

Нарушения ритма и проводимости

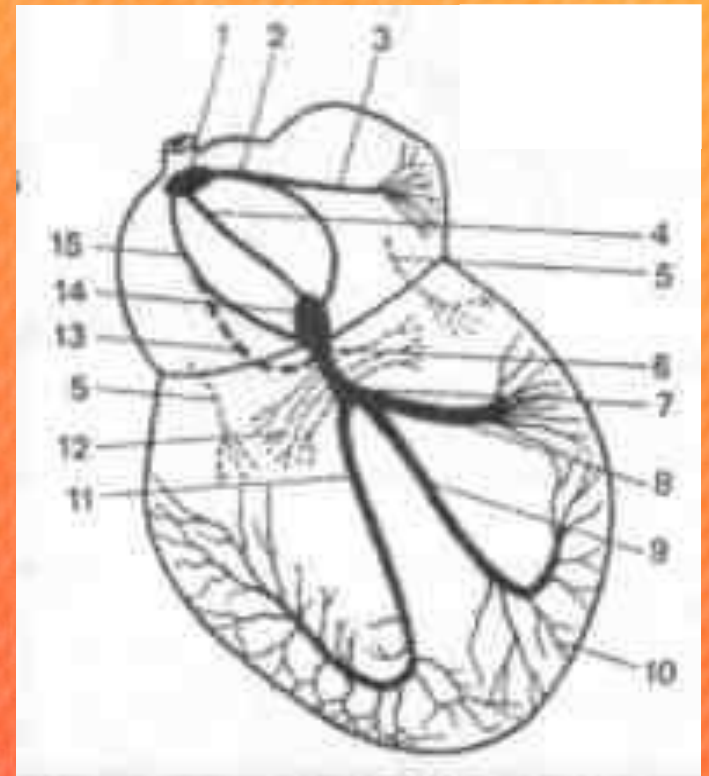
Вопросы лекции

1. Классификация аритмий.
2. Этиология и патогенез аритмий.
3. Клинические признаки.
4. ЭКГ- признаки аритмий.

Синусовый узел - главный водитель сердечного ритма

**Доминантность водителя ритма
поддерживается:**

- одинаковой продолжительностью потенциала действия в однородных тканях
- различием рефрактерных периодов и скорости проведения импульса в синусовом и AV-узлах, системе Гиса-Пуркинье, миокарде предсердий и желудочков



Определение

□ **Аритмии сердца** - изменения частоты, регулярности и источника возбуждения сердца, а также расстройства проведения импульса.

Этиологическая классификация нарушений ритма сердца

**Нарушения ритма
при органических
заболеваниях сердца**

ИБС

Кардиомиопатии

Пороки сердца приобретенные и ВПС

СД, заболевания щитовидной железы

Интоксикации (алкогольная, ртутью,
мышьяком, фосфорорганическими
соединениями, ЛС)

Опухоли сердца

Этиологическая классификация нарушений ритма сердца

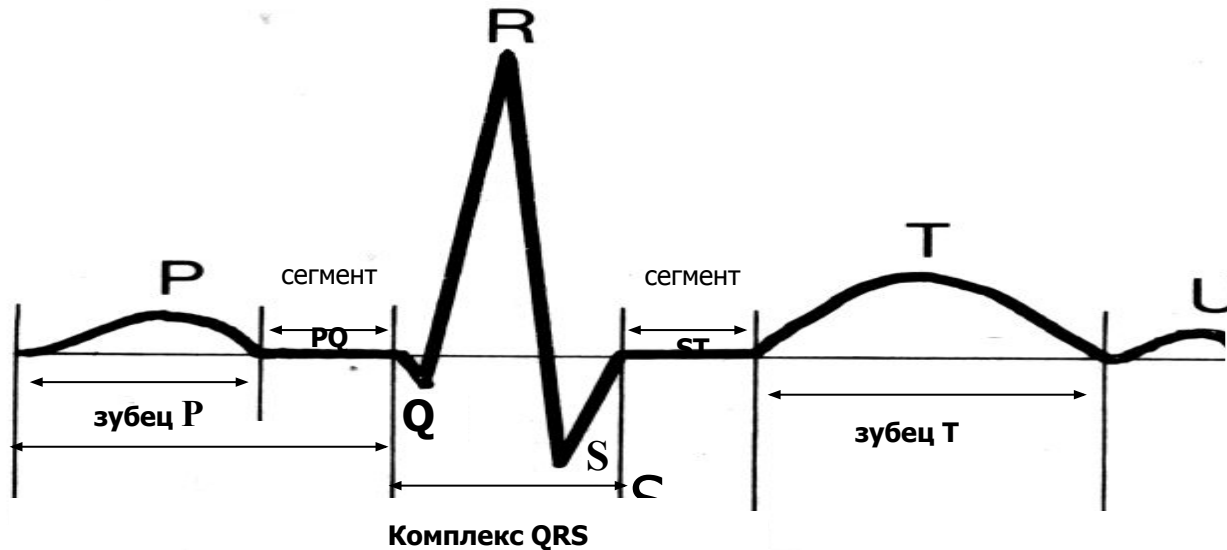
**Врожденные
поражения СУ и
проводящей
системы сердца**

- дополнительные проводящие пути
(например, синдром WPW)
- синдром удлиненного QT

Этиологическая классификация нарушений ритма сердца

| | |
|--|---|
| Электролитные нарушения | Нарушения баланса калия, кальция, магния |
| Механические причины | Операции на сердце, травмы сердца, коронароангиография |
| Воздействие физических факторов | Электромагнитное поле, ультразвук, лучевая терапия средостения, высокая температура |

Элементы ЭКГ



зубец Р - возбуждение предсердий

**интервал PQ - прохождение возбуждения по предсердиям,
AV соединению до миокарда желудочков**

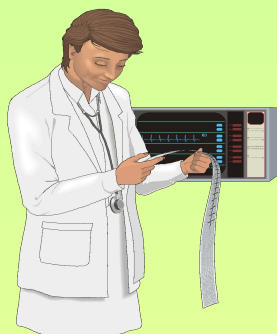
комплекс QRS - возбуждение желудочков (деполяризация)

**зубец Т - выход желудочков из состояния возбуждения
в состояние покоя (реполяризация)**


Заключение по ЭКГ

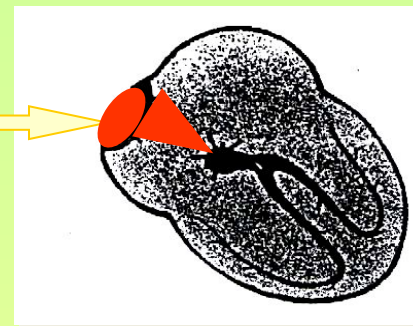
- Ритм, ЧСС.
- Положение ЭОС. Признаки гипертрофии.
- Наличие аритмии.
- Отклонение сегмента ST от изолинии и изменение зубца T.

ЭКГ- критерии **синусового ритма**



**водитель ритма-
синусовый узел**

 *Направление возбуждения*



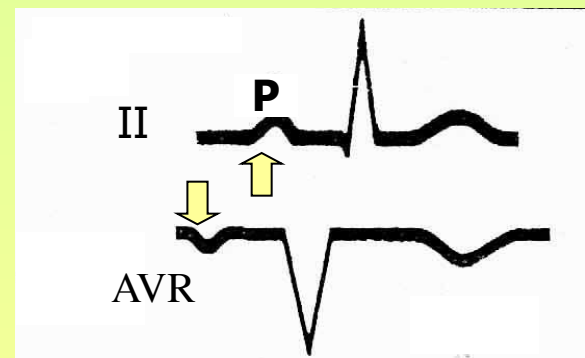
• **Наличие P**



• **P** **II** (I, AVF, V3-V6)

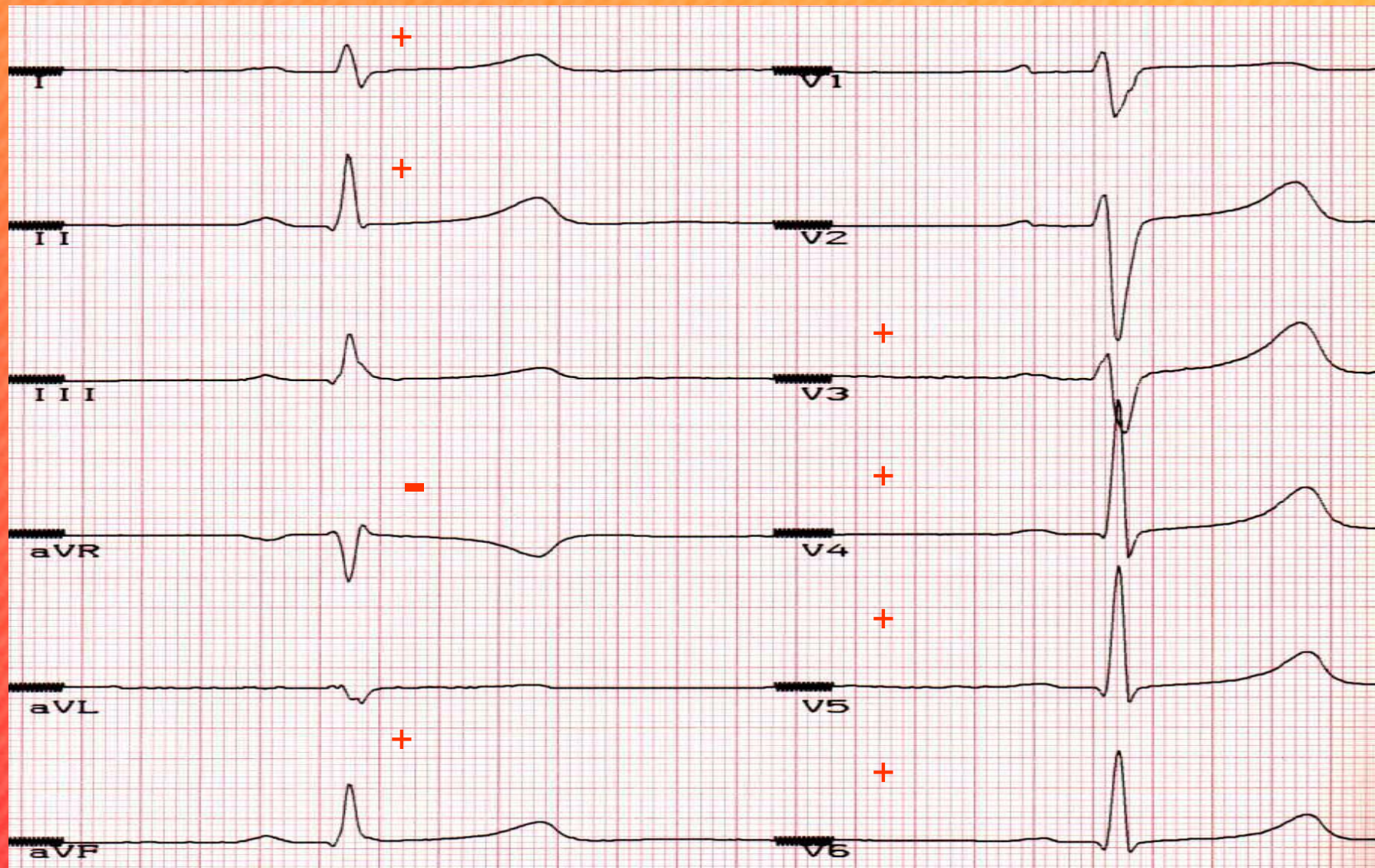


• **P** **AVR**



• **Связь P и QRS: P предшествует QRS**

СИНУСОВЫЙ РИТМ



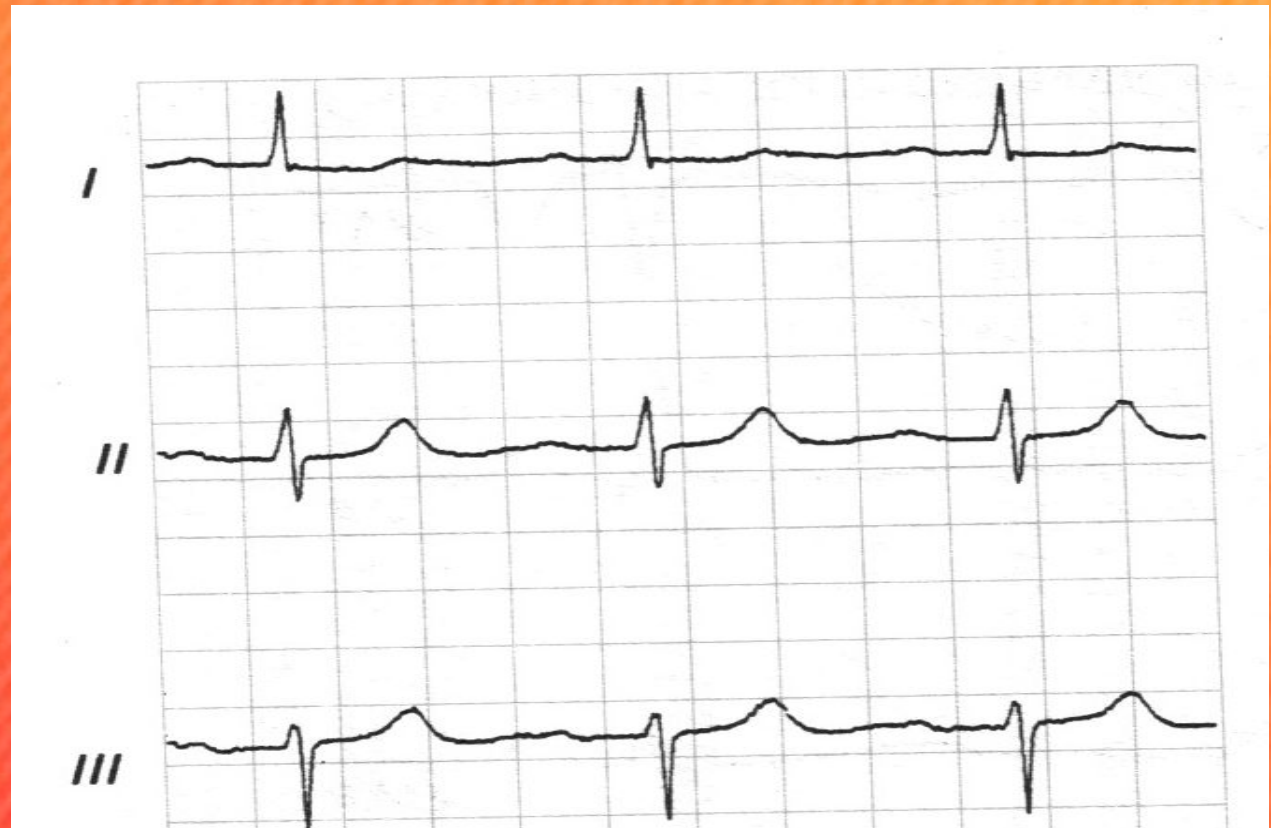
Нормальное положение электрической оси

- $R2 > R1 > R3$



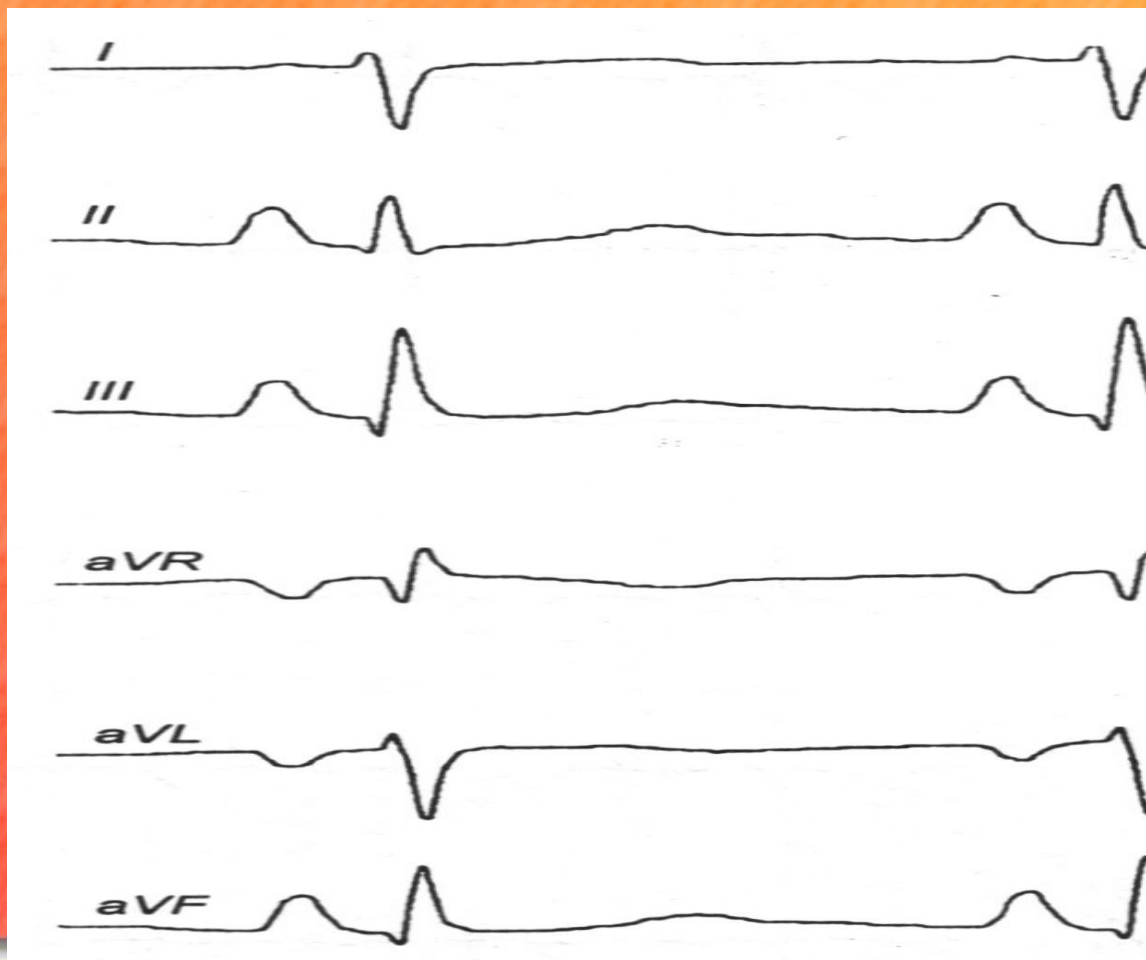
Отклонение электрической оси влево

- $R1 > R2 > R3$

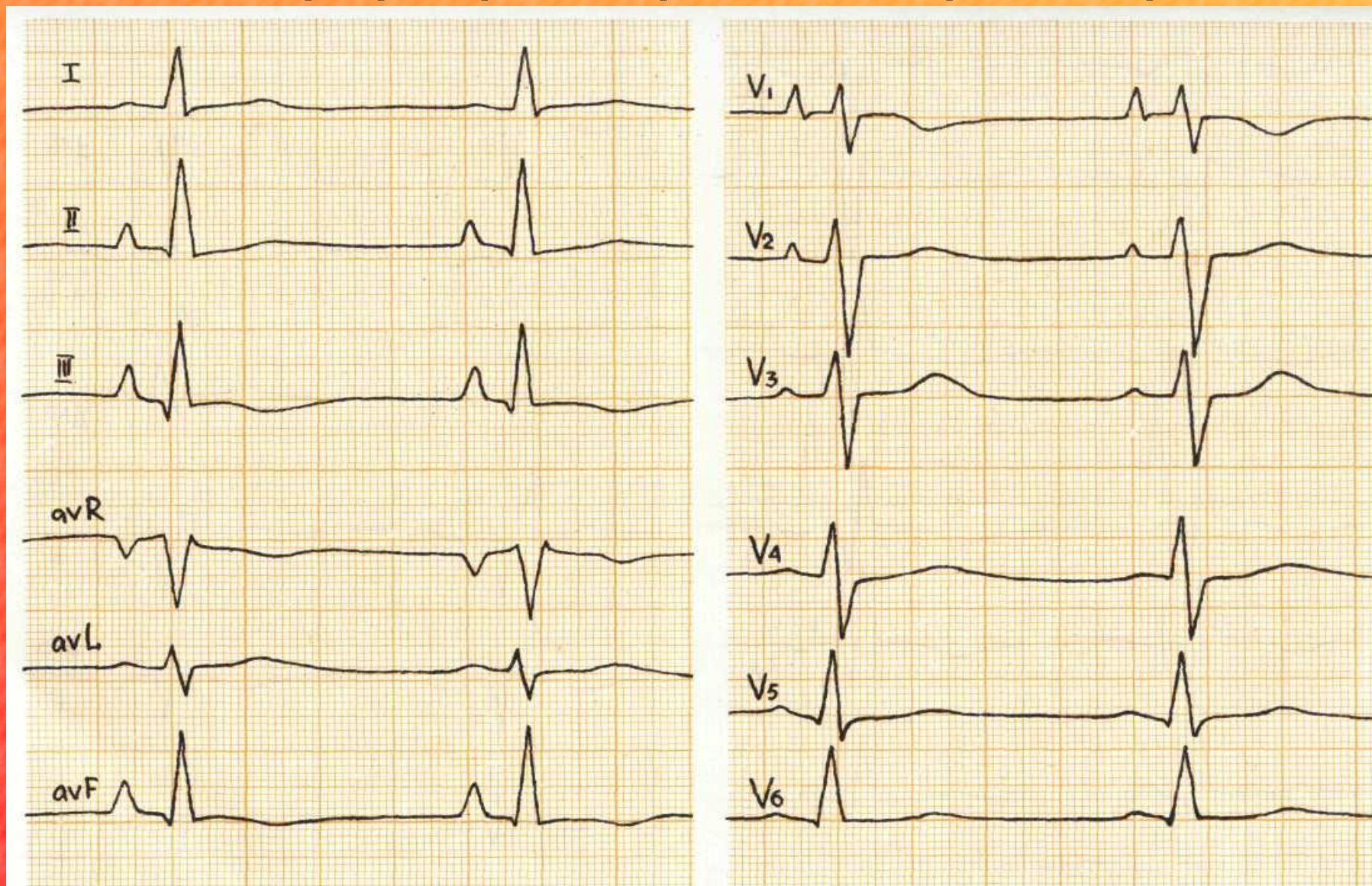


Отклонение электрической оси вправо

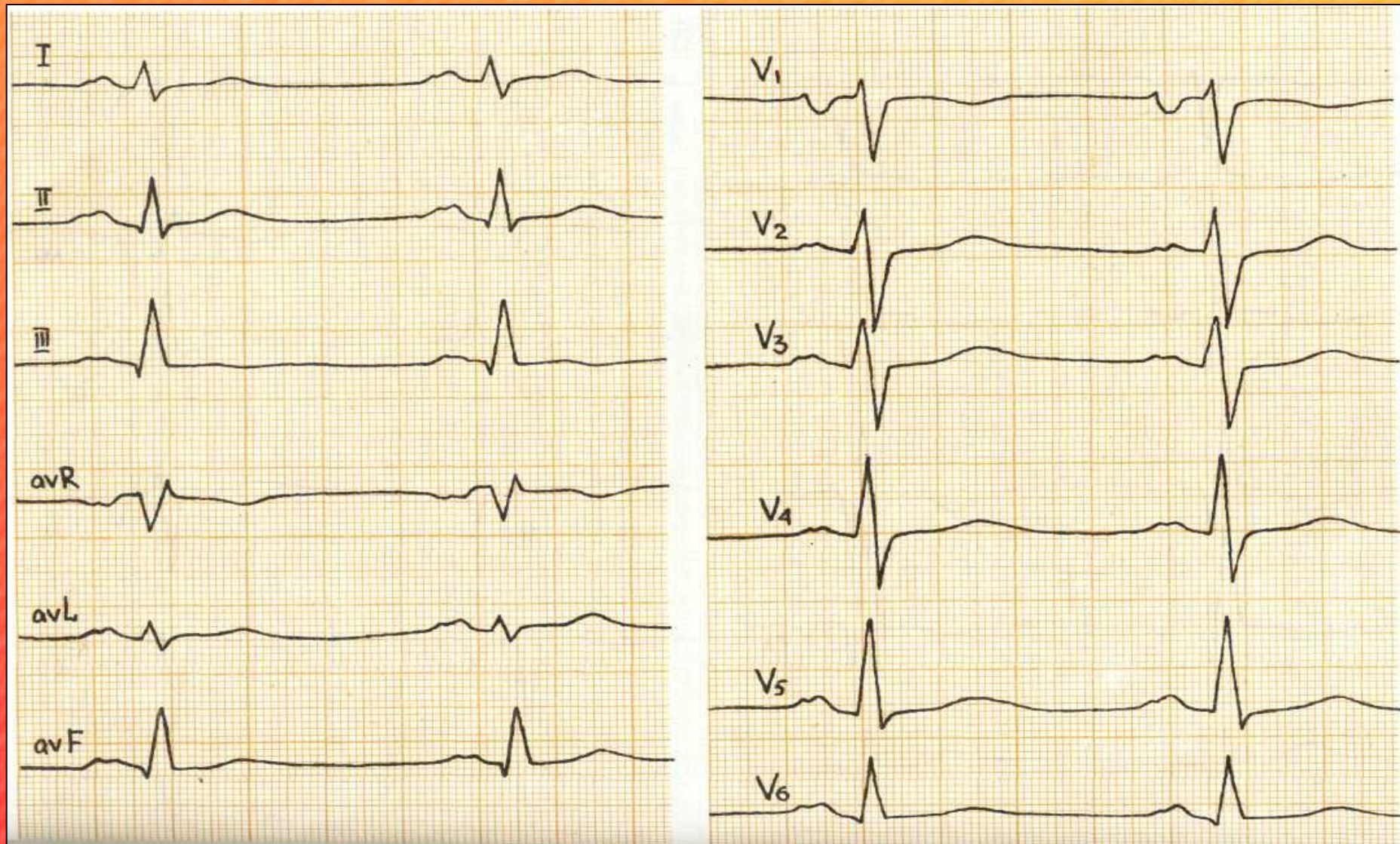
- $R3 > R2 > R1$



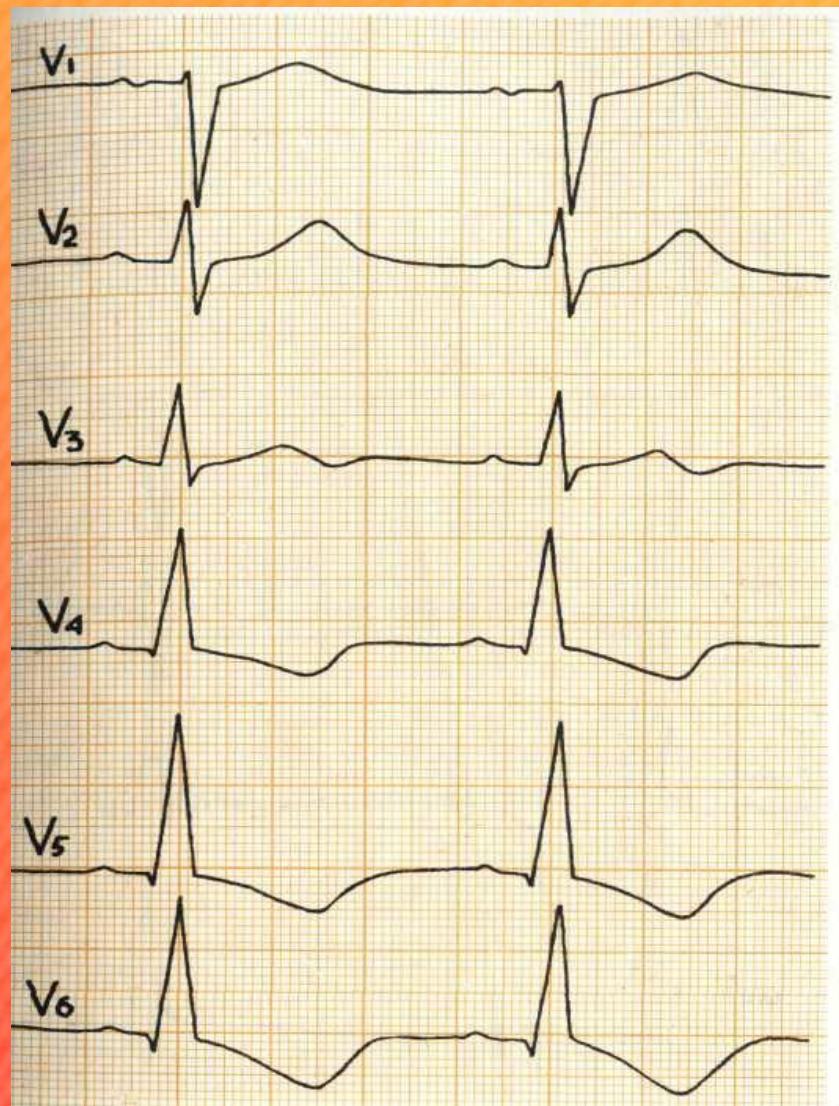
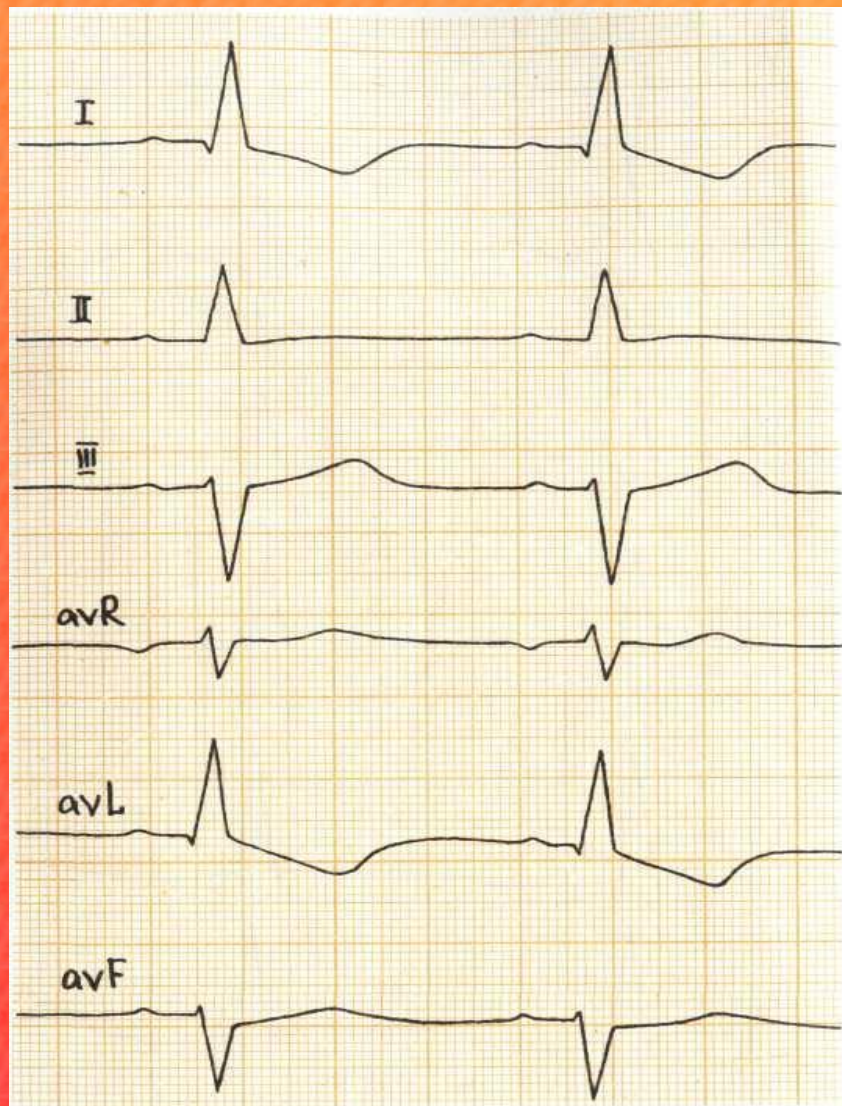
Гипертрофия правого предсердия



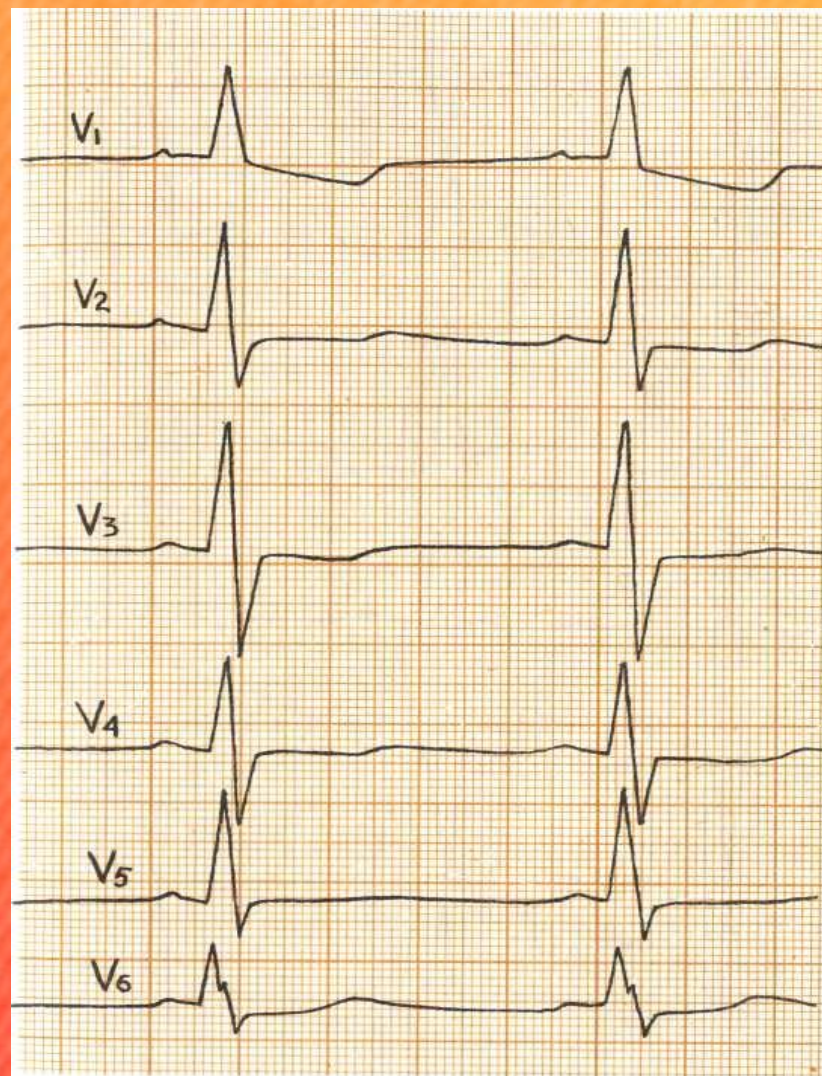
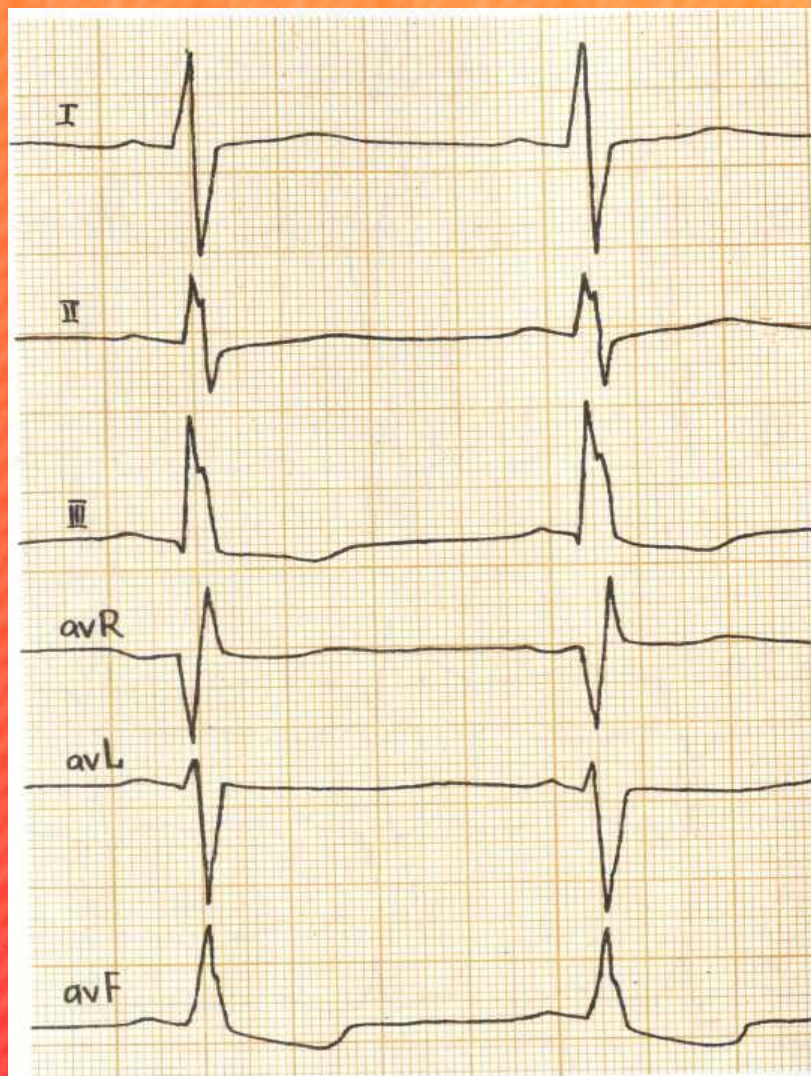
Гипертрофия левого предсердия



Гипертрофия левого желудочка

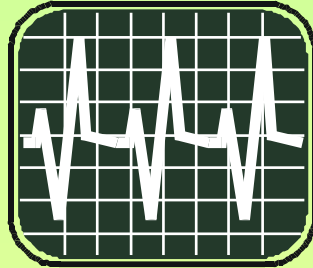


Гипертрофия правого желудочка



I. Нарушение образования импульса

Ритм



синусовый

эктопический

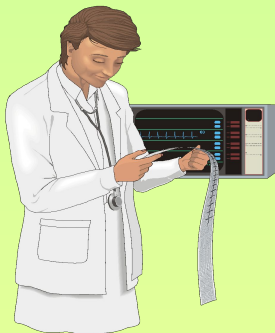
миграция

несинусовый

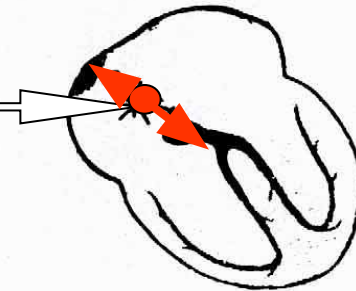
водителя ритма

- **предсердный**
- **атриовентрикулярный**
- **желудочковый**
(идиовентрикулярный)

ЭКГ- критерии **нижнепредсердного ритма**




**водитель ритма
в нижней части
предсердия**



→
Направление возбуждения

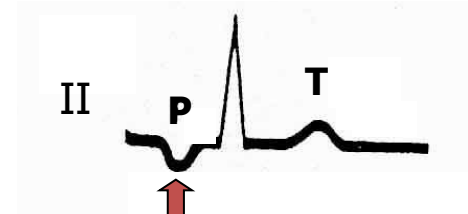
- **наличие P**

- P  во всех отведениях, кроме

- P  AVR

- **связь P с QRS: P предшествует QRS**

Анализ элементов ЭКГ



Нижнепредсердный ритм

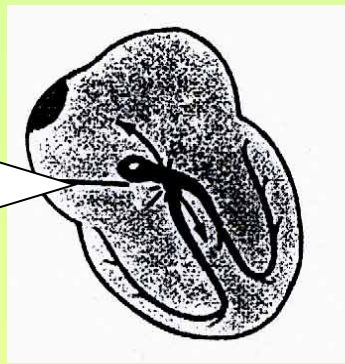


«-» P перед «узким» QRS

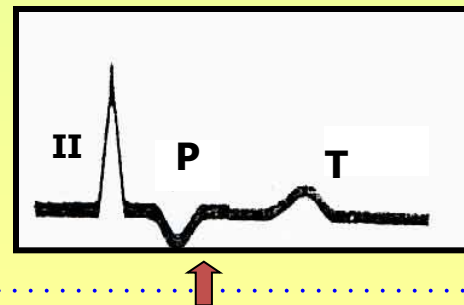
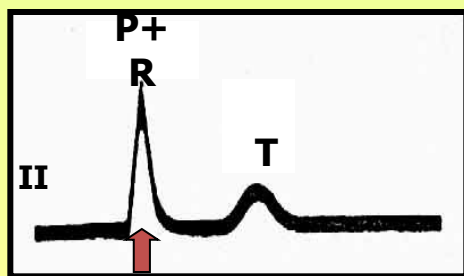
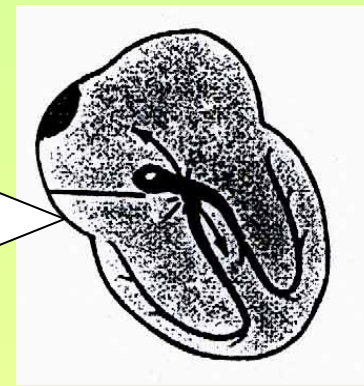
ЭКГ- критерии атриовентрикулярного ритма

Отсутствие P - сливается с QRS или наличие P отр после QRS
QRS не изменен

водитель ритма-
в средней части
AV -узла

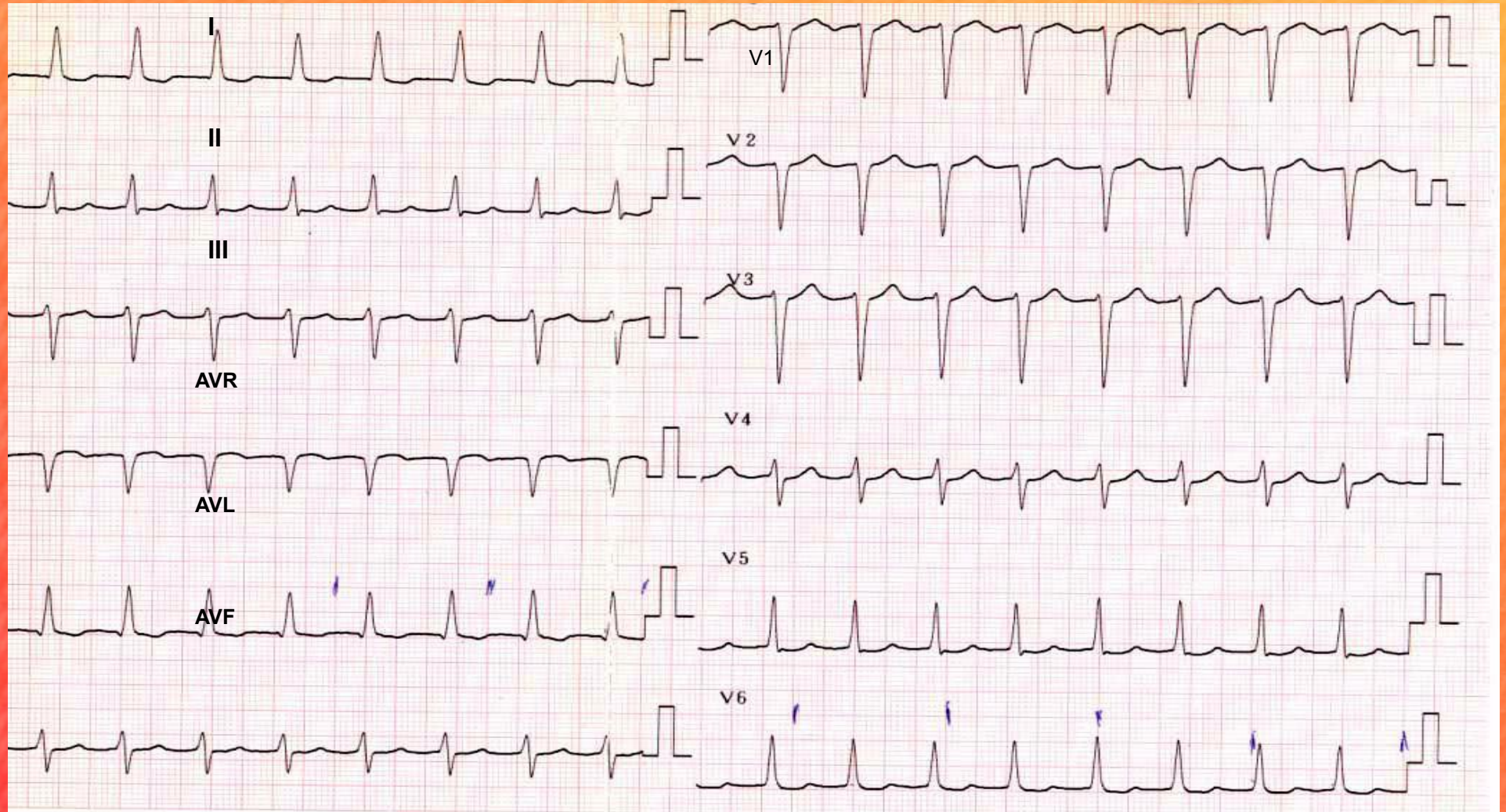


водитель ритма
в нижней части
AV - узла



Анализ элементов ЭКГ

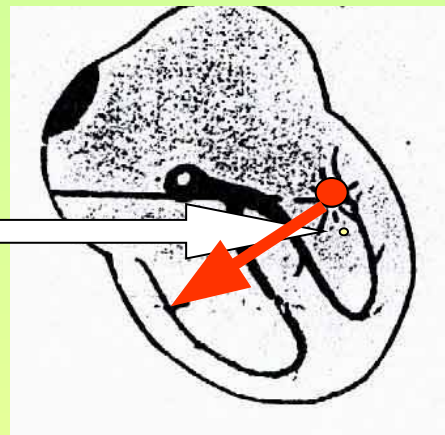
Атриовентрикулярный ритм



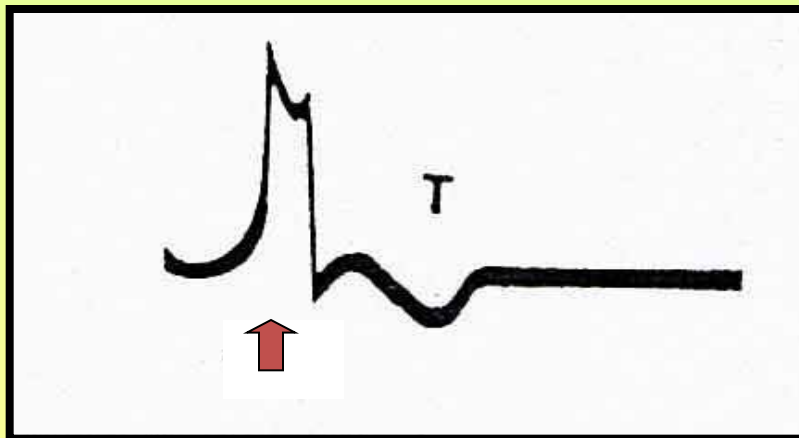
ЭКГ- критерии **желудочкового ритма**

- **отсутствие**
закономерной
связи P и QRS
(AV –диссоциация)

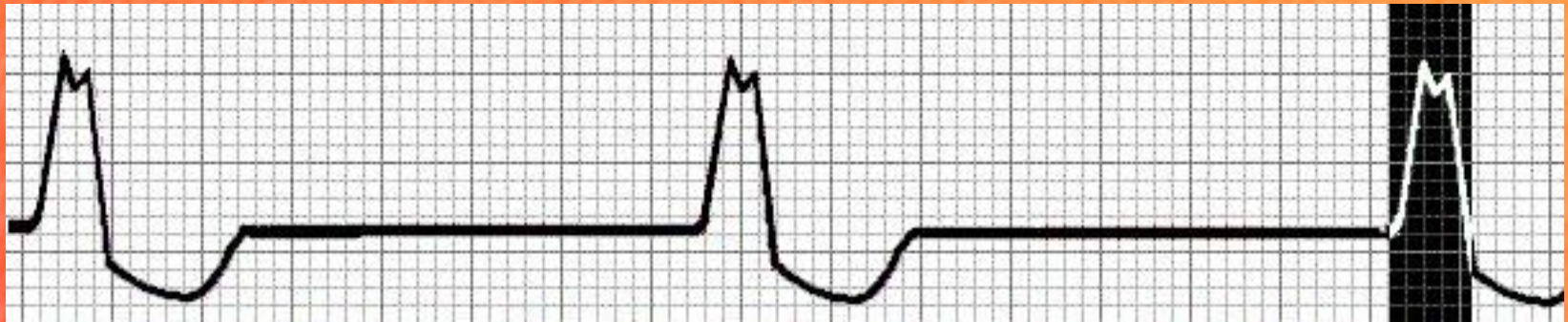
водитель ритма
в левой ножке
пучка Гиса



- **QRS расширен**
деформирован



ИДИОВЕНТРИКУЛЯРНЫЙ РИТМ



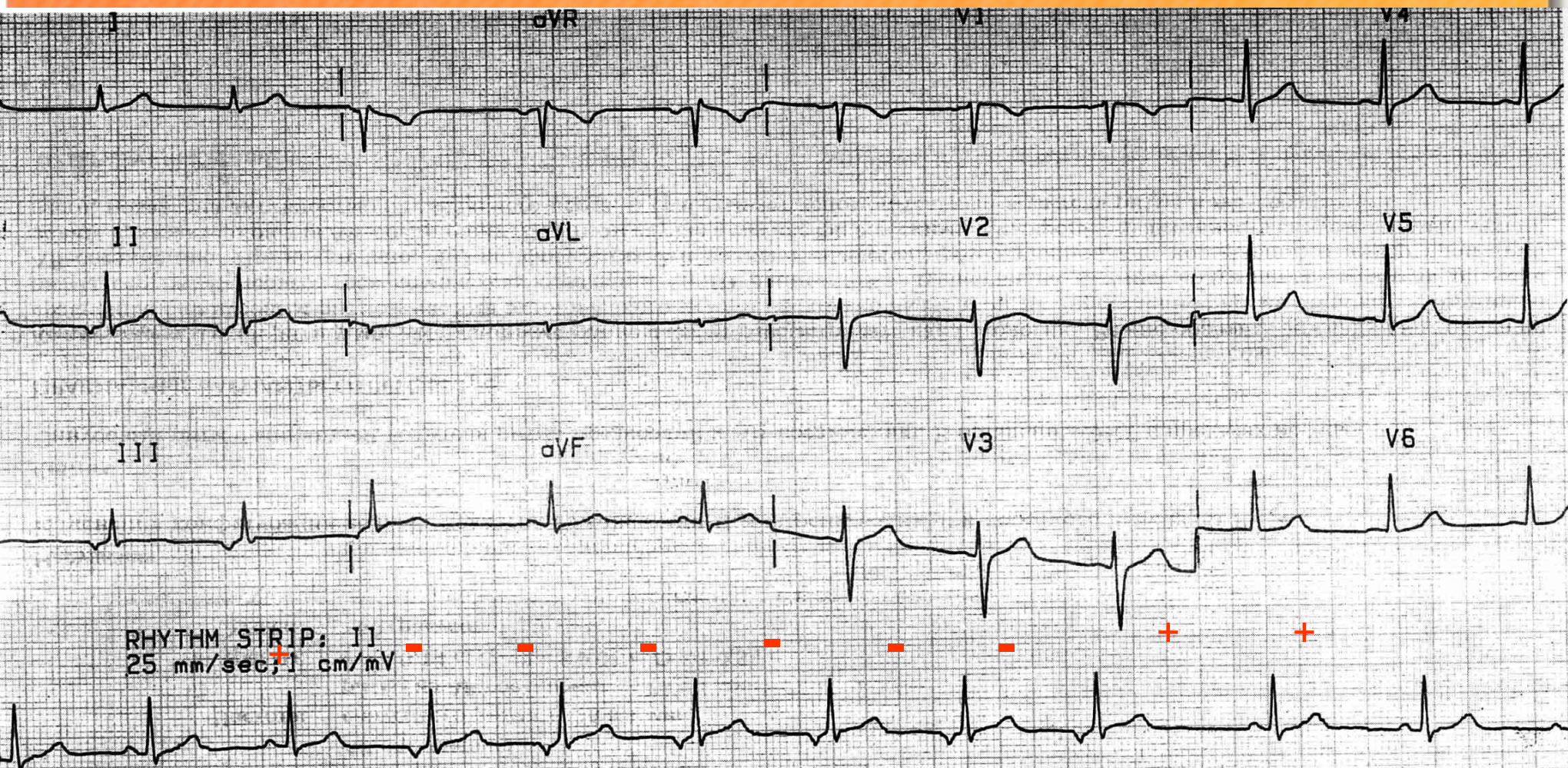
QRS широкий, деформированный

P отсутствует

Миграция суправентрикулярного водителя ритма

постепенное от цикла к циклу
перемещение источников ритма
от синусового узла до AV - соединения

МИГРАЦИЯ ВОДИТЕЛЯ РИТМА ПО ПРЕДСЕРДИЯМ



□ Синусовая тахикардия

Учащение ЧСС более 90 в 1 минуту
вследствие повышения автоматизма СА-узла

Причины:

- Невроз, курение
- Гипертермия
- ХСН
- Анемия
- Тиреотоксикоз

Синусовая тахикардия

Признаки:

- ✓ Увеличение ЧСС более 90 в 1 минуту (до 150)
- ✓ Укорочение интервалов R-R
- ✓ Сохранение импульсов из синусового узла (зубец P и комплекс QRS во всех циклах)



□ Синусовая брадикардия

Урежение ЧСС менее 60 (59 - 40) в 1 минуту вследствие снижения автоматизма синусового узла

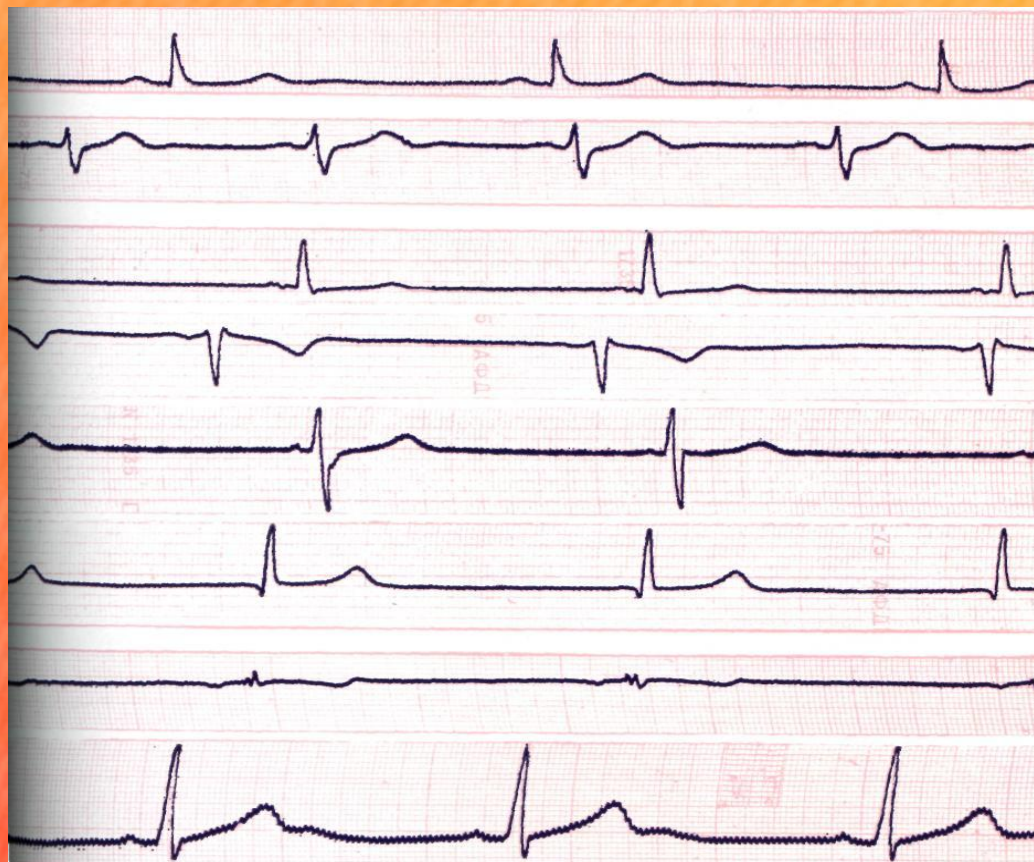
Причины:

- Тренированность
- Повышение внутричерепного давления
- Гипотиреоз
- Желтуха
- Голодание

□ Синусовая брадикардия

Признаки:

- ✓ Урежение ЧСС менее 60 (59-40) в 1 минуту
- ✓ Увеличение интервалов R-R
- ✓ Сохранение импульсов из синусового узла (зубец P и комплекс QRS во всех циклах)



□ Синусовая аритмия

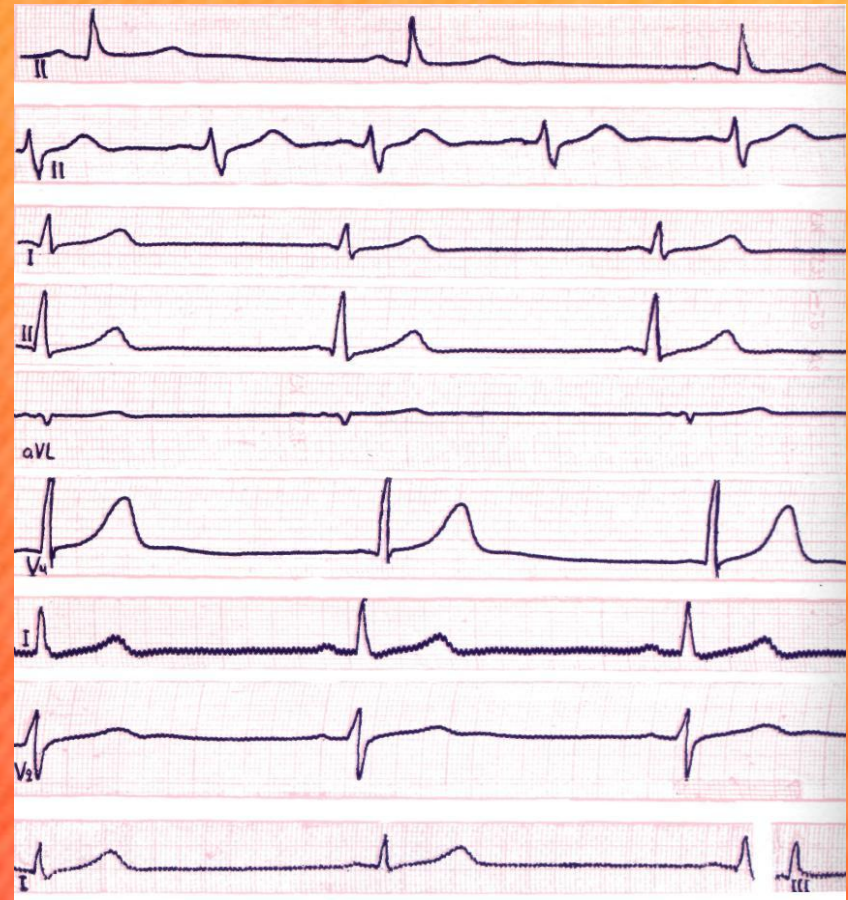
Нерегулярный синусовый ритм, характеризующийся периодами постепенного учащения и урежения ритма

Причины:

- Колебания тонуса блужд. нерва у детей и подростков (дыхательная аритмия)
- Болезни ИБС, АГ
- Инфекционные болезни в ст. выздоровления

□ Синусовая аритмия

- ✓ Колебания интервалов R-R более 0,15 сек
- ✓ В ряде случаев связь с фазами дыхания (увеличение ЧСС на вдохе и уменьшение ЧСС на выдохе)
- ✓ Сохранение всех ЭКГ признаков образования импульса из синусового узла



Синусовая аритмия с чсс 96-62 в мин.

Синдром слабости синусового узла (дисфункция синусового узла)

- Снижение автоматизма - органическое поражение синоатриальной зоны
- Стойкая синусовая брадикардия не поддается влиянию ваголитиков (атропин и его аналоги)
- По мере возрастания слабости синусового узла, приходят в возбуждение гетеротропные очаги в предсердиях - возникают пароксизмальная эктопическая тахикардия или мерцание предсердий



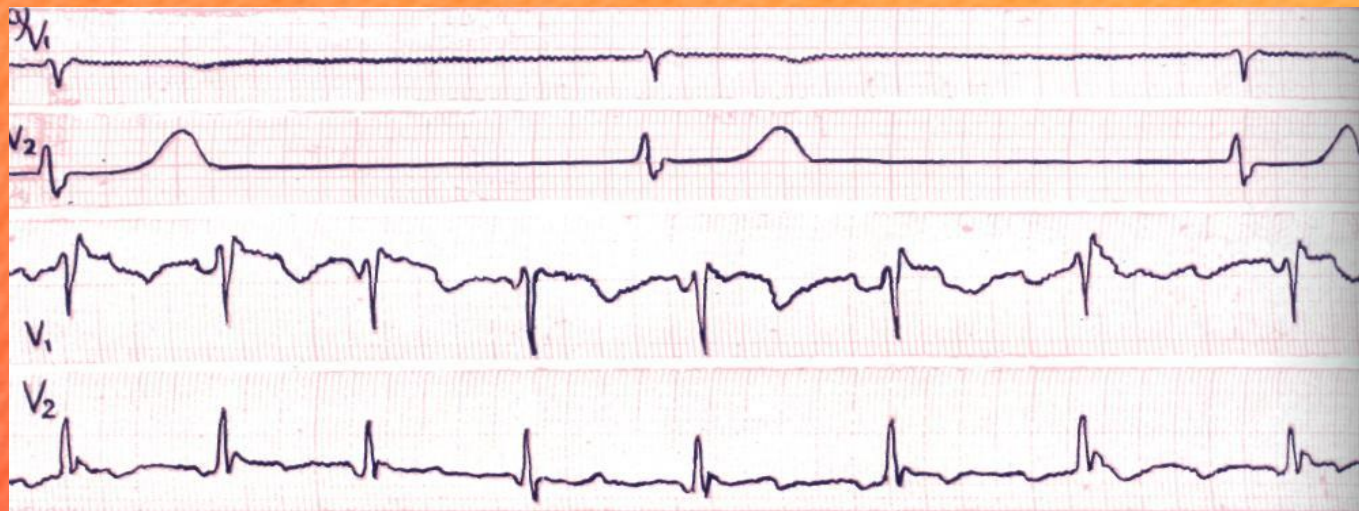
Синдром слабости синусового узла (дисфункция синусового узла)

Причины:

- ИБС
- Кардиосклероз
- Миокардиты
- Кардиомиопатии



Синдром слабости синусового узла



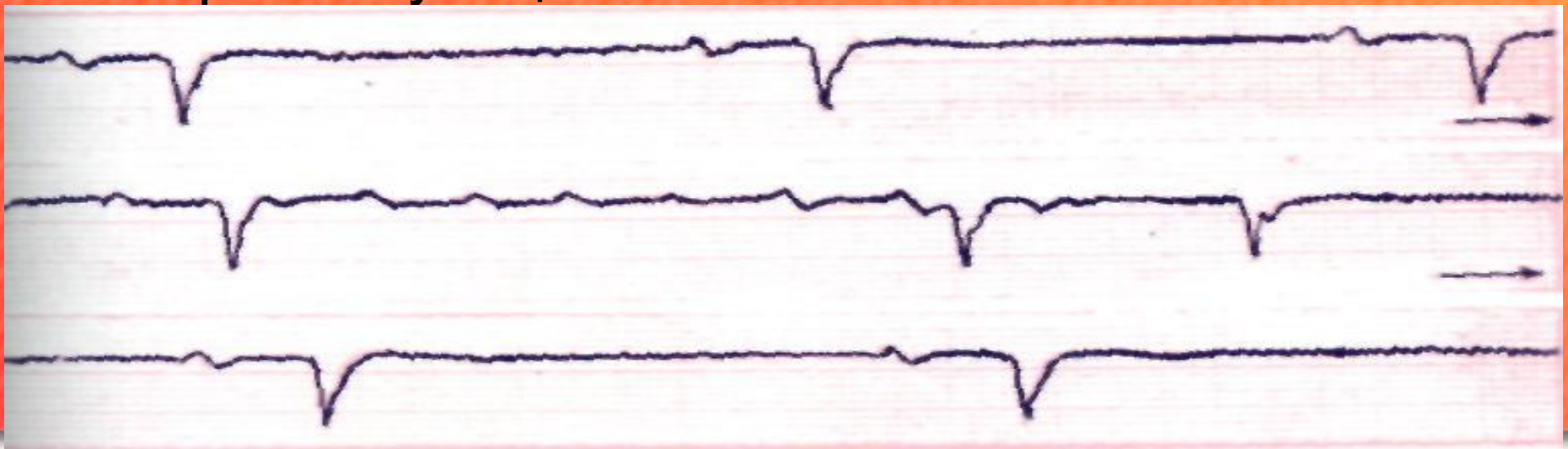
СССУ «тахикардия – брадикардия»

Синусовая брадикардия 35 в мин, затем приступ ПТ
273 в мин



Синдром слабости синусового узла

- После выхода из тахикардии вновь возникает синусовая брадикардия
- Синдром изматывает больного, может привести к его гибели
- Синдром является показанием к постоянной электростимуляции



Эктопические ритмы

Экстрасистолия — повторяющиеся экстрасистолы – преждевременное возбуждение и сокращение сердца по отношению к основному ритму (обычно к синусовому)



Экстрасистолии

Причины - электрическая негетомогенность
миокарда

механизм re-entry



Клиническая картина

- ощущение перебоев в работе сердца
- «замирание сердца»
- «падение с высоты»
- тяжесть в сердце
- общий дискомфорт
- тревога
- Дефицит пульса

Классификация экстрасистолии

Частая (более 30 в час) и редкая (менее 30 в час)

- **По количеству ЭС: единичные, парные, групповые (от 3 до 5 ЭС)**

По регулярности возникновения –

бигеминия (каждый 2-й)

тригеминия (каждый 3-й)

квадригеминия (каждый 4-й)

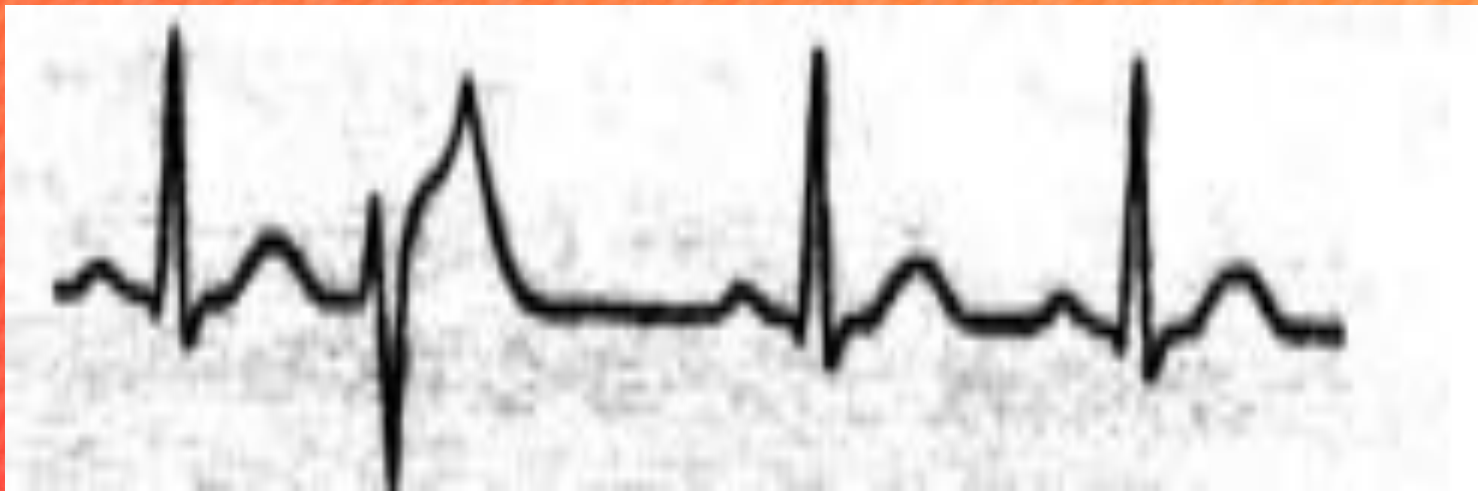
Наджелудочковая экстрасистолия



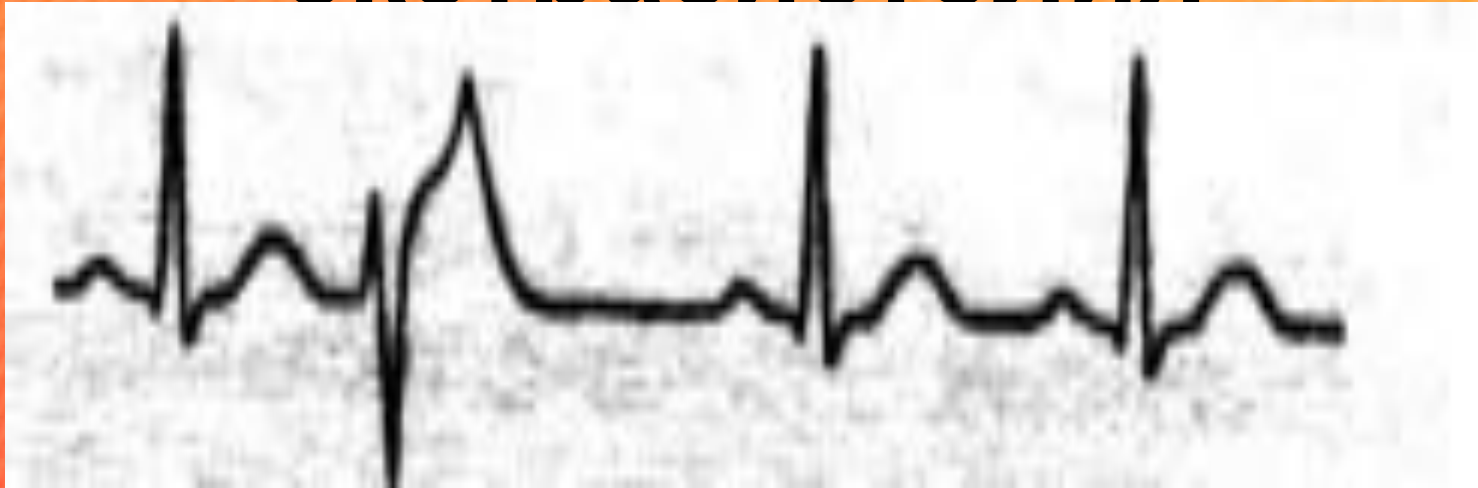
- Внеочередной несинусовый зубец P, за которым следует комплекс QRS (деформация и изменение полярности зубца P)
- Узкий комплекс QRS (0,12 с)
- Неполная компенсаторная пауза (сумма пред- и постэкстрасистолических интервалов меньше удвоенного синусового интервала R-R)

Желудочковая экстрасистолия

— повторяющиеся преждевременные сокращения сердца, возникшие во внутрижелудочковой проводящей системе или миокарде желудочков



Желудочковая экстрасистолия



- Преждевременное сокращение, перед которым отсутствует зубец P
- Комплекс QRS уширен (более 0,12 с)
- Полная компенсаторная пауза (сумма пред- и постэкстрасистолических интервалов равно удвоенному синусовому интервалу R-R)

Левожелудочковая экстрасистолия



- Комплекс QRS уширен (более 0,12 с)
- Интервал внутреннего отклонения в $V_1, V_2 > 0,03$

Правожелудочковая экстрасистолия



- Комплекс QRS уширен (более $0,12\text{ c}$)
- Интервал внутреннего отклонения в $V_5, V_6 > 0,06$

Мерцательная аритмия (фибрилляция предсердий)

характеризуется хаотическим возбуждением и сокращением отдельных мышечных групп миокарда предсердий

Синусовый узел перестает быть водителем ритма, утрачивается полноценная систола предсердий

Частота беспорядочных импульсов в предсердиях достигает 300-700 в мин

Ритм желудочков неправильный 90-140 в мин

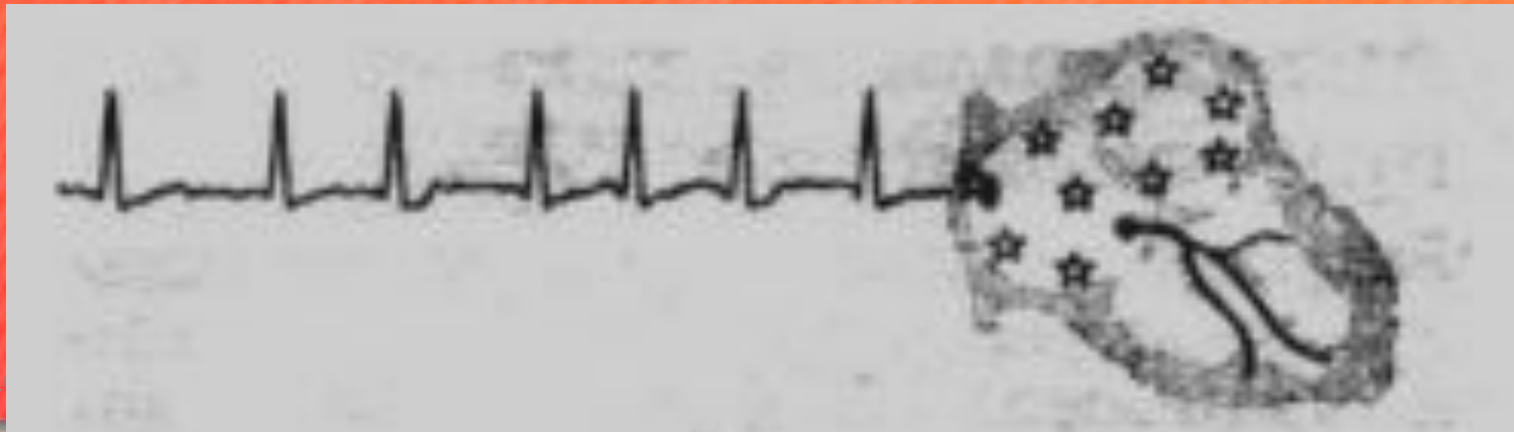
Распространенность

- Частота распространенности ФП по приблизительным подсчетам составляет 0,4% от общей популяции и с возрастом увеличивается
- Популяционные исследования выявили, что распространенность с поправкой на возраст, выше у мужчин.
- ФП встречается у пациентов с хронической сердечной недостаточностью или клапанными пороками сердца

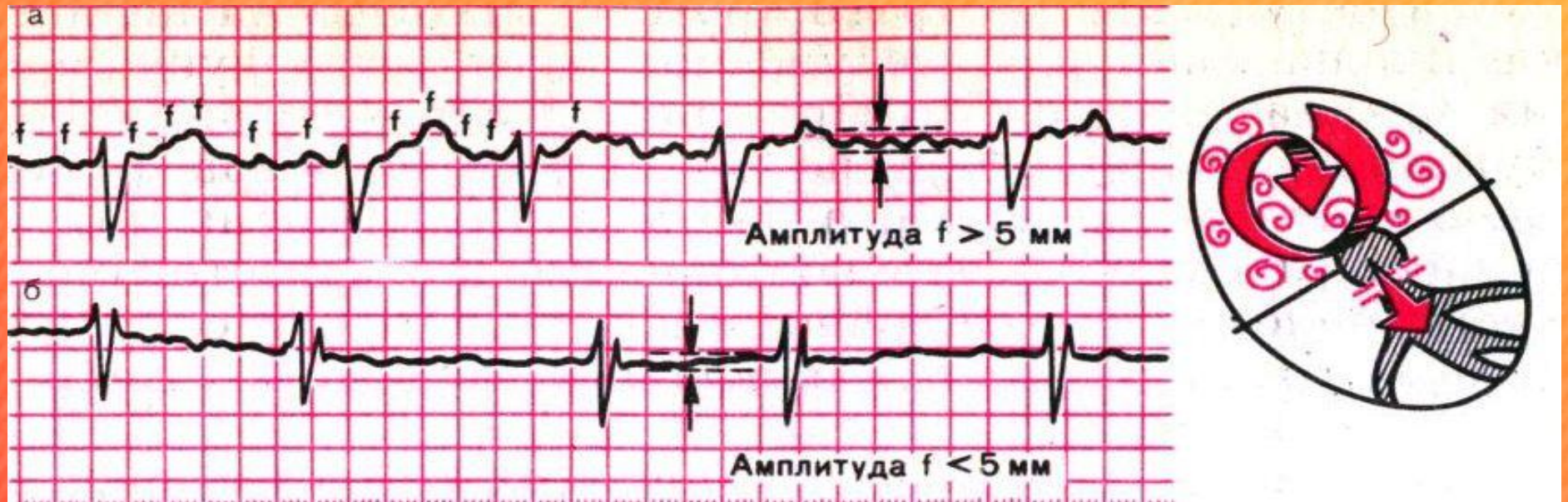
Патогенез

Microreentry – при наличии критической мышечной массы и патологического субстрата (фиброз, воспаление) возникает неоднородность проведения импульсов по предсердию

Отсутствие полноценного сокращения предсердий приводит к дилатации ЛП и тромбобразованию в ушке ЛП



Мерцательная аритмия (фибрилляция предсердий)



отсутствие зубца Р во всех отведениях

нерегулярные желудочковые комплексы без деформации и
уширения

Наличие беспорядочных множественных волн f

Мерцание предсердий



Классификация

Клиническая классификация (ААС/АНА/ESC, 2001)

Пароксизмальная (не более 7 дней, купируется спонтанно)

Персистирующая (длится более 7 суток, купируется медикаментозно или электрической кардиоверсией)

Постоянная (не поддается устранению в течение года)

в зависимости от частоты сердечного ритма

Брадисистолическая – менее 90 в мин

Нормосистолическая – 60-90 в мин

Тахисистолическая - более 90 в мин

Клиническая картина

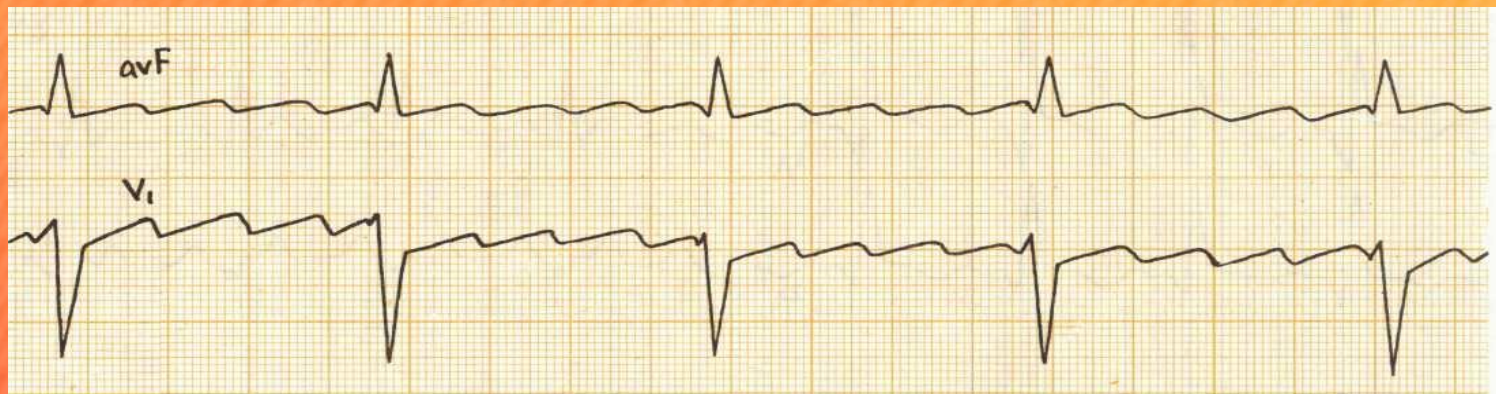
При пароксизмальной форме больные жалуются на приступы учащенного неритмичного сердцебиения, одышку, боли в грудной клетке, слабость, головокружения

При постоянной форме неритмичное сердцебиение усиливается при нагрузках

Пульс аритмичный, неравномерный

Дефицит пульса

Трепетание предсердий



- 1) наличие на ЭКГ частых — до 200—400 в минуту — регулярных, похожих друг на друга предсердных волн F, имеющих характерную пилообразную форму
- 2) в большинстве случаев правильный, регулярный желудочковый ритм
- 3) наличие нормальных неизмененных желудочковых комплексов

Тромбоэмболии

Антикоагулянтная терапия,
особенно у пожилых больных (>
75 лет)

**Резкое снижение
качества жизни**

**Частая
госпитализация**

**Клинические
проблемы**

Прогрессирование СН