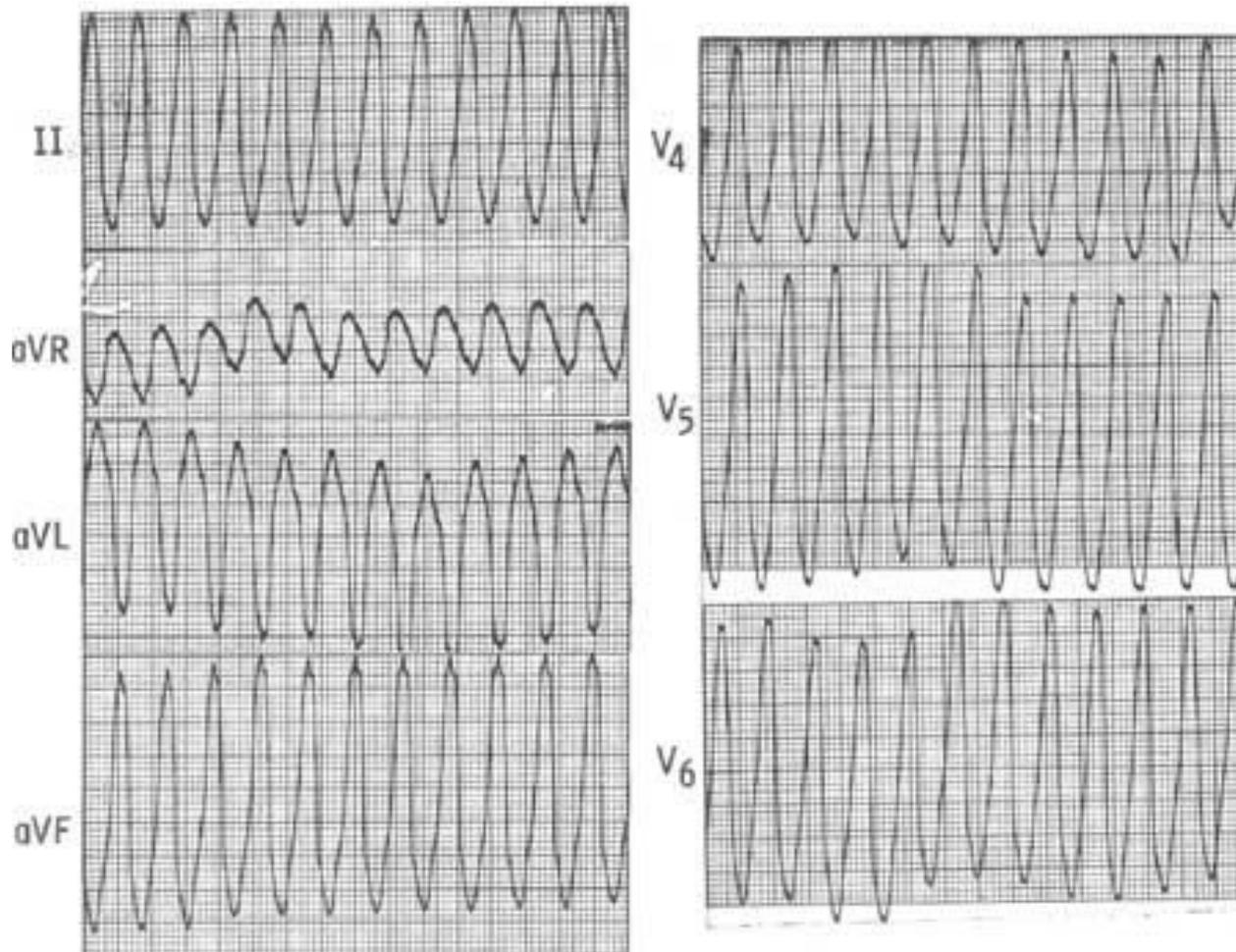
Referred by:

Reviewed by:



Трепетание желудочков –

Возбуждение миокарда желудочков с частотой 280 в минуту (иногда больше 300 в минуту)



Комплекс QRS деформирован

Комплекс QRS и зубец Т сливаются в единую волну

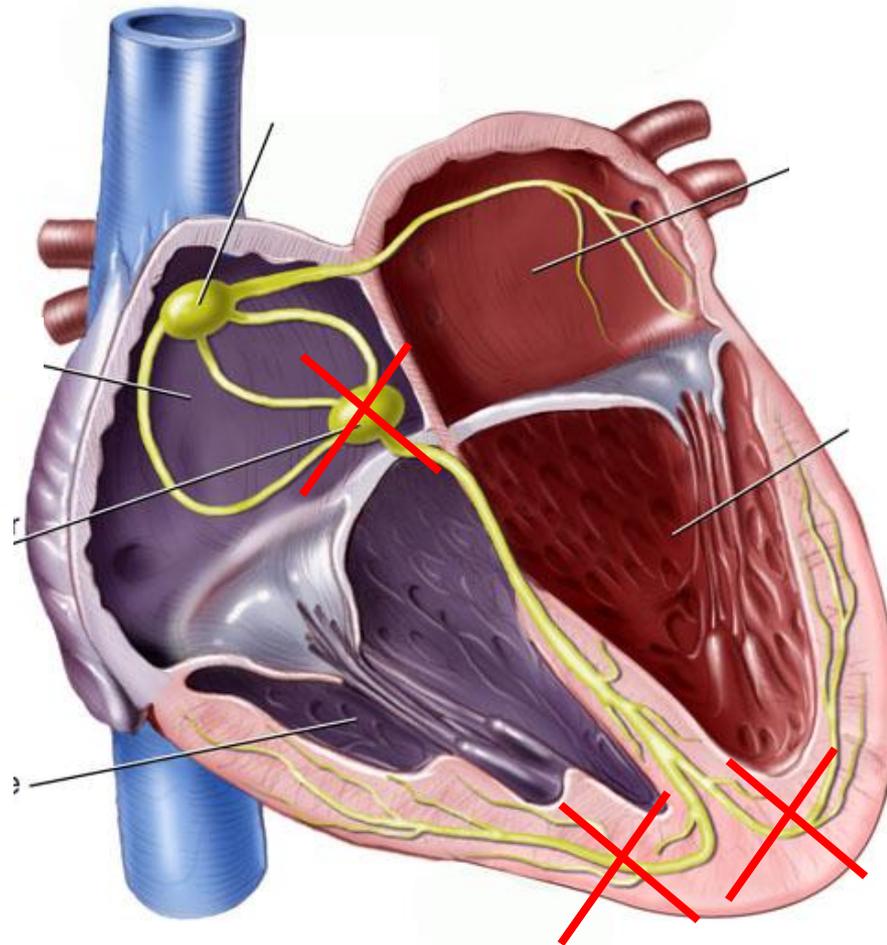
Практически одинаковая амплитуда комплекса QRS

Блокады сердца

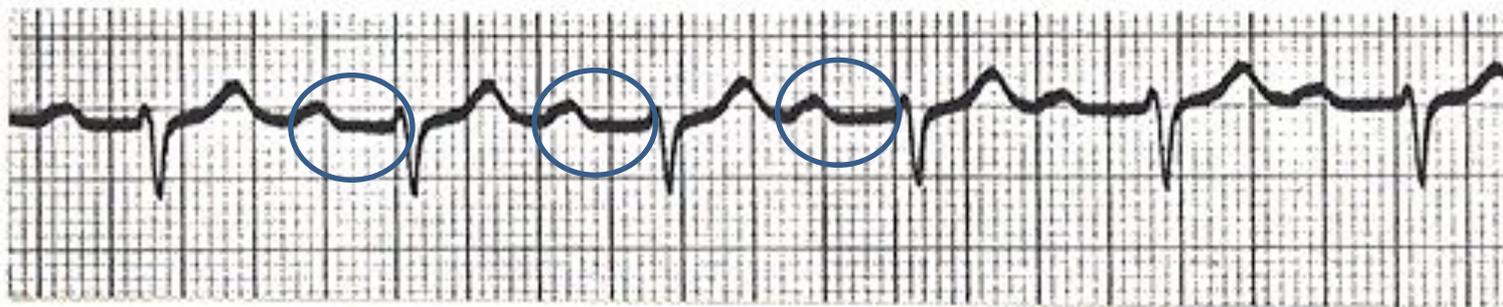
Блокада сердца - замедление или полное прекращение прохождения импульсов возбуждения по проводящей системе сердца. Замедление проведения импульса называют неполной блокадой, а прекращение его проведения – полной.

Атриовентрикулярные блокады

Блокады ножек Гиса



Атриовентрикулярная блокада I степени



Интервал PQ более 0,2 сек

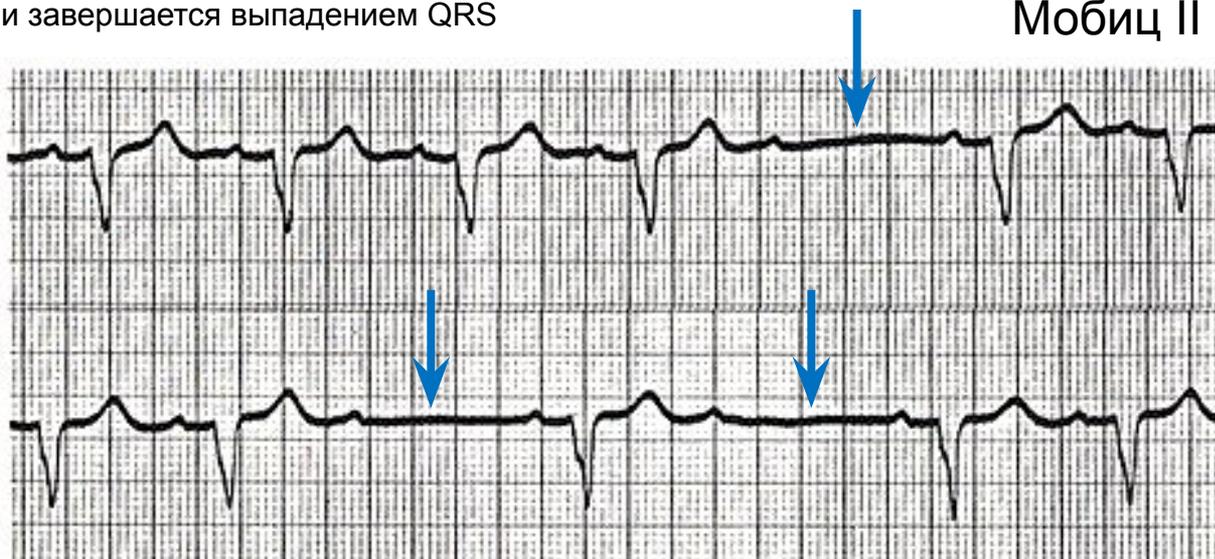
Атриовентрикулярная блокада II степени

Мобиц I



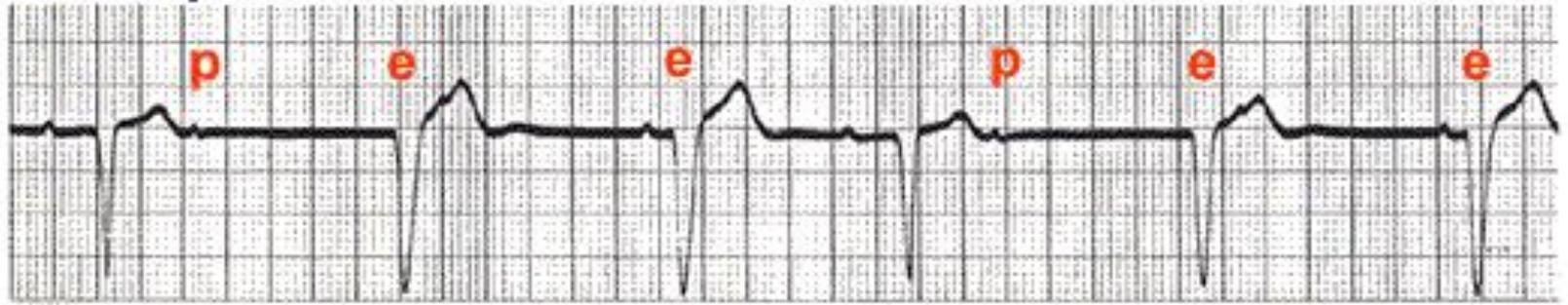
Интервал PQ более 0,2 сек, постепенно нарастает и завершается выпадением QRS

Мобиц II

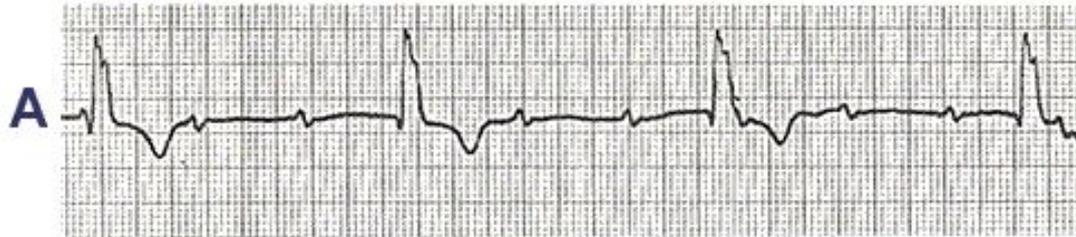


Интервал PQ более 0,2 сек, через несколько зубцов P выпадает QRS

Атриовентрикулярная блокада III степени – атриовентрикулярная диссоциация

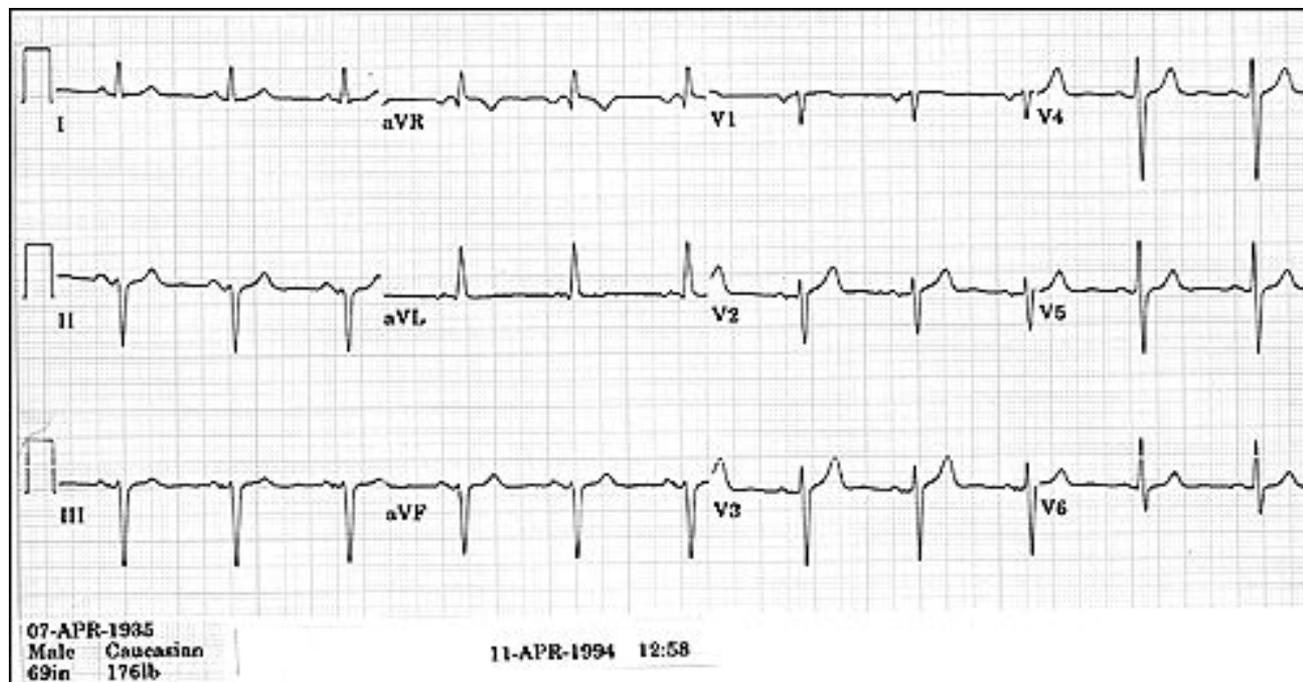


Полная блокада, P сами по себе, а QRS
сами по себе, часты замещающиеся
комплексы и ритмы



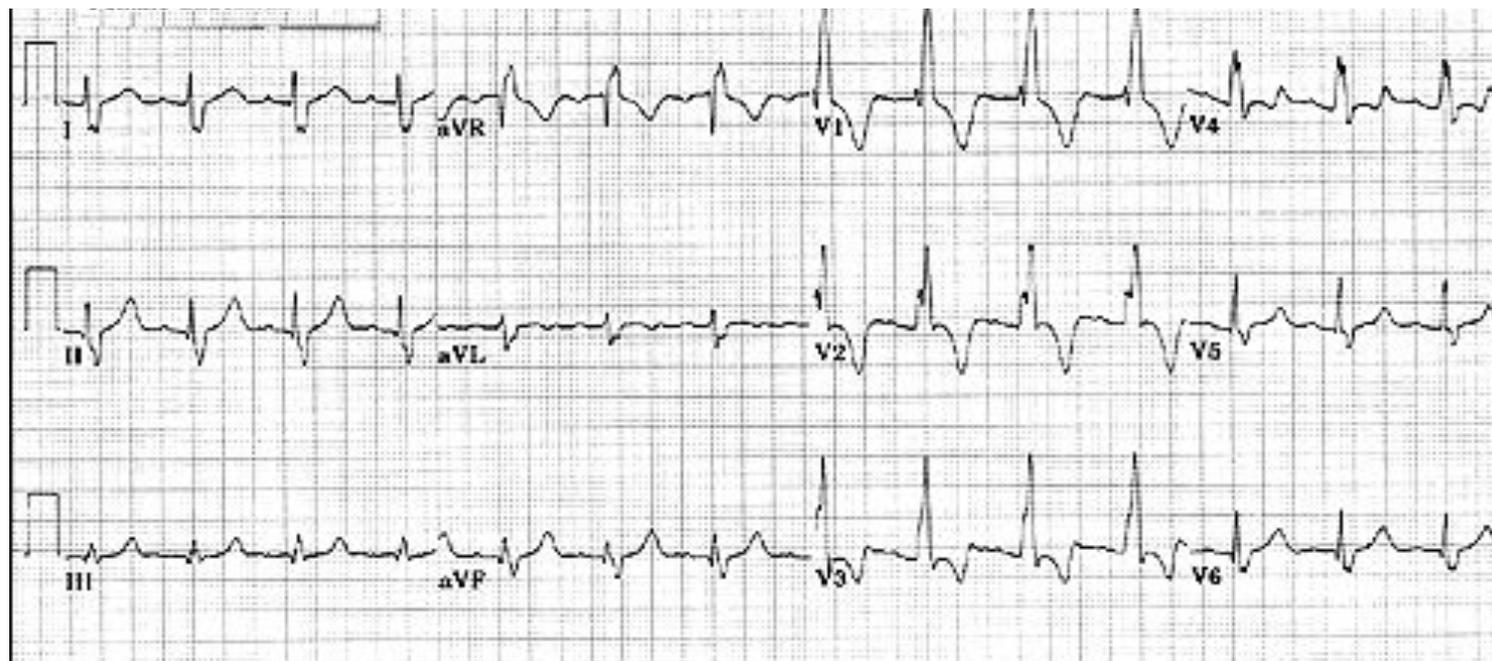
кардиостимулятор

Блокада передней ветви левой ножки пучка Гиса



Резкое отклонение ЭОС влево,
S во II отведении больше R

Блокада задней ветви левой ножки, правой ножки пучка Гиса (бифасцикулярная)



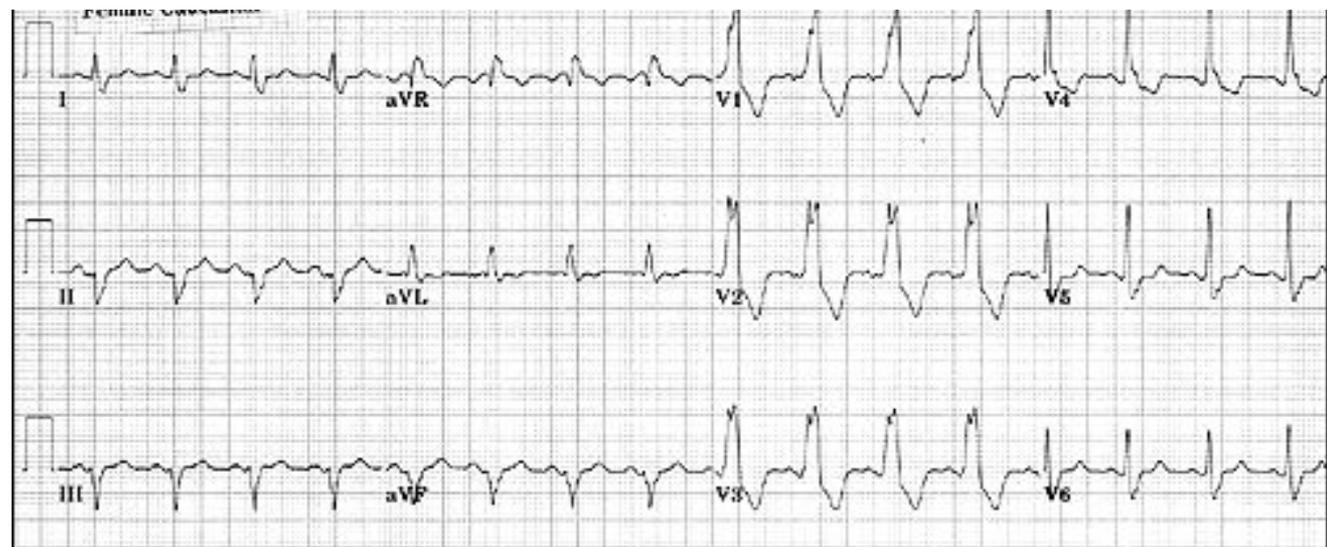
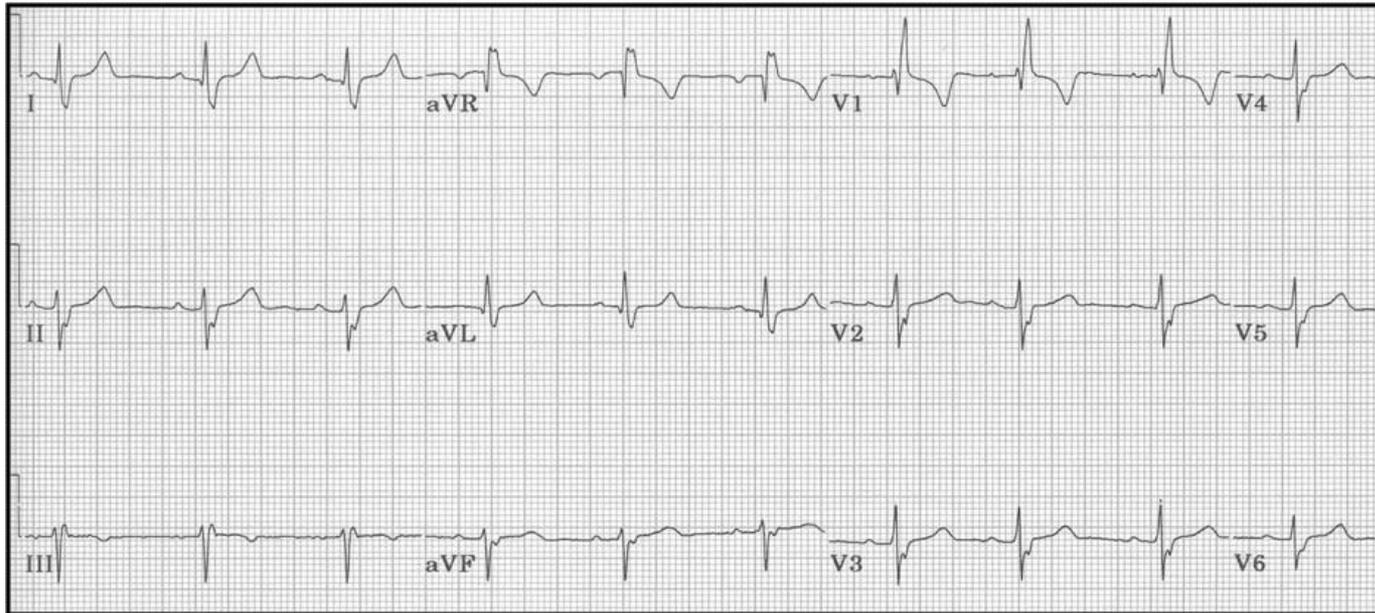
БЗВЛНПГ

Резкое отклонение ЭОС вправо, R во II отведении больше S

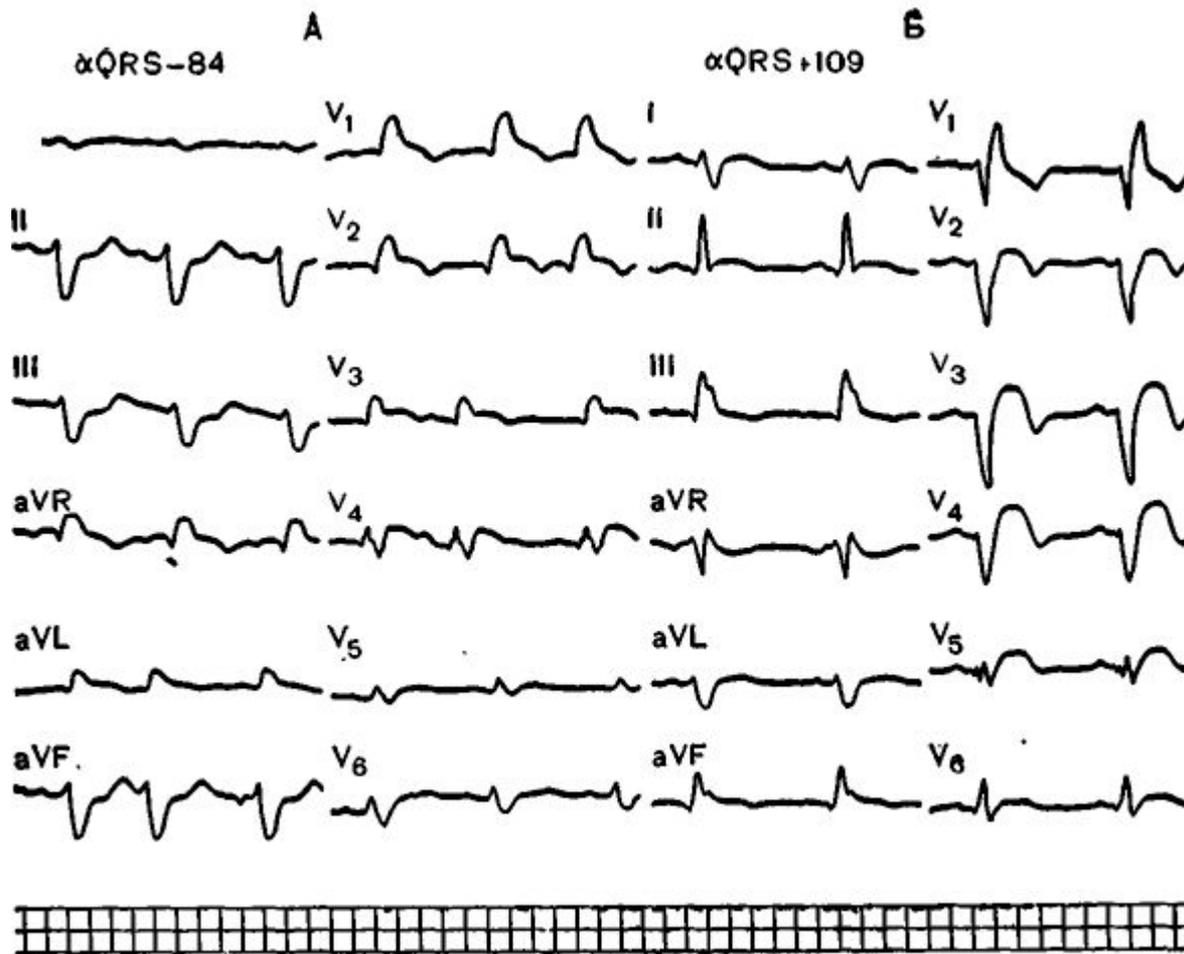
БПНПГ – деформированный комплекс QRS в правых грудных отведениях (чаще в V1, V2) (в виде буквы «M»)

Полная блокада – QRS больше 0,12, неполная – 0,1-0,12.

Блокада передней ветви левой ножки, правой ножки пучка Гиса (бифасцикулярная)

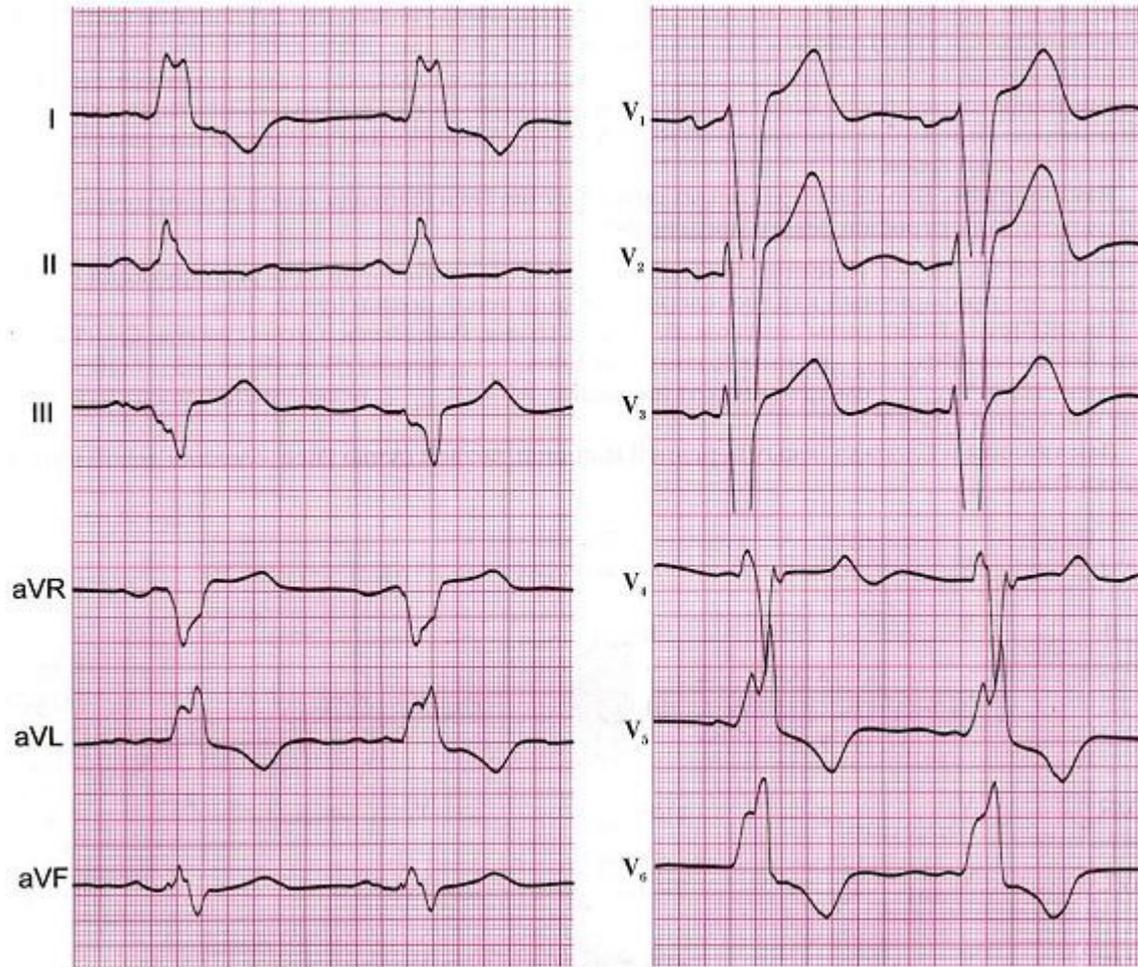


**Блокада задней ветви левой ножки, правой ножки пучка
Гиса (бифасцикулярная)
«инфарктоподобные изменения»**

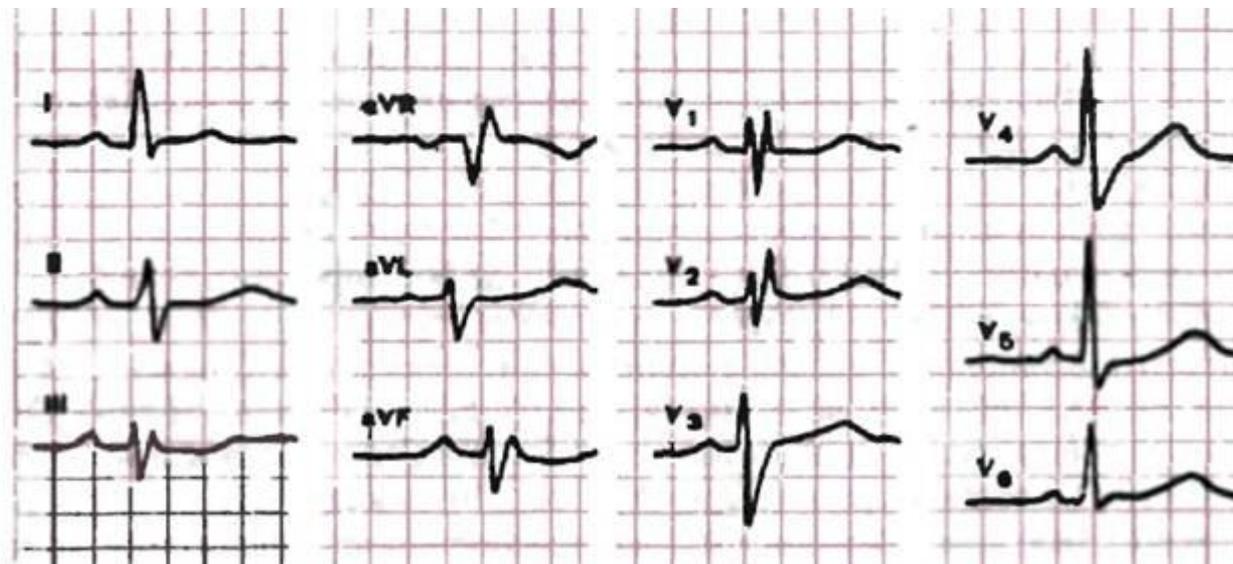
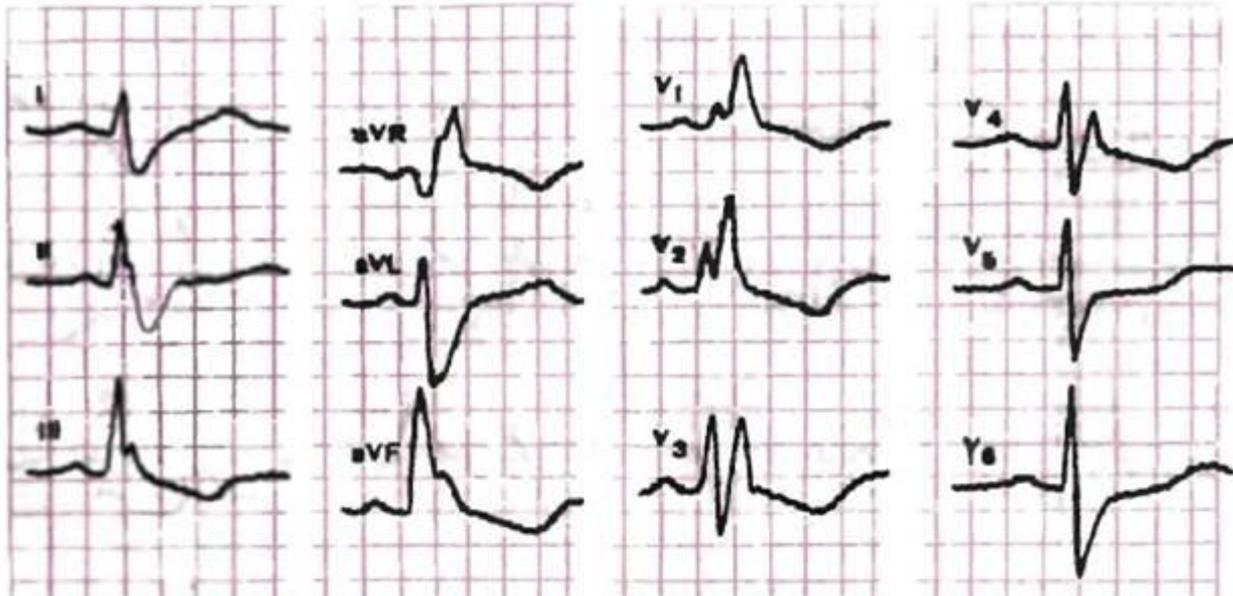


Полная блокада левой ножки пучка Гиса

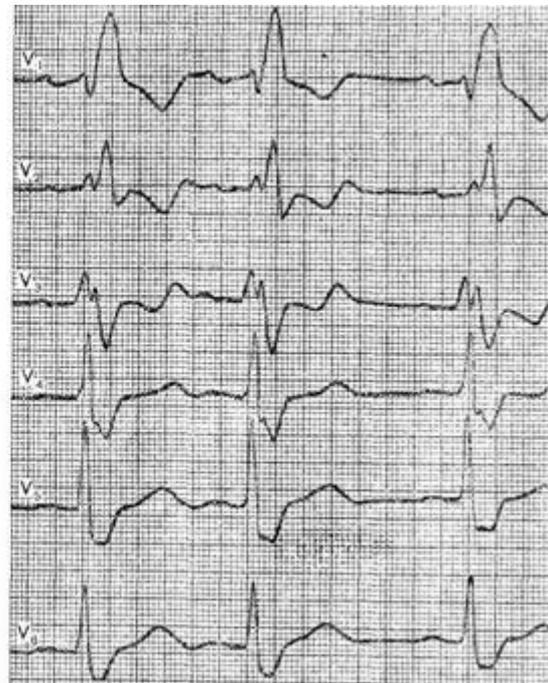
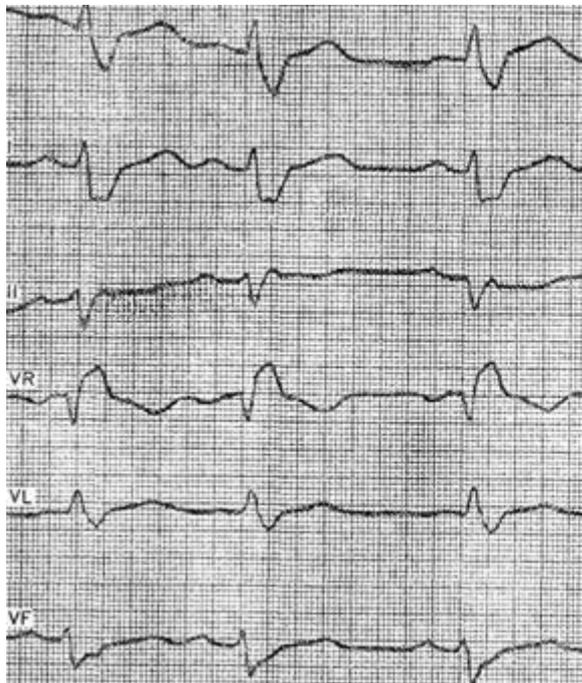
(деформированные широкие (более 0,12с) комплексы QRS во всех отведениях)



Блокада правой ножки пучка Гиса



Блокада обеих ножек пучка Гиса (трифасцикулярная)



Классификация антиаритмических препаратов

Класс I. Блокаторы быстрых натриевых каналов (мембраностабилизирующие)

A. Препараты, умеренно замедляющие деполяризацию и реполяризацию (хинидин, прокаинамид, дизопирамид, аймалин).

B. Препараты, незначительно замедляющие деполяризацию и ускоряющие реполяризацию (лидокаин, мексилетин, токаинид, фенитоин).

C. Препараты, значительно замедляющие скорость деполяризации и минимально влияющие на реполяризацию (пропафенон, флекаинид, энкаинид, этацизин, алапинин).

Класс II. Блокаторы β -адренергических рецепторов без внутренней симпатомиметической активности (пропранолол, метопролол, атенолол, бетаксолол, бисопролол, невиболол, эсмолол).

Класс III. Препараты, замедляющие реполяризацию и действующие на калиевые каналы (амиодарон, соталол, ибутилид, дофетилид, азимилид, дронедазон).

Класс IV. Блокаторы кальциевых каналов (верапамил, дилтиазем).

Суправентрикулярные тахикардии, экстрасистолии

Вагусные пробы (Даниньи-Ашнера, массаж каротидного синуса)

β-адреноблокаторы (пропранолол 30-60 мг/сут, атенолол или метопролол 25-100 мг/сут, бисопролол 5-10 мг/сут, бетаксолол 10-20 мг/сут, небиволол 5-10 мг/сут);

н/д антагонисты кальция (верапамил 120-480 мг/сут, дилтиазем 120-480 мг/сут); обе группы эффективны в том числе при триггерной наджелудочковой экстрасистолии;

соталол 80-160 мг/сут (при одновременном наличии ЖЭ с него следует начинать печение);

антиаритмические средства I класса (с учётом противопоказаний):

дизопирамид 200-400 мг/сут, аллапинин 50-100 мг/сут и **продолгованные формы хинидина** 400-800 мг/сут (при одновременном наличии желудочковых аритмий не назначают), которые можно использовать при умеренной брадикардии; пропafenон 450-600 мг/сут, этацизин 75-200 мг/сут; у больных с высоким риском развития ФП антиаритмические средства I класса считаются препаратами первой линии;

амиодарон по стандартной схеме с последующим переходом на поддерживающую дозу 100-300 мг/сут (при неэффективности прочей терапии или при необходимости быстро достичь хорошего эффекта).

Лечение основного заболевания!

Желудочковые экстрасистолии

Лечение основного заболевания

бета-блокаторы: пропранолол (10-40 мг 4 раза в день), метопролол (50 мг 2 раза в день);

препараты Ia класса: **новокаинамид** в/в капельно 10 мл 10% раствора при контроле АД (для быстрого купирования желудочковой экстрасистолии);

препараты IIb класса: **лидокаин** в/в капельно со скоростью 10 капель/мин (25 мл 2% раствора, добавляют к 250 мл 5% глюкозы);

препараты Ic класса: **этацизин** (0,025-0,05 г 3-4 раза в сутки), **пропафенон** (0,15 г 3 раза в сутки или в/в струйно 20 мл), **аллапинин** (0,025 г 3 раза в день);

препараты III класса: **амиодарон** в/в капельно (6-8 мл 5% раствора + 0,2 г 3-4 раза в день на протяжении 5-7 дней; после - по 0,2 г 2 раза в день на протяжении 10-14 дней; после - по 0,2 г 1 раз в день на протяжении 5 дней в неделю).

Желудочковые тахикардии

Лечение основного заболевания

Наиболее эффективно в/в введение **лидокаина** (например, 75 мг в/в с повторением по 50 мг каждые 5-10 мин, контролируя ЭКГ и артериальное давление, до общей дозы 200-300 мг).

При тяжелом состоянии больного, связанном с тахикардией, нельзя откладывать **электроимпульсное лечение**. Как при наджелудочковой, так и при желудочковой тахикардии эффективным может оказаться прием 50-75 мг **этацизина** (суточная доза 75-250 мг), при желудочковой тахикардии эффективен **этмозин** - 100-200 мг (суточная доза 1400-1200 мг). После пароксизма тахикардии показан прием противоаритмического средства в малых дозах для профилактики рецидива, лучше для этого применять внутрь препарат, который снял пароксизм.

Брадикардии

Синусовая брадикардия (функциональная) – не надо лечить
(органическая – СССУ) – беллатаминал, атропин, кардиостимулятор

Атриовентрикулярная блокада – лечение основного заболевания,
беллатаминал, атропин, платифиллин, кардиостимулятор

Блокада ножек пучка Гиса – лечение основного заболевания,
кардиостимулятор

Хирургические методы лечения:

- Кардиостимуляция
- Абляция



Благодарю за внимание!