

ГОУ ВПО РязГМУ Росздрава  
ФГУ 395 ВГ МО РФ

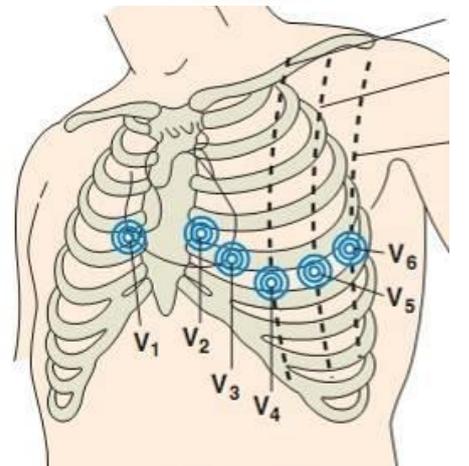
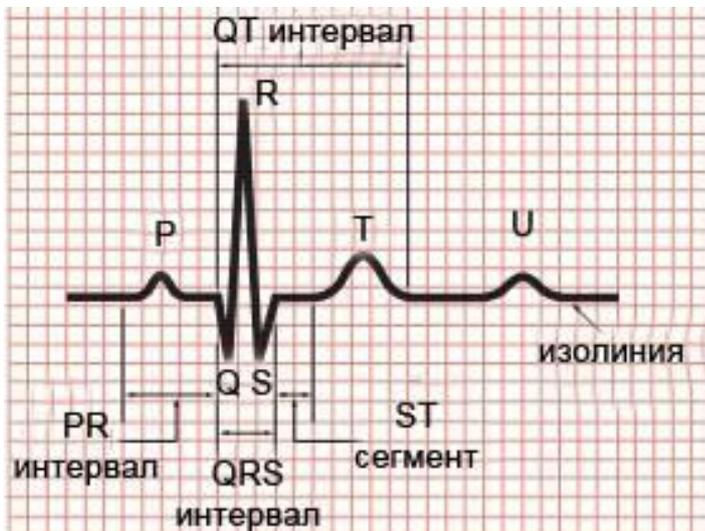
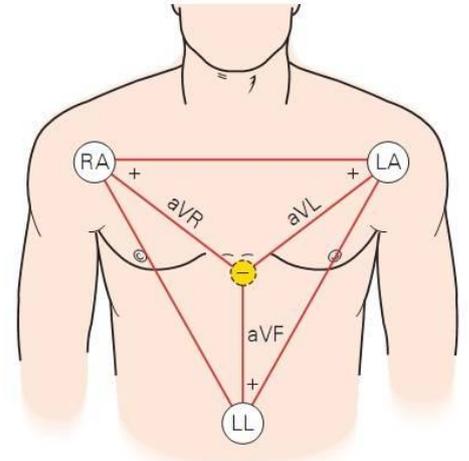
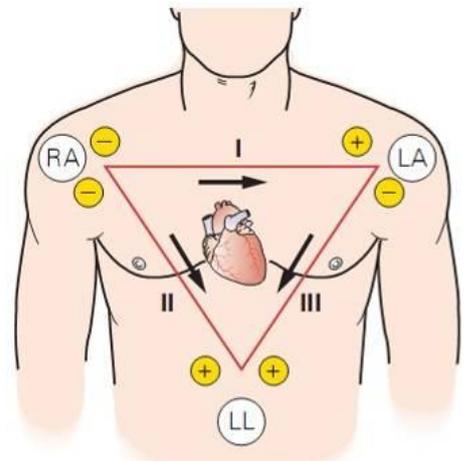
Кафедра мобилизационной подготовки здравоохранения,  
медицины катастроф и военно-полевой терапии

# Школа Клинициста

## Выпуск № 1 Нарушения Ритма и Проводимости

### Общий анализ (план) расшифровки ЭКГ

1. Анализ сердечного ритма и проводимости
  - a. Оценка регулярности сердечных сокращений
  - b. Подсчет числа сердечных сокращений
  - c. Определение источника возбуждения
  - d. Оценка функции проводимости
2. Определение положения электрической оси сердца
3. Анализ предсердного зубца P
4. Анализ желудочкового комплекса QRST
  - a. Анализ комплекса QRST
  - b. Анализ сегмента RS-T
  - c. Анализ зубца T
  - d. Анализ интервала Q-T
5. Электрокардиографическое заключение



## ЭКГ в норме



### Зубец P

1. В отведениях I, II, aVF, V2-V6 зубец P всегда положительный, в aVR зубец P всегда отрицательный.
2. Продолжительность зубца P не превышает 0,1 с, а его амплитуда – 1,5-2,5 мм.

### Интервал P-Q

1. Длительность колеблется от 0,12 до 0,20 с.

### Зубец Q

1. Регистрируется во всех стандартных и усиленных однополюсных отведениях и в грудных V4-V6.
2. Амплитуда Q во всех отведениях, кроме aVR, не превышает 1/4 высоты зубца R, а его продолжительность – 0,03 с.
3. В aVR может быть зафиксирован глубокий и широкий Q или QS.

### Зубец R

1. Может регистрироваться во всех стандартных и усиленных отведениях.
2. В грудных отведениях амплитуда постепенно увеличивается от V1 к V4, а затем несколько уменьшается в V5 и V6. В V1 может отсутствовать.

### Зубец S

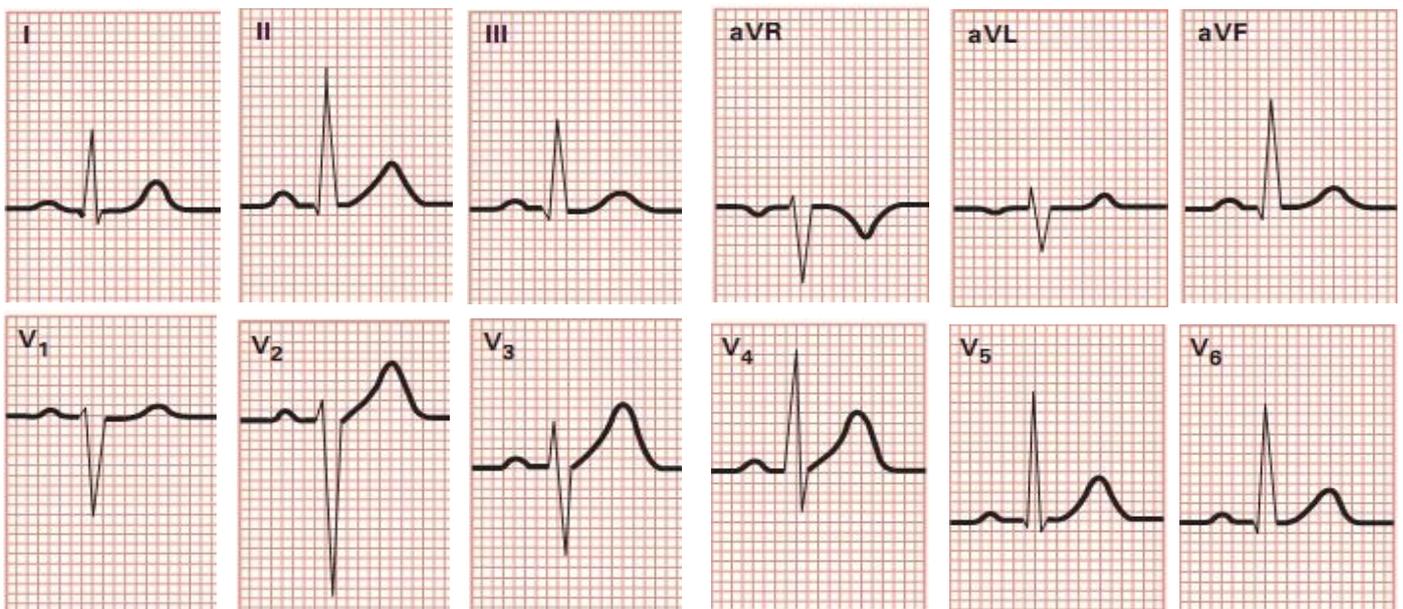
1. Амплитуда в различных отведениях колеблется в больших пределах, не превышая 20 мм.
2. В грудных отведениях амплитуда постепенно уменьшается от V1 к V4, а в V5 и V6 имеет малую амплитуду или отсутствует совсем.
3. Равенство R и S в грудных отведениях («переходная зона») обычно регистрируется в V3 или (реже) между V2 и V3 или V3 и V4.

### Сегмент RS-T

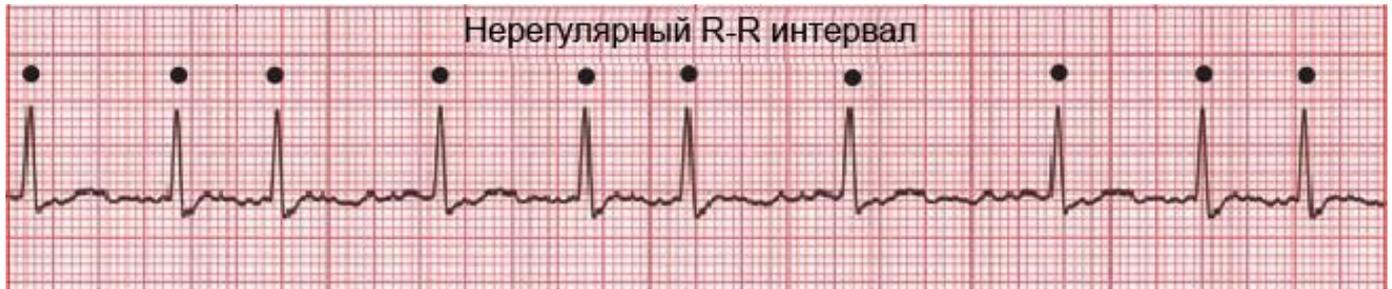
1. В отведениях от конечностей расположен на изолинии ( $\pm 0,5$  мм).
2. В V1-V3 может наблюдаться смещение вверх от изолинии (не более 2 мм), в V4-V6 – вниз (не более 0,5 мм).

### Зубец T

1. В I, II, aVF, V2-V6 всегда положительный.
2. В III, aVL, V1 может быть положительным, двухфазными или отрицательным.
3. В aVR всегда отрицательный.



## Фибрилляция предсердий



- 1) Отсутствие зубца Р во всех отведениях
- 2) Разные по продолжительности интервалы R-R
- 3) Наличие беспорядочных волн фибрилляции f (лучше видны в V1, V2, II, III, aVF)
- 4) Комплекс QRS нормальный, без деформации и уширения

**ЭКГ  
признаки**

### Активные попытки восстановления ритма в первые 2 суток

1. С профилактической целью перед купированием в/в струйно вводится **гепарин 5000 ЕД**. При сохранении мерцательной аритмии – повторные инъекции гепарина 5000 ЕД 4 раза в день под контролем АЧТВ или фраксипарина 0,6 мл 2 раза в день п/к.
2. **Верапамил** (изоптин) 0,25% раствор 2-4 мл в/в струйно медленно или в/в капельно (в 20 мл 5% р-ра глюкозы или физраствора) вводится до основного препарата при ЧСС > 120/мин.
3. Экстренная **электрическая кардиоверсия** – при выраженной гемодинамической нестабильности (коллапс, отек легких, нарушение сознания).
4. Выбор основного купирующего препарата зависит от предшествующего опыта больного.  
**Новокаинамид** 10-15 мл 10% р-ра в/в струйно медленно или капельно  
**Пропафенон** 2 мг/кг в течение 5 мин, при необходимости повтор через 6-8 часов.  
**Нибентан** в/в капельно или струйно 0,125 мг/кг
5. При сохранении мерцательной аритмии в течение 2 ч после введения первого препарата переходят ко **второму этапу**:  
**Амиодарон** 300-450 мг в/в капельно. Возможно повторное введение 150-300 мг через 6 ч.  
**Хинидин-дурулес** 0,2 г (по 1 таб каждые 6-8 ч, но не более 1,0 г суммарно).
6. Сердечные гликозиды -  
**коргликон** 0,06% раствор 1 мл или  
**строфантин** 0,025% раствор 1 мл в/в струйно медленно (развести в 20 мл 5% раствора глюкозы или изотонического раствора натрия хлорида).  
Сердечные гликозиды противопоказаны в острой стадии инфаркта миокарда. Нельзя вводить сердечные гликозиды, пока нет ЭКГ-диагноза
7. Восстановление сердечного ритма проводится на фоне восполнения дефицита солей калия (**поляризующая смесь**).
8. После успешного купирования мерцательной аритмии должна быть начата **поддерживающая антиаритмическая терапия**.

**Лечение**

## Трепетание предсердий



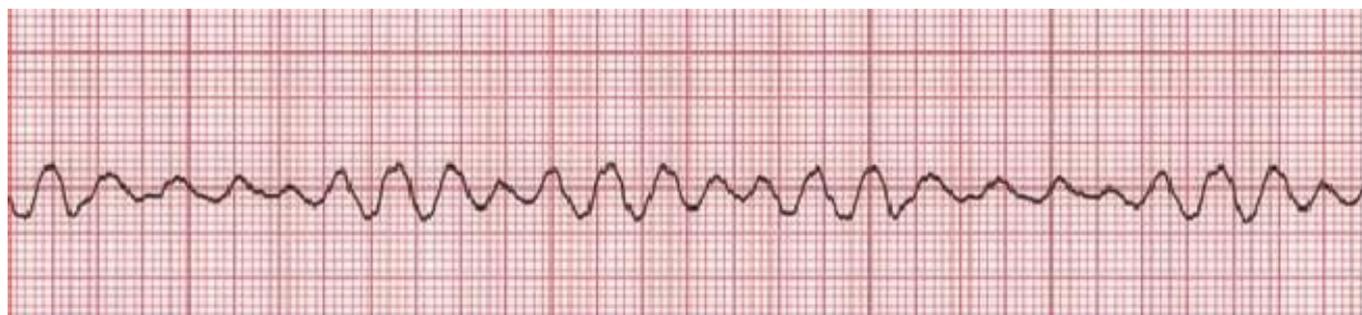
- 1) Наличие на ЭКГ частых – до 200-400 в минуту – регулярных, похожих друг на друга предсердных вол F, имеющих характерную пилообразную форму (отведения II, III, aVF, V1, V2).
- 2) В большинства случаев правильный, регулярный желудочковый ритм с одинаковыми интервалами F-F.
- 3) Наличие нормальных неизменных желудочковых комплексов, каждому из которых предшествует определенное количество предсердных волн F (2:1, 3:1, 4:1 и т.д.).

**ЭКГ  
признаки**

Лечение аналогично лечению мерцательной аритмии

**Лечение**

## Фибрилляция и трепетание желудочков



- 1) Фибрилляция – частые (200-500 в минуту), но нерегулярные волны, отличающиеся по форме и амплитуде
- 2) Трепетание - частые (до 200-300 в минуту) регулярные и одинаковые по форме и амплитуде волны трепетания, напоминающие синусоидальную кривую

**ЭКГ  
признаки**

1. При отсутствии дефибрилятора следует однократно нанести удар кулаком по груди, что иногда прерывает фибрилляцию желудочков.
2. Если восстановить синусовый ритм не удалось, то необходимо немедленно начать непрямой массаж сердца и искусственную вентиляцию легких.
3. После восстановления синусового ритма назначают инфузию эффективного антифибрилляторного препарата (лидокаина, бретилия, амиодарона или сульфата магния)

**Лечение**

## Пароксизмальная наджелудочковая тахикардия



- 1) Внезапно начинающийся и так же внезапно заканчивающийся приступ учащения сердечных сокращений до 140-250 в минуту при сохранении правильного ритма
- 2) Наличие перед каждым QRS сниженного, деформированного, двухфазного или отрицательного зубца Р
- 3) Зубцы Т и Р могут сливаться
- 4) Комплексы QRS нормальные, не деформированы, не уширены

**ЭКГ  
признаки**

### 1. Вагусные пробы

2. Начинать медикаментозную терапию необходимо с введения **препаратов калия** (поляризующая смесь).
3. В тех случаях, когда невозможно провести в/в инъекции, назначают внутрь пропранолол 20-80 мг, атенолол 25-50 мг или верапамил 80-120 мг (за исключением WPW-синдрома)
4. **АТФ** 1 % раствор (1 мл (10 мг) в/в струйно за 3-5 секунд) без разведения. Инъекции можно повторять каждые 3-5 минут, увеличивая очередную дозу на 10 мг (но не более 50 мг одновременно) Начать купирование пароксизма наджелудочковой тахикардии с АТФ, а не с верапамила рационально при исходно низком АД и синдроме WPW. АТФ (в отличие от верапамила) можно назначать на фоне применения  $\beta$ -адреноблокаторов. Однако верапамил предпочтительнее у больных бронхиальной астмой.
5. **Верапамил** (0,25% раствор 2-4 мл (10 мг) в/в струйно медленно (можно вводить без предварительного разведения). При отсутствии эффекта инъекцию можно повторить через 15 минут
6. **Новокаинамид** 10,0 мл 10% р-ра в/в струйно медленно или капельно под контролем АД
7. **Пропранолол** 5-10 мл 0,1% р-ра струйно
8. **Пропафенон** 1 мг/кг в/в струйно в течение 3-6 минут
9. **Кордарон/амиодарон** 5 % раствор 6 мл (300 мг) в/в струйно в 10-20 мл глюкозы (5%, 20% или 40% раствор глюкозы или изотонического раствора натрия хлорида)

**Лечение**

## Пароксизмальная желудочковая тахикардия



- 1) Внезапно начинающийся и так же внезапно заканчивающийся приступ учащения сердечных сокращений до 140-250 в минуту при сохранении правильного ритма
- 2) Комплексы QRS деформированы, расширены более 0,12 с
- 3) Сегмент ST и зубец T дискордантны по отношению к комплексу QRS
- 4) Наличие АВ диссоциации (полное разобщение частого ритма желудочков (QRS) и нормального ритма предсердий (P))

**ЭКГ  
признаки**

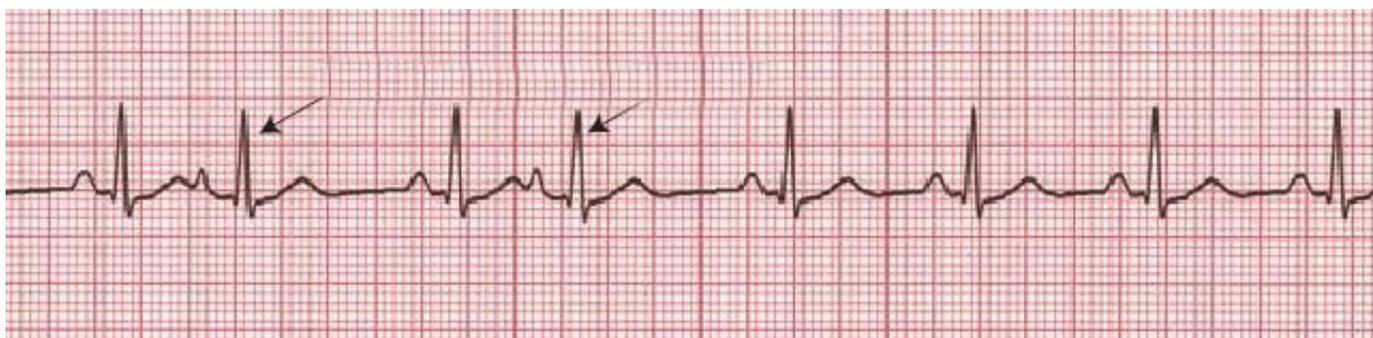
Выраженная гемодинамическая нестабильность, а также развитие фибрилляции желудочков требуют экстренной ЭИТ, которой предшествуют **прекардиальный удар, непрямой массаж сердца и ИВЛ.**

Лечение рекомендуется проводить при одновременном введении препаратов калия

1. **Лидокаин** 2% раствор 5-10 мл (100-200 мг) в/в струйно, затем в/в капельно в изотоническом растворе натрия хлорида (2 мг в минуту).
2. **Кордарон (амиодарон)** 5% раствор 10 мл в/в струйно медленно в 10-20 мл изотонического раствора натрия хлорида
3. **Новокаинамид** 10% раствор 10 мл в/в очень медленно в 10-20 мл изотонического раствора натрия хлорида

**Лечение**

## Суправентрикулярная экстрасистолия



- 1) Предшествующий интервал R-R укорочен,
- 2) Зубец P экстрасистолического комплекса деформированный (может быть положительным, отрицательным, двухфазным, зазубренным)
- 3) Комплекс QRS не изменен,
- 4) Наличие компенсаторной паузы (чаще неполной)

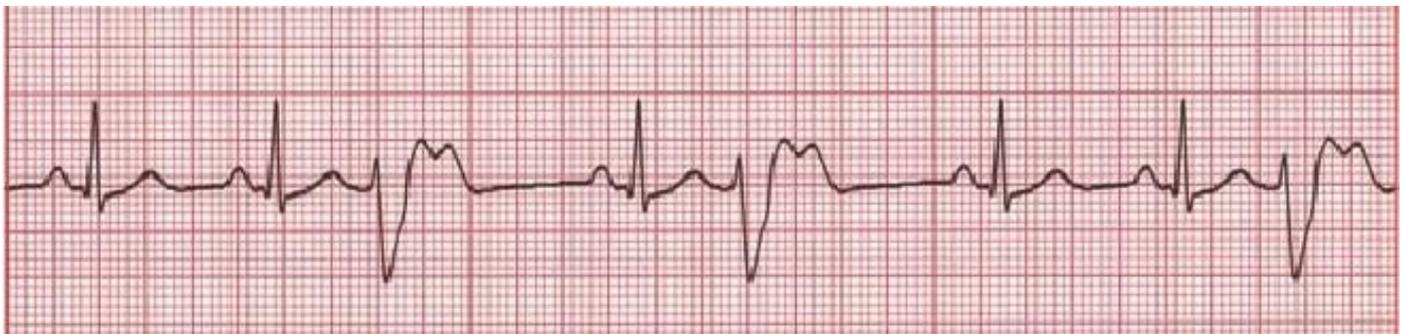
**ЭКГ  
признаки**

Купирование необходимо при частоте экстрасистол более 5 в минуту, а также при субъективном ощущении тяжелого дискомфорта.

1. **β-адреноблокаторы:** анаприлин 30-60 мг/сут, атенолол/метопролол 25-100 мг/сут per os.
2. **Верапамил** (изоптин, финоптин) по 40 (80) мг x 3 раза в сутки per os, при большой частоте экстрасистол – изоптин 0.25 % раствор 5 мл в/в капельно. Для купирования СЭ верапамил можно разжевывать (1 таб. 40 мг) под контролем АД.
3. **Сердечные гликозиды** при развитии СЭ на фоне проявлений сердечной недостаточности. **Коргликон** 0.06% раствор 1 мл или **строфантин** 0,025% раствор 1 мл в/в струйно медленно или в/в капельно в составе поляризующей смеси
4. **Препараты калия** (per os или в/в) панангин, хлористый калий.
5. В случаях неэффективности вышеуказанных препаратов допустимо применение других групп антиаритмических препаратов: **дизопирамид** (ритмилен) 200-400 мг/сут, **хинидин-дурулес** 400-600 мг/сут, **аллапинин** 50-100 мг/сут.

## Лечение

## Желудочковая экстрасистолия



- 1) Преждевременное появление измененного QRS
- 2) Отсутствие перед желудочковой экстрасистолой зубца P
- 3) Значительное уширение и деформация комплекса QRS (до 0.12 с и более), по форме напоминающее блокаду ножки пучка Гиса
- 4) Наличие компенсаторной паузы (чаще полной)

## ЭКГ признаки

### Экстрасистолы, не требующие купирования:

1. Меньше 30 в час и не ощущаемые пациентом.

### Желудочковые экстрасистолы подлежат купированию в следующих случаях:

Выделяют три ведущих показания к назначению антиаритмической терапии: неблагоприятное прогностическое значение, негативное влияние аритмии на гемодинамику, плохая субъективная переносимость аритмии.

- 1) Экстрасистолия высоких градаций по Lown, Wolf (более 30 в час),
- 2) Потенциально злокачественные и злокачественные по Bigger,
- 3) Экстрасистолы, возникающие при небольшой нагрузке (ЧСС до 70% от максимальной),
- 4) Любые формы в остром периоде инфаркта миокарда, а также при гликозидной интоксикации,
- 5) Любые формы, ощущаемые пациентом.

1. **Аллапинин** (при тенденции к брадикардии) 75 мг/сут или 50 мг/сут в комбинации с **β-блокаторами**/d,l-соталолом (не более 80 мг/сут).
2. **Пропафенон** 600-900 мг/сут
3. **Этацизин** 100-200 мг/сут
4. **Этмозин** 400-600 мг/сут

## Лечение

## Синоаурикулярная блокада



- 1) Выпадение сердечного цикла (PQRST),
- 2) Наличие паузы (интервала), равной удвоенному предыдущему или последующему R R

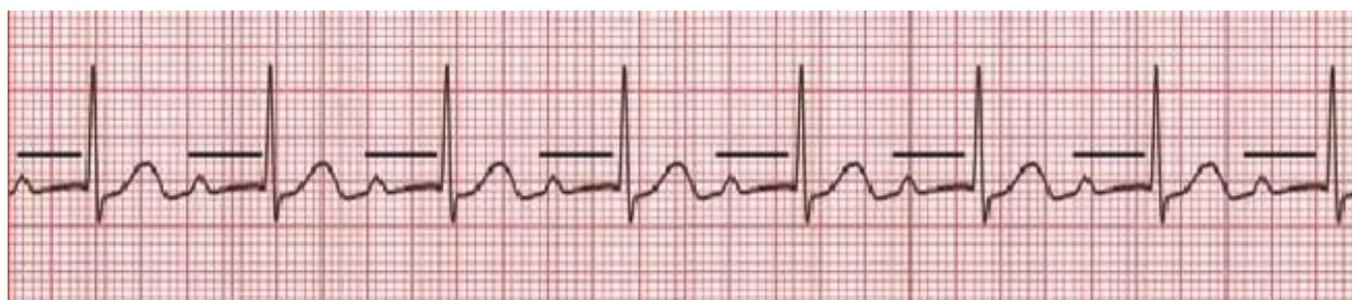
**ЭКГ  
признаки**

1. **Атропин** в/в струйно или п/к 0,1% раствор 0,5-1 мл каждые 4-6 часов, в менее экстренных случаях per os атропин по 5-10 капель 4-6 раз в сутки до восстановления ритма или постановка временного электрокардиостимулятора (ЭКС)
2. Изопrenalина гидрохлорид (**изадрин**) в/в капельно 1-2 мг 200-400 5 % раствора глюкозы: изадрин под язык по 1 таб (5 мг) каждый час.
3. **Реанимационные мероприятия** (непрямой массаж сердца, искусственная вентиляция легких)
4. При СА блокаде как одном из проявлений CCCY **электрокардиостимуляция** (временная или постоянная).

**Лечение**

## Атриовентрикулярная блокада

### АВ-блокада I степени



- 1)  $PQ > 0,20$  с (0,21 с при брадикардии).
- 2) R-R одинаковы,
- 3) QRS не изменен.

**ЭКГ  
признаки**

Клинически не проявляется. Необходим контроль ЭКГ в динамике, обследование с целью исключения патологии со стороны сердечно-сосудистой системы (миокардит, кардиомиопатии, дистрофии миокарда и др.).

**Лечение**

## АВ-блокада II степени

### тип Мобитц 1



1) Постепенное удлинение PQ интервала с последующим выпадением QRS, комплекс QRS не изменен (периодика Самойлова-Венкебаха).

**ЭКГ  
признаки**

### тип Мобитц 2



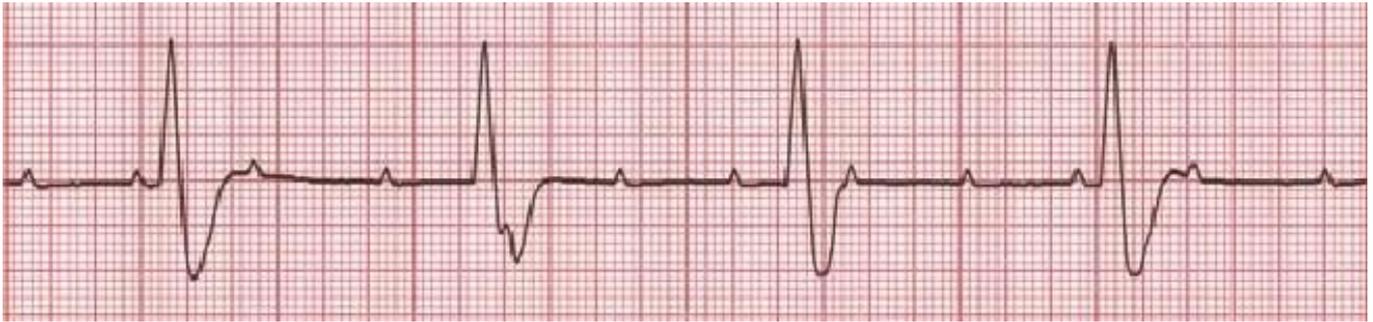
- 1) PQ постоянная величина (продолжительность нормальная или удлинена),
- 2) Выпадение комплексов QRS.
- 3) Комплекс QRS чаще расширен, деформирован

**ЭКГ  
признаки**

1. **Атропин** в/в струйно или п/к 0.1% раствор 0,5- 1 мл каждые 4-6 часов до восстановления ритма или постановки ЭКС.
2. **Изопrenalин** (изадрин, новодрин) в/в капельно 1-2 мг в 200 мл 5% раствора глюкозы или изадрин под язык 1 таб. (5 мг).
3. **Эфедрин** п/к, в/м и реже - в/в 0,5- 1 мл 5% раствора (25-50 мг) в сочетании с атропином
4. **Реанимационные мероприятия** (непрямой массаж сердца, искусственная вентиляция легких, дефибрилляция. Временная электрокардиостимуляция.

**Лечение**

### 3. АВ-блокада III степени



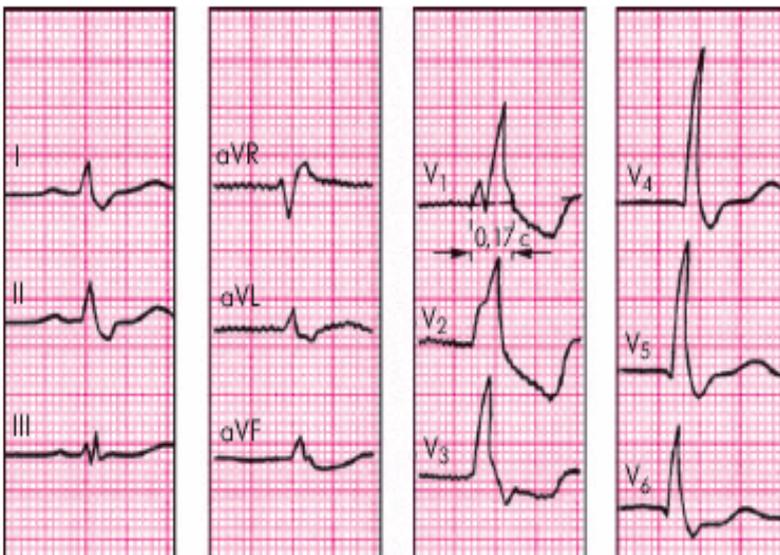
- 1) Брадикардия (менее 40 в минуту),
- 2) P-P одинаковы, частота сокращений предсердий более 60 в 1 минуту,
- 3) QRS может быть нормальной формы или деформированным, уширенным,
- 4) Интервалы R- R одинаковые, частота сокращений желудочков обычно 20-40 в минуту;
- 5) Диссоциация в деятельности предсердий и желудочков, т.е. они возбуждаются и сокращаются независимо друг от друга.

**ЭКГ  
признаки**

1. **Атропинизация** (атропин в/в или п/к 0,1% раствор 0,5-1 мл каждые 4-6 часов).
2. **Изопреналин** (новодрин, изупрен, эуспиран) в/в капельно по 1-2 мг в 200-400 мл изотонического раствора или 5% раствора глюкозы или алуцент в/в капельно 0,05% раствор 10-20 мл в 200-400 мл 5% раствора глюкозы.
3. **Изадрин** в таблетках по 5 мг сублингвально каждый час (до постановки временного ЭКС)
4. **Реанимационные мероприятия** (непрямой массаж сердца, искусственная вентиляция легких, дефибрилляция. Временная электрокардиостимуляция.

**Лечение**

### Полная блокада правой ножки пучка Гиса



**ЭКГ  
признаки**

- 1) В V1, V2 QRS типа rSR' rsR', имеющих M-образный вид, причем R' > r
- 2) В V5, V6, I, aVL уширенный, зазубренный S
- 3) Увеличение ширины QRS более 0,12 с

## Блокада левой передней ветви пучка Гиса

1. Резкое отклонение электрической оси сердца влево (угол  $\alpha < -30^\circ$ )
2. QRS в отведениях I, aVL типа qR, III, aVF, II типа rS
3. Общая длительность QRS не превышает 0,10-0,11 с

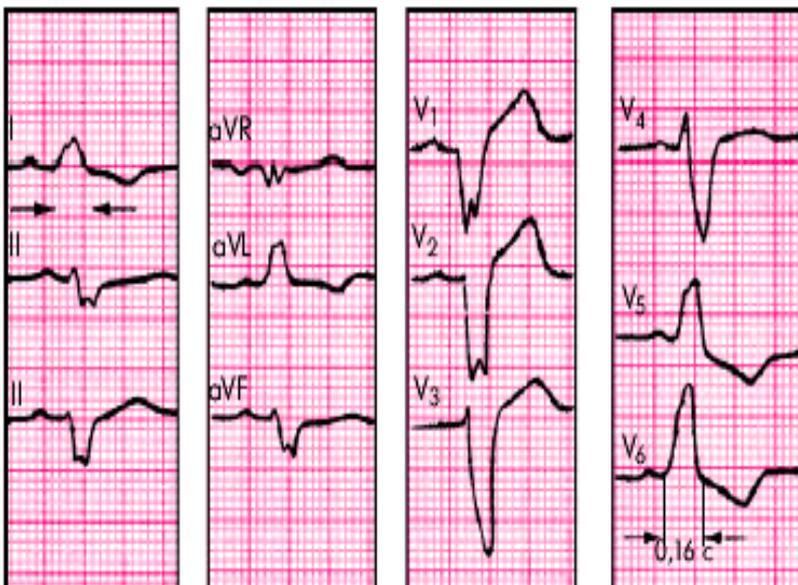
**ЭКГ  
признаки**

## Блокада левой задней ветви пучка Гиса

1. Резкое отклонение электрической оси сердца вправо (угол  $\alpha > 120^\circ$ )
2. QRS в отведениях I, aVL типа rS, III, aVF типа qR
3. Общая длительность QRS не превышает 0,10-0,11 с

**ЭКГ  
признаки**

## Полная блокада левой ножки пучка Гиса



**ЭКГ  
признаки**

- 1) В V5, V6, I, aVL уширенных, деформированных QRS типа R с расщепленной или широкой вершиной
- 2) В V1, V2, III, aVF уширенные, деформированные QRS вида QS или rS с расщепленной или широкой вершиной S
- 3) Увеличение длительности QRS более 0,12 с
- 4) В V5, V6, I, aVL дискордантное относительно QRS смещение сегмента RS-T и отрицательный или двухфазный асимметричный T

## Блокада трех ветвей пучка Гиса

1. Наличие на ЭКГ признаков АВ-блокады I, II или III степени
2. Наличие ЭКГ признаков блокады двух ветвей пучка Гиса

**ЭКГ  
признаки**

## План медицинских мероприятий на 2010 г.

Март		
4-5 марта	II Научно-практическая конференция «Актуальные вопросы респираторной медицины»	Москва, здание правительства Москвы, Новый Арбат, 36/9
10-12 марта	«Енисейка-2010» XVIII международная выставка в области медицины и здравоохранения	Красноярск, МВДЦ «Сибирь», на Взлетке, деловой центр Красноярска
11-12 марта	Эндокринология столицы 2010, VII Московский городской съезд эндокринологов	Москва, здание правительства Москвы, Новый Арбат, 36/9
16-18 марта	XVII конгресс детских гастроэнтерологов России	Москва, Центральный Дом Предпринимателя, Покровка, 47/24
16-19 марта	Индустрия здоровья – 2010, 3-й Международный Медицинский Форум/Выставка	Москва, «Крокус Экспо»
23-25 марта	Всероссийский конгресс, Амбулаторно-поликлиническая практика – новые горизонты	Москва, Научный Центр Акушерства, Гинекологии и Перинатологии
24-26 марта	Здравоохранение - 2010	Воронеж, Выставочный Центр ВЕТА
Апрель		
7-8 апреля	Внутрибольничные инфекции в стационарах различного профиля, профилактика, лечение осложнений. VIII Научно-практическая конференция	Москва, здание правительства Москвы, Новый Арбат, 36/9
12-16 апреля	XVII Российский национальный конгресс «Человек и Лекарство»	Москва, РАГС, Пр-т Вернадского, 84 М
20-23 апреля	Международный Медицинский Форум – 2010	Москва, КВЦ «Сокольники»
27-29 апреля	Выставка «Медицина +»	Нижний Новгород
Май		
18-20 мая	XII Международный конгресс МАКМАХ по антимикробной терапии	Москва
19-21 мая	12-й Международный Славяно-Балтийский научный медицинский форум «Санкт-Петербург – Гастро-2010»	Санкт-Петербург, Отель Holiday Inn «Московские ворота», Московский пр., 97а
23-27 мая	V Всероссийский диабетологический конгресс	Москва, здание Российской академии наук
26-28 мая	Health Life – Здоровый образ жизни – 2010	Москва, Центральный выставочный комплекс «Экспоцентр»
26-27 мая	Кардиоваскулярная профилактика и реабилитация	Москва, ФГУ ГНИЦ Профилактической медицины Росмедтехнологии
Сентябрь		
15-18 сентября	VI Всероссийский форум Здоровье нации – основы процветания России	Москва, Манеж
21-22 сентября	III Всероссийская Конференция Аллергология и иммунология для практической педиатрии	Москва, РАГС, Пр-т Вернадского, 84 М
Октябрь		
5-6 октября	VIII Научно-практическая конференция Инфекционные болезни и антимикробные средства	Москва, здание Правительства Москвы, Новый Арбат, 36/9
26-28 октября	1-й Съезд лучевых диагностов Приволжского федерального округа	Самара
26-29 октября	XV Российский национальный конгресс Человек и его здоровье	Санкт-Петербург
Ноябрь		
16-17 ноября	IV Научно-практическая конференция Эндокринологические аспекты в педиатрии	Москва, здание Правительства Москвы, Новый Арбат, 36/9
16-19 ноября	XX национальный конгресс по болезням органов дыхания	Москва, РАГС, Пр-т Вернадского, 84 М
Декабрь		
Дата уточняется	IV Национальный конгресс терапевтов	Москва, Российская академия медицинской службы при Президенте РФ
6-10 декабря	Здравоохранение – 2010	Москва, Экспоцентр
16-17 декабря	IX Московская ассамблея, Здоровье столицы	Москва, здание Правительства Москвы, Новый Арбат, 36/9

