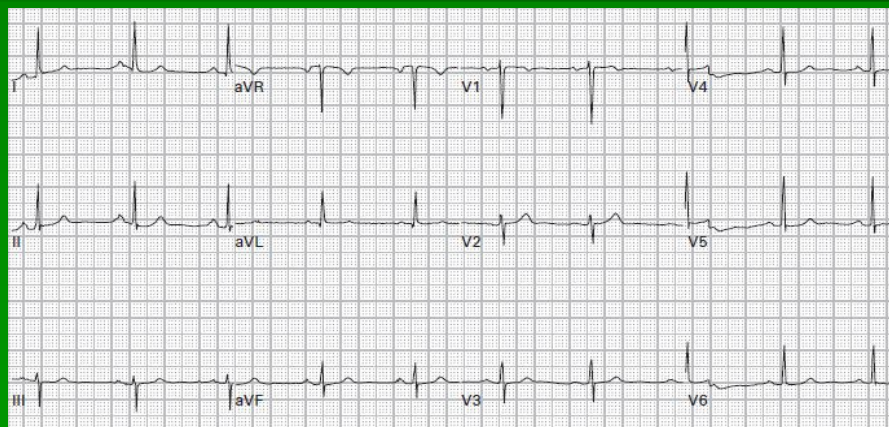


# Нарушения ритма и проводимости

Доц. Кашанская О.К.

# Нормальный синусовый ритм



- зубец P положительный в отведениях II, III, aVF, отрицательный – в aVR
- интервал PQ 0,12-0,20 с
- за каждым P следует QRST
- ЧСС 60-100 уд/мин

# Определение

- Аритмия – ненормальная частота, регулярность или последовательность возбуждения и сокращения сердца.
- Блокада – замедление или прекращение движения импульса возбуждения по проводящей системе сердца

# Эпидемиология

- Широкое распространение
- Аритмии – самое частое осложнение инфаркта миокарда и самая частая причина смерти на догоспитальном этапе при ИМ и СН.

# Этиология

- ИБС
- Кардиомиопатии
- Пороки сердца
- Перикардиты
- АГ
- ТЭЛА
- СН
- Медикаменты (СГ, мочегонные, антиаритмические препараты, анестетики, психотропные и др. препараты
- Заболевания ЖКТ
- Патология ЦНС и ПНС
- Эндокринные нарушения
- Инфекции
- Травмы
- Электролитный и кислотно-щелочной дисбаланс
- интоксикация

# Патогенез

- Усиление или ослабление функции нормальных центров автоматизма
  - Появление новых очагов импульсации («триггерная» активность)
  - Феномен re-entry
- 
- структурные или функциональные нарушения в проводящей системе

# Классификация

- Течение (острые, хронические, пароксизмальные)
- Прогноз (неопасные, потенциально опасные, опасные, фатальные)
- ЧСС (тахикардии, брадикардии)
- Место возникновения (желудочковые, наджелудочковые – синусовые, предсердные, атриовентрикулярные)

# Клиника

- Пароксизмы сердцебиений
- Замирание или перебои в работе сердца, ощущение остановки сердца с последующим сильным ударом в грудь
- Дефицит пульса
- Обмороки или предобморочные состояния (приступы Морганьи-Эдемса-Стокса)



# Дополнительные методы исследования

- ЭКГ (стандартная, мониторинг по методу Холтера, нагрузочные пробы, специальные отведения – пищеводное, эндокардиальное)
- ЭФИ
- Фармакологические пробы (АТФ при АВ-тахикардии)
- Уровень электролитов, гормонов щитовидной железы, катехоламинов в крови, ЭхоКГ

# Лечение

- Антиаритмические препараты
- Электролечение, абляция
- Хирургическое вмешательство
- Рефлекторное воздействие
- Психотерапия

# Показания к лечению

- Субъективная непереносимость
- Неблагоприятный прогноз
- Нарушения гемодинамики

# Антиаритмические препараты

- I класс - блокаторы натриевых каналов
  - IA (умеренное влияние на деполяризацию, замедляют реполяризацию) – хинидин, новокаинамид, дизопирамид
  - IB (минимальное влияние на деполяризацию, ускоряют реполяризацию) – лидокаин, мексетил, дифенин
  - IC (максимальное влияние на деполяризацию, не влияют на реполяризацию) – этацизин, флекаинид, эйканид
- II класс –  $\beta$ -адреноблокаторы (пропранолол, атенолол, метопролол, бисопролол)
- III класс – блокаторы калиевых каналов (увеличивают продолжительность потенциала действия – амиодарон (период полувыведения 1,5 мес), соталол)
- IV класс – блокаторы кальциевых каналов (верапамил, дилтиазем)

# Электрические методы

- Дефибрилляция, кардиоверсия
- Кардиостимуляция
- Радиочастотная (микроволновая, криогенная, лазерная) катетерная абляция

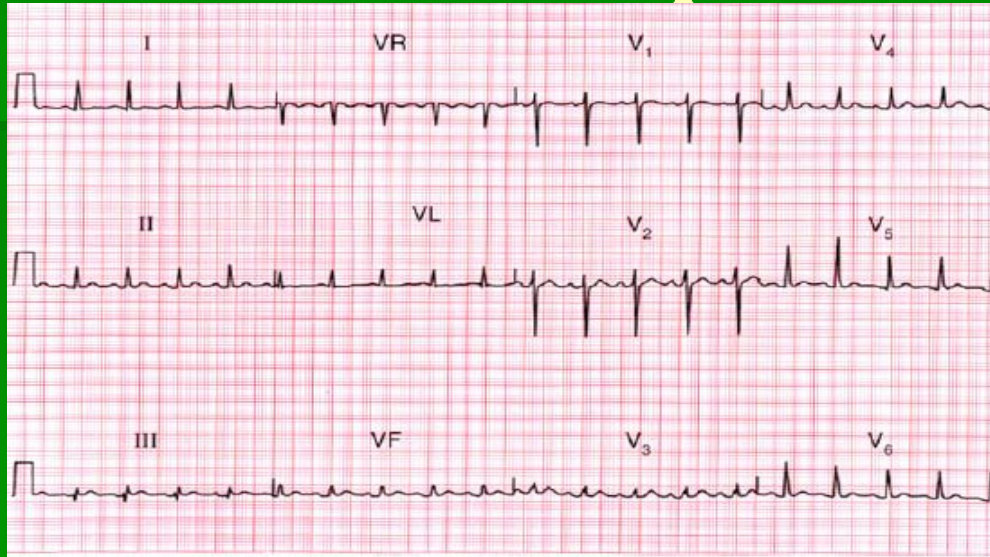
# Рефлекторное и механическое воздействия

- Надавливание на глазные яблоки
  - Массаж каротидного синуса
  - Натуживание
  - Кашель
- 
- Прекардиальный удар

# Психотерапия

- Аутогенная тренировка
- Седативные препараты

# Синусовая тахикардия



- Синусовый ритм с частотой 100 уд/мин и более
- Устранение причины,  $\beta$ -адреноблокаторы (пропранолол, атенолол), блокаторы кальциевых каналов (верапамил, дилтиазем)



# Синусовая брадикардия

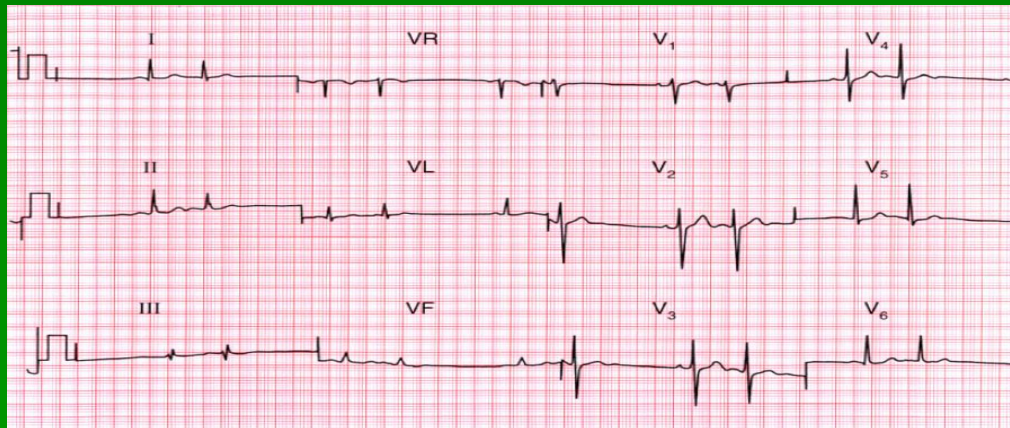


- Синусовый ритм с ЧСС менее 60 уд/мин
- Устранение причины, М-холиноблокаторы (атропин),  $\beta$ -адреномиметики (изопреналин), электрокардиостимуляция (временная, постоянная)

# Экстрасистолия

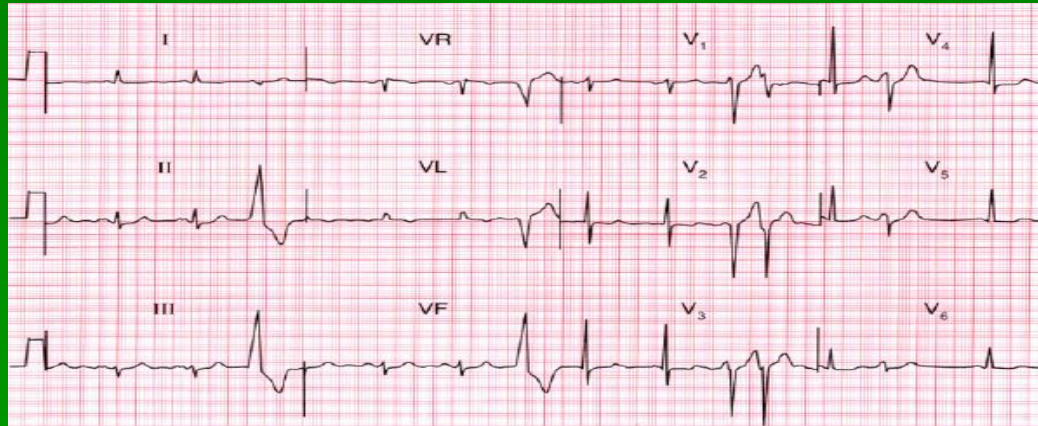
- Внеочередное (предждевременное) возбуждение и сокращение всего сердца или его части
- Наджелудочковые, желудочковые, политопные
- Классификация желудочковых экстрасистол (В. Lown, M. Wolf, 1971)
  - 1 класс – редкие (одиночные монотопные менее 30 в час)
  - 2 класс – частые (одиночные монотопные более 30 в час)
  - 3 класс – политопные
  - 4 класс – повторные
    - А – парные (дуплеты)
    - В – групповые (залповые)
  - 5 класс – ранние (типа «R на T»)

# Экстрасистолия (наджелудочковая)



- Преждевременно возникающее сердечное сокращение с узким комплексом QRS

# Экстрасистолия (желудочковая)



- Преждевременно возникающее сердечное сокращение с широким (более 0,12 мс) комплексом QRS

# Экстрасистолии (лечение)

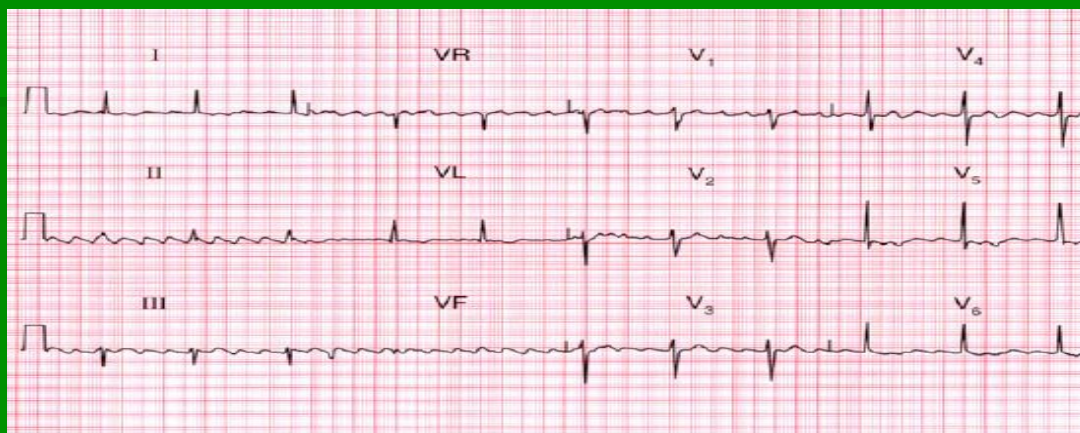
Классификация желудочковых экстрасистол (J. Bigger, 1983)

- Безопасные – любые варианты экстрасистол, не вызывающие нарушений гемодинамики у лиц без признаков органического поражения сердца
- Потенциально опасные – экстрасистолы высоких градаций, не вызывающие гемодинамических нарушений у лиц с органической сердечной патологией
- Опасные – экстрасистолы высоких градаций, вызывающие нарушения гемодинамики у лиц с тяжелой органической кардиальной патологией

Лечения требуют только «опасные» желудочковые экстрасистолы (препараты II и III классов):  $\beta$ -адреноблокаторы, амиодарон

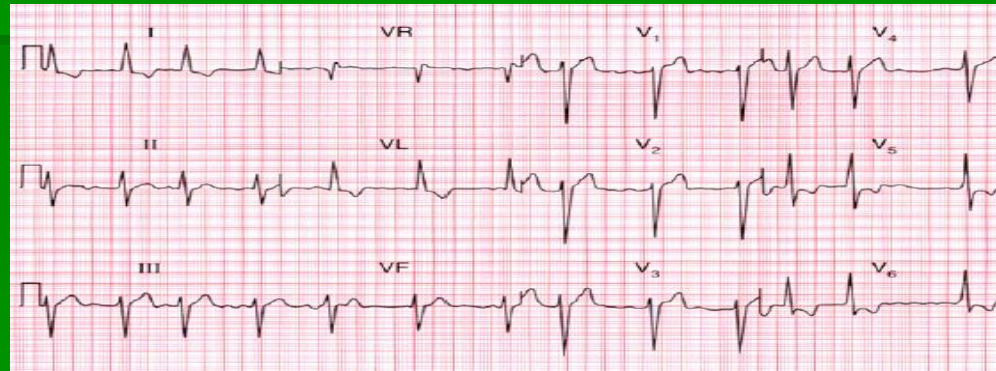


# Трепетание предсердий



- Наджелудочковая аритмия с быстрым (около 300 уд/мин) ритмичным предсердным ритмом и более медленным (около 150 уд/мин и менее) правильным или неправильным ритмом желудочков
- Пилообразная изолиния, состоящая из волн трепетания предсердий (волн F). Каждому комплексу QRS предшествует 2 и более волны F
- Электрическая кардиоверсия (дефибрилляция), чреспищеводная электрическая стимуляция предсердий, радиочастотная катетерная абляция зон циркуляции волны re-entry

# Фибрилляция предсердий



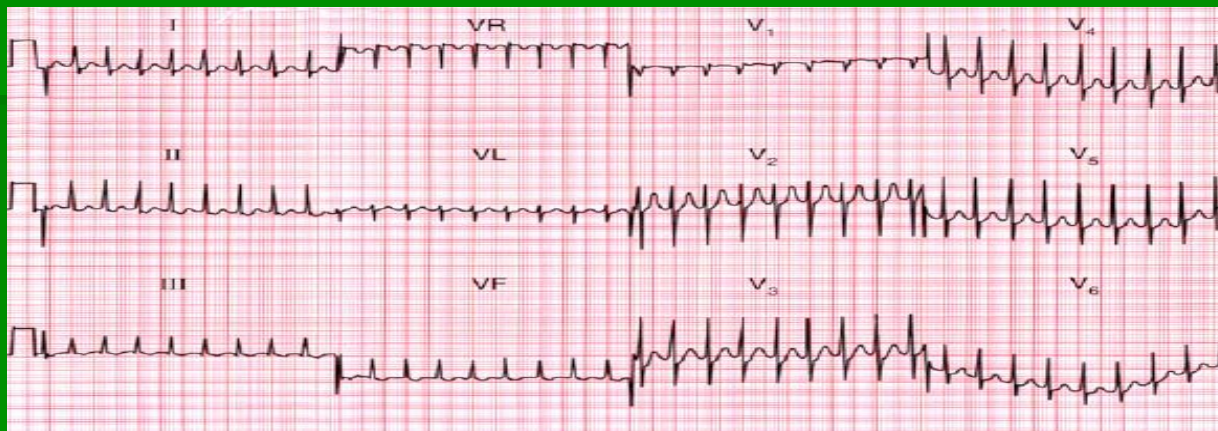
- наджелудочковая аритмия с чрезвычайно быстрым хаотическим предсердным ритмом (350–600 уд/мин) и более медленным (100–200 уд/мин) и неправильным ритмом желудочков
- признаки ФП: отсутствие зубцов P; различные по продолжительности интервалы R-R; волнистость изолинии (беспорядочные крупно- или мелковолновые колебания изолинии, обусловленные волнами фибрилляции предсердий, f)

# ФП (лечение)

- Восстановление синусового ритма: электрическая кардиоверсия (дефибрилляция), антиаритмические препараты IA (пропафенон, новокаинамид) или III (амиодарон, соталол) классов
- Контроль ЧСС: дигоксин, верапамил,  $\beta$ -адреноблокаторы
- Профилактика тромбоэмболических осложнений (антиагреганты, антикоагулянты)
- Профилактика пароксизмов: амиодарон, соталол, пропафенон, радиочастотная катетерная абляция, имплантация ЭКС

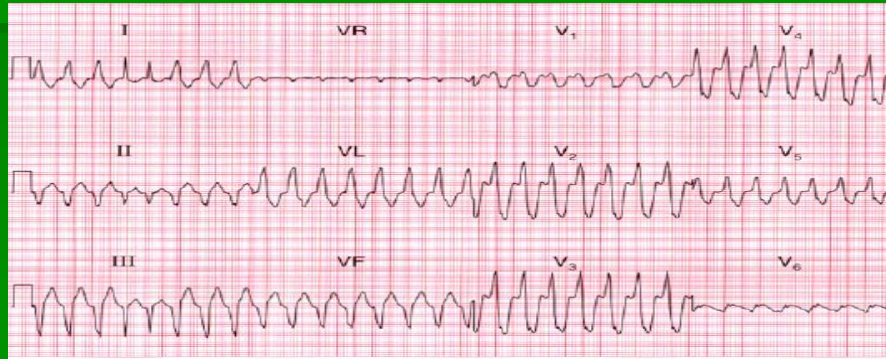


# АВ-тахикардия



- наджелудочковая аритмия с быстрым (150-250 уд/мин) и почти одновременным возбуждением и сокращением предсердий и желудочков
- тахикардия (150-250 уд/мин) с правильным ритмом и узкими комплексами *QRS*
- вагусными пробами;
- АТФ (аденозин), верапамил, чреспищеводной электрокардиостимуляцией, реже другие ААП, сердечные гликозиды, электрическую кардиоверсию (дефибрилляцию), для предупреждения пароксизмов верапамил, дилтиазем, радиочастотная катетерная абляция (деструкция) зон циркуляции волны re-entry.

# Желудочковая тахикардия



- тахикардия с частотой 110 (140)–250 уд/мин, водитель ритма которой располагается в миокарде желудочков
- правильный желудочковый ритм с частотой 110-250 уд/мин с широкими ( $>0,12$  с, чаще  $>0,14$  с) комплексами *QRS* и дискордантно расположенными (по отношению к *QRS*) сегментом *ST* и зубцом *T* (устойчивая, неустойчивая, полиморфная, двунаправленная)
- Кардиоверсия (дефибрилляция), **лидокаин**, новокаинамид, амиодарон. Профилактика пароксизмов амиодарон, соталол, лидокаин, имплантация кардиовертера-дефибриллятора

# Фибрилляция желудочков



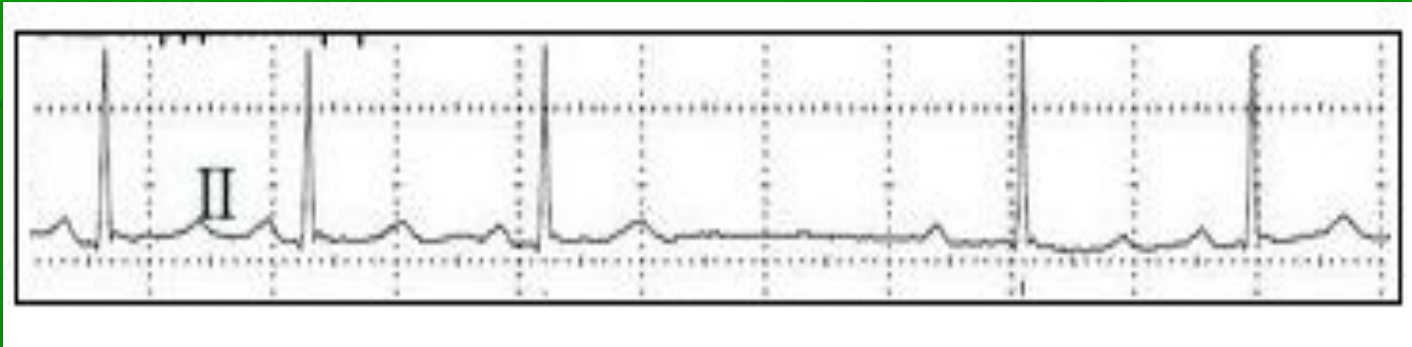
- хаотический неправильный ритм желудочков с частотой выше 250 уд/мин, вызывающий остановку кровообращения
- хаотически неправильные колебания изолинии (волны фибрилляции) с частотой выше 250 уд/мин, комплексы QRS и зубцы T не определяются
- Электрическая дефибрилляция, при невозможности **прекардиальный удар**, непрямой массаж сердца, искусственная вентиляция легких, **адреналин**

# Синоатриальная блокада (САБ).

- Нарушение проведения импульса возбуждения в самом СУ.
- Легкая степень САБ проявляется одиночными выпадениями пульса, без гемодинамических нарушений
- Тяжелая степень может вызывать длительные синусовые паузы и тяжелые гемодинамические нарушения (приступы МАС, брадиаритмический шок).

# ЭКГ при синоатриальной блокаде

- Характерный признак САБ – наличие синусовых пауз различной продолжительности. При этом интервал P-P кратен нормальному.



# Лечение САБ

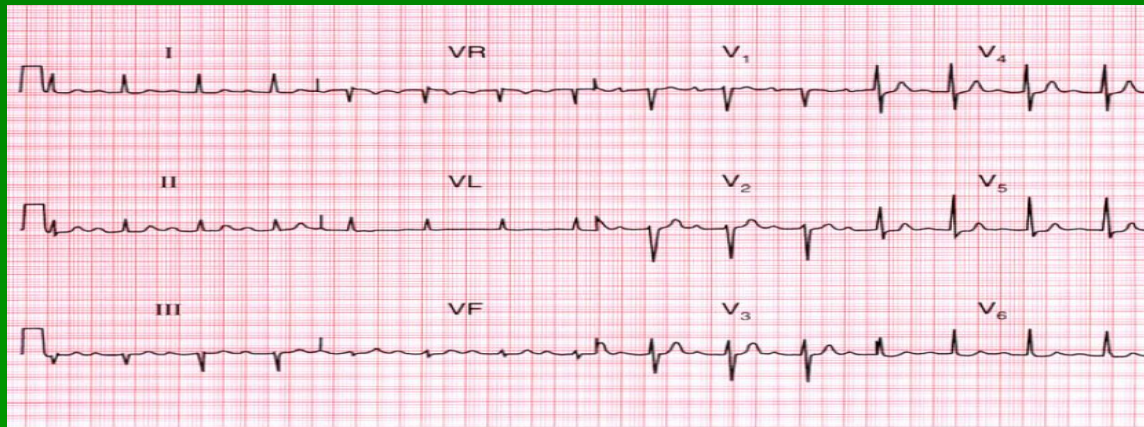
- Если САБ вызывает нарушение гемодинамики используют временную или постоянную кардиостимуляцию.

# АВ-блокада

- нарушение проведения импульса возбуждения между предсердиями и желудочками
- Классификация:
  - 1 степени
  - 2 степени:
    - Мобитц 1
    - Мобитц 2
    - 3 тип - далекозашедшая
  - 3 степени



# АВ-блокада 1 степени



- удлинение интервала *PQ* ( $>0,20$  с)



# АВ-блокада 2 степени (Мобитц 1)



- периодика Самойлова-Венкебаха – нарастающее удлинение интервала *PQ* с последующим одиночным выпадением комплекса *QRS*

# АВ-блокада 2 степени (Мобитц 2)



- одиночные выпадения комплекса *QRS*, при стабильном интервале *PQ*

# АВ-блокада 2 степени (3 тип)



- выпадают два и более последовательных желудочковых комплекса и наблюдается брадикардия

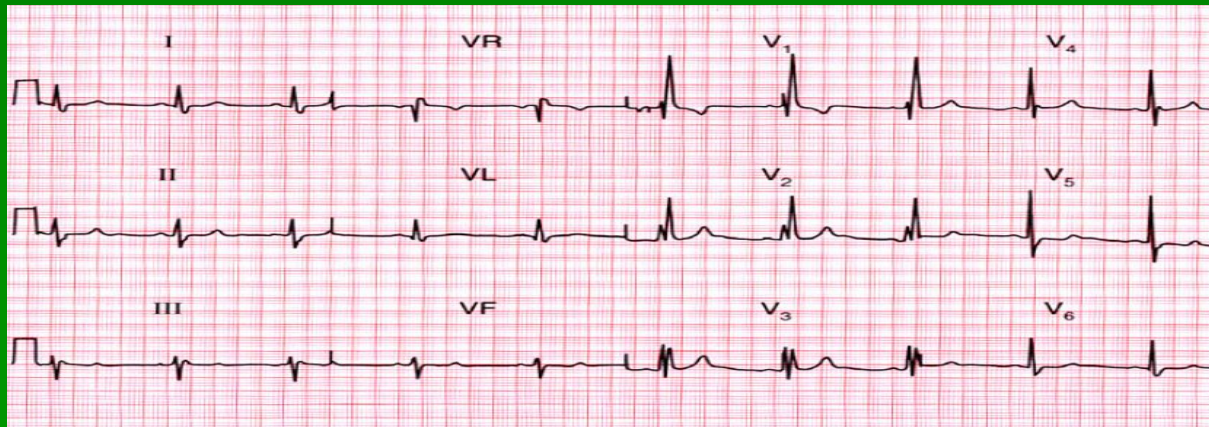


# АВ-блокада 3 степени



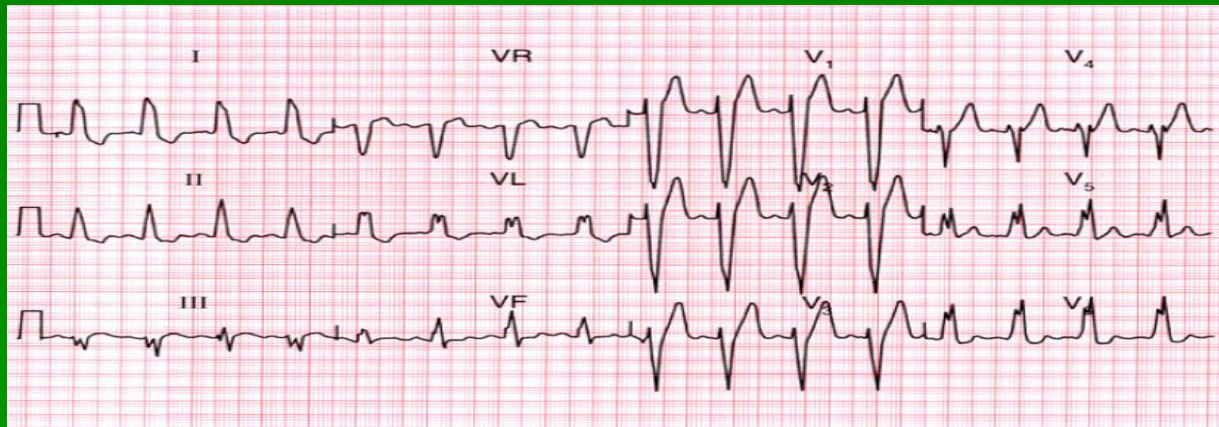
- предсердия и желудочки возбуждаются и сокращаются независимо друг от друга, почти всегда имеется желудочковая брадисистолия
- Атропин, дофамин, адреналин, эуфиллин, временная и постоянная ЭКС

# Полная блокада правой ножки пучка Гиса



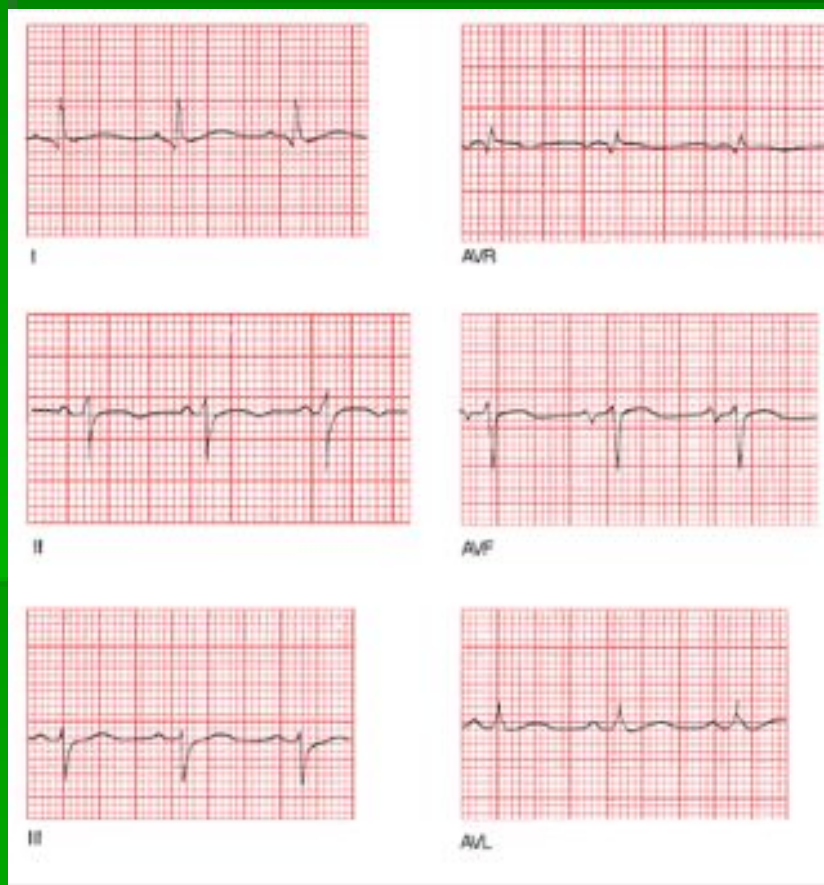
- нарушение проведения импульса возбуждения в зоне, расположенной ниже деления проводящей системы на ветви (ножки) пучка Гиса
- увеличение времени внутреннего отклонения ( $>0,05$  с) в правых грудных отведениях (V1, V2)

# Блокада левой ножки пучка Гиса



- увеличение времени внутреннего отклонения ( $>0,05$  с) в левых грудных отведениях (V5, V6)
- полные блокады левой или правой НПГ сопровождаются и уширением ( $\geq 0,12$  с) комплекса QRS

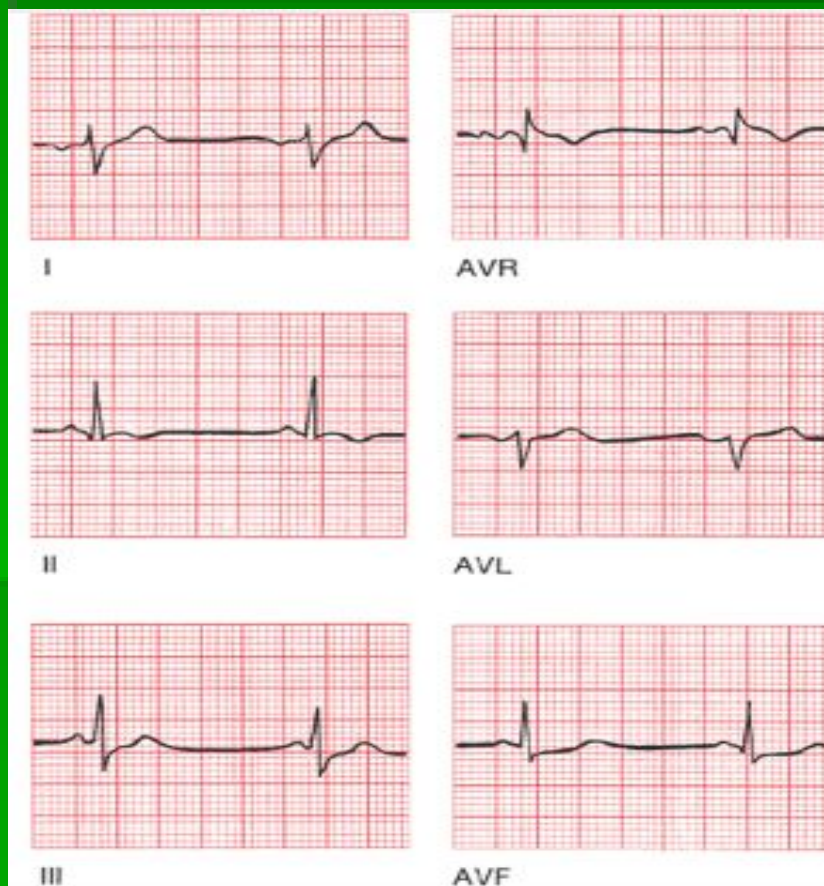
# Блокада передней ветви левой ножки пучка Гиса



- резкое отклонение электрической оси сердца влево (от  $-30^{\circ}$  до  $-90^{\circ}$ )



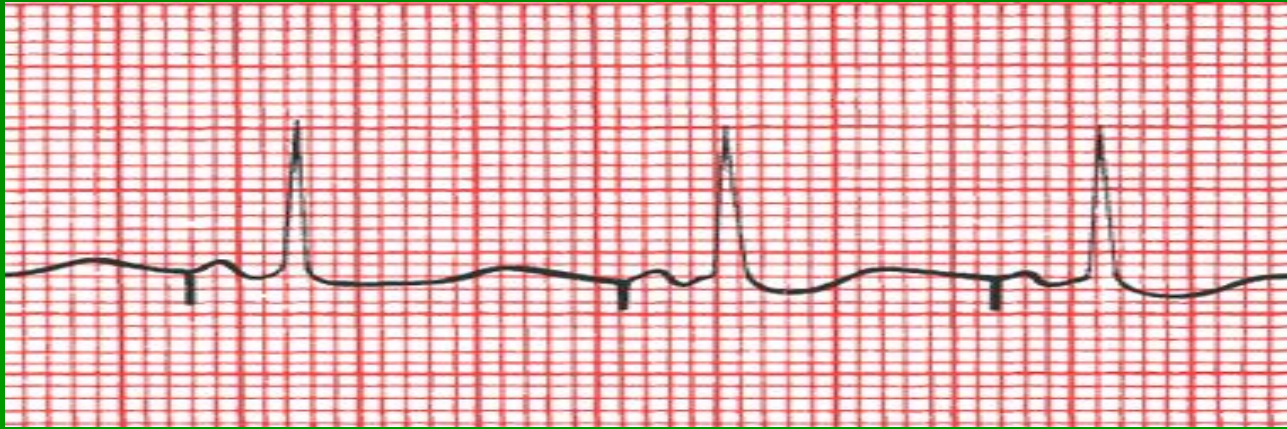
# Блокада задней ветви левой ножки пучка Гиса



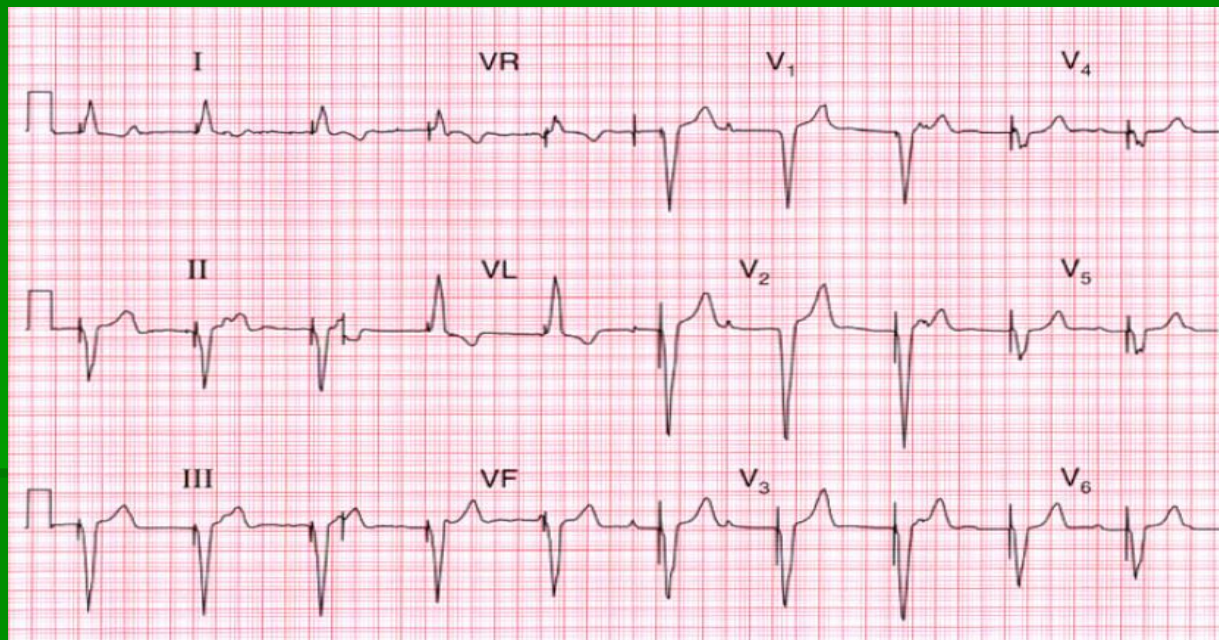
- отклонение электрической оси сердца вправо (более  $+90^\circ$ )



# Предсердная стимуляция



# Желудочковая стимуляция



# Двухкамерная стимуляция

