



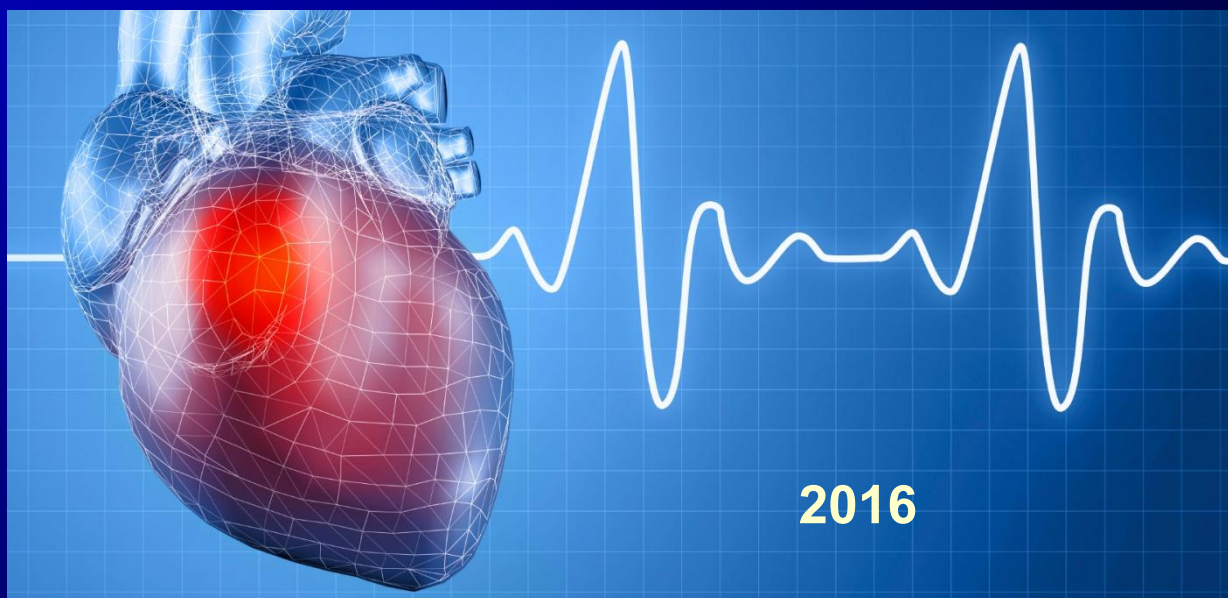
ГБОУ ВПО РязГМУ Минздрава России

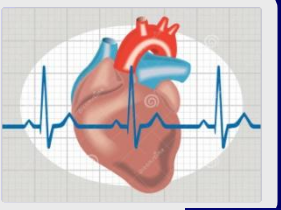
Кафедра факультетской терапии
с курсами эндокринологии, общей физиотерапии,
клинической фармакологии

Нарушения ритма и проводимости

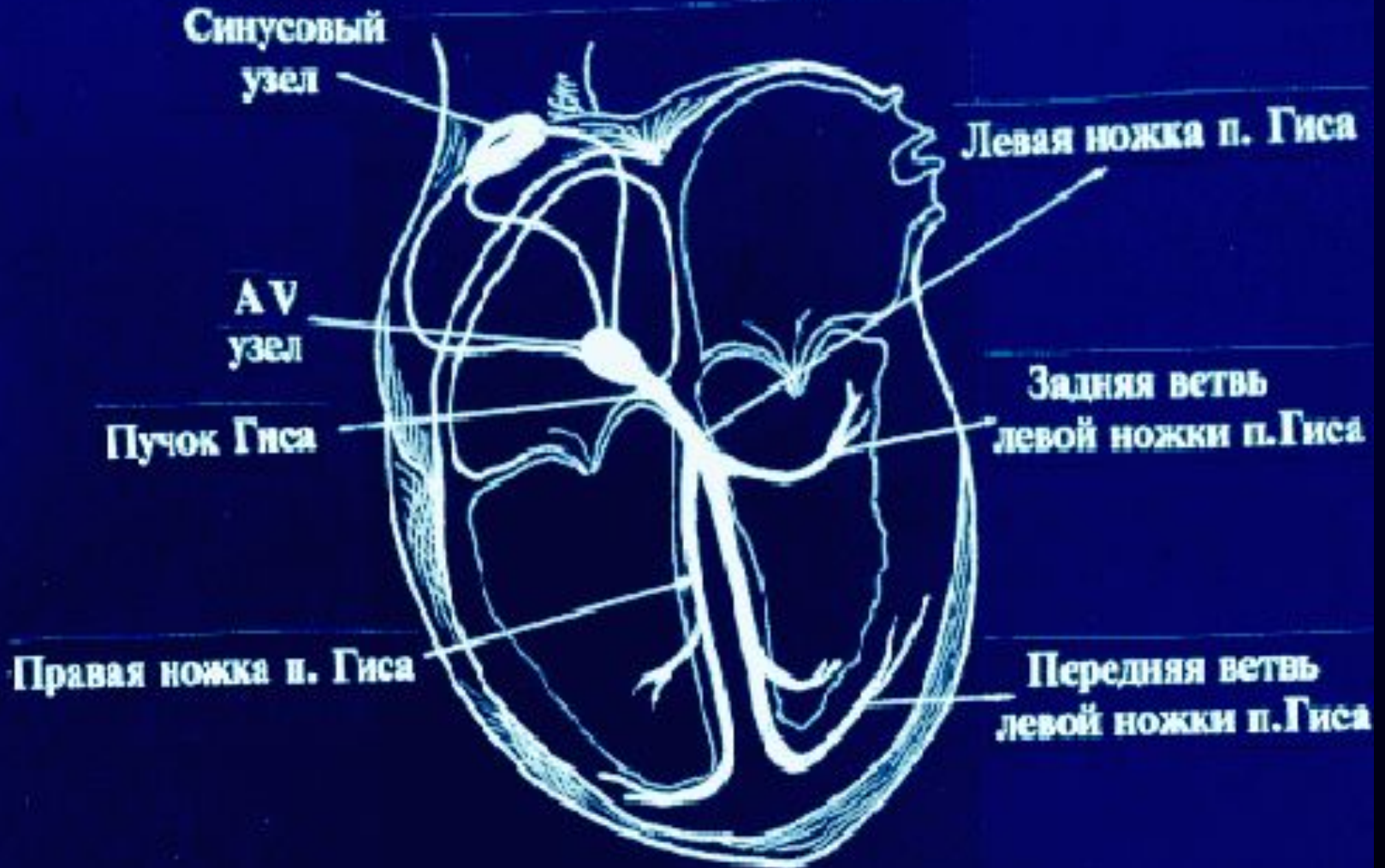
кандидат медицинских наук, доцент

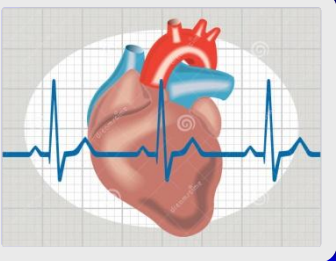
Панфилов Юрий Андреевич





Проводящая система сердца





Классификация нарушений ритма и проводимости (упрощенная)

I. Аритмии, обусловленные нарушением автоматизма СА-узла:

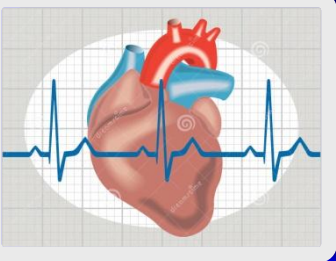
- 1. Синусовая тахикардия**
- 2. Синусовая брадикардия**
- 3. Синусовая аритмия**

II. Эктопические ритмы:

- 1. Предсердная экстрасистолия**
- 2. Атриовентрикулярная экстрасистолия**
- 3. Желудочковая экстрасистолия**

III. Пароксизмальная и непароксизмальная тахикардия:

- 1. Предсердная форма**
- 2. Из атриовентрикулярного соединения**
- 3. Желудочковая форма**



Классификация нарушений ритма и проводимости (упрощенная)

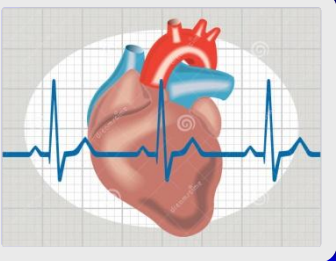
IV. Фибрилляция и трепетание:

- 1. Фибрилляция предсердий**
- 2. Трепетание предсердий**
- 3. Трепетание и фибрилляция желудочков**

V. Нарушение функции проводимости:

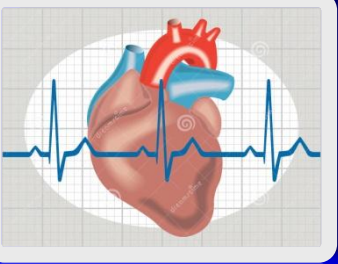
- 1. Атриовентрикулярная блокада**
- 2. Блокады ножек пучка Гиса**

VI. Синдромы преждевременного возбуждения желудочков



Отрицательные последствия аритмий

- 1. НАРУШЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ (с нарушением коронарного, церебрального, почечного кровотока) ЗА СЧЕТ:**
 - укорочения и/или удлинения диастолы (тахи-, брадикардия)
 - отсутствия систолы предсердий (мерцательная аритмия)
 - аритмичности в работе желудочков (частая экстрасистолия, мерцание-трепетание предсердий)
- 2. ПОВЫШЕНИЕ РИСКА РАЗВИТИЯ ВНЕЗАПНОЙ СМЕРТИ (жизнеугрожающие желудочковые и наджелудочковые нарушения ритма, блокады высоких степеней)**
- 3. ПОВЫШЕНИЕ РИСКА ТРОМБОЭМБОЛИЙ**
- 4. РАЗВИТИЕ СЕРЬЕЗНЫХ ПСИХО-ВЕГЕТАТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ**



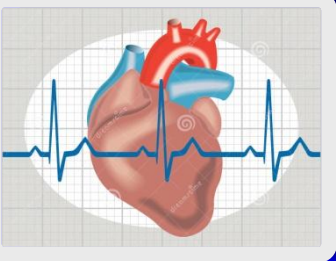
Этиология

I. Заболевания сердечно-сосудистой системы:

- ИБС
- артериальная гипертония
- пороки сердца
- миокардиты
- кардиомиопатии
- генетически обусловленные нарушения в проводящей системе сердца

II. Экстракардиальные влияния на сердце:

- патологические рефлексy с внутренних органов
- нарушения гуморальной регуляции
- нарушения электролитного баланса (гипокалиемия, гипомагниемия)
- нарушения кислотно-щелочного равновесия (ацидоз, алкалоз)
- эндокринные расстройства (тиреотоксикоз, феохромоцитома)

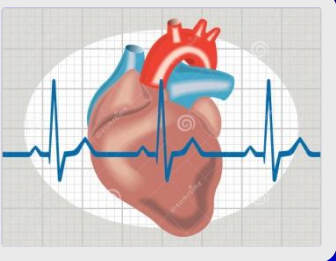


Этиология нарушений ритма и проводимости

III. Физические или химические воздействия на сердце:

- алкоголь
- травма
- гипоксия
- гипо- и гипертермия
- лекарственные средства: сердечные гликозиды
мочегонные
симпатомиметики
метилксантины
антиаритмики I и III классов

IV. Идиопатические нарушения ритма.



Основные механизмы аритмий

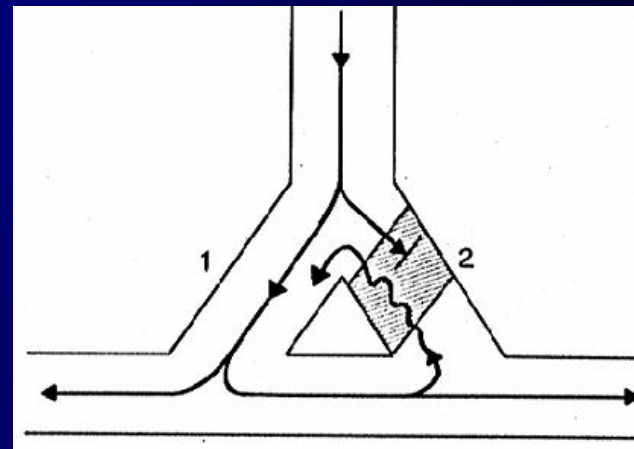
1. Повторный вход (циркуляция) возбуждения (re-entry):

а) macro re-entry

б) micro re-entry

Условия для re-entry:

- Наличие двух путей проведения
- Односторонняя блокада импульса в одном из путей.
- Замедление скорости проведения импульса.

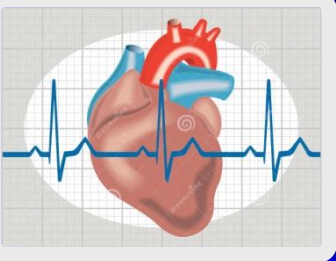


2. Триггерная активность:

а) ранние постдеполяризации

б) поздние постдеполяризации

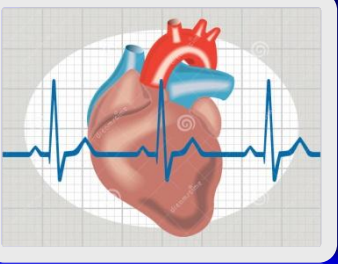
3. Аномально повышенный автоматизм.



Вопросы

при клинической оценке аритмий

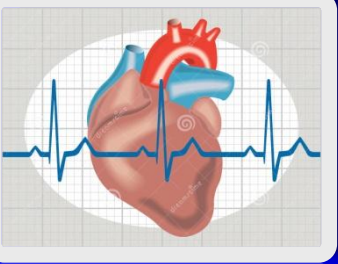
1. Какова причина аритмии?
2. В какой степени аритмия является «ответственной» за общую клиническую картину?
3. Имеет ли аритмия жизнеугрожающий характер?
4. Не является ли данная аритмия предвестником другого, более грозного нарушения ритма?



Диагностический поиск

I этап

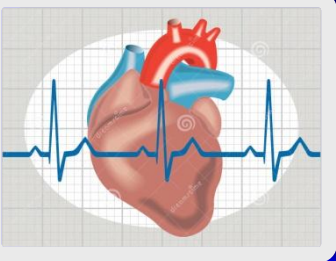
- 1. Субъективные ощущения (жалобы), обстоятельства возникновения аритмии, провоцирующие факторы.**
- 2. Наследственная отягощенность по аритмиям, случаи внезапной смерти в семье.**
- 3. Социально-бытовые факторы, включая привычные интоксикации, условия труда и быта.**
- 4. Наличие или отсутствие заболеваний сердечно-сосудистой системы и других органов и систем.**
- 5. Особенности течения аритмии:
давность возникновения, динамика течения, проводившаяся терапия и ее эффективность.**



Диагностический поиск

II этап

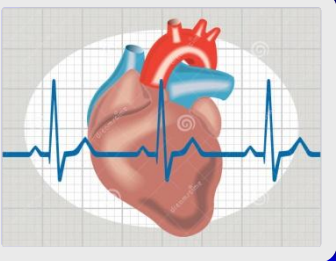
- 1. Выявление нарушения сердечного ритма и его особенностей; в случае исследования в момент приступа аритмии – запись ЭКГ и попытка купировать его рефлексорными пробами (по показаниям).**
- 2. Исследование сердечно-сосудистой системы и других органов и систем с целью выявления возможного генеза аритмии и/или ее воздействия на их состояние.**



Диагностический поиск

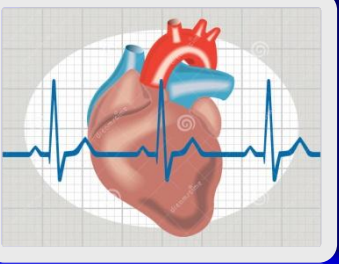
III этап

1. **Электрокардиографическая диагностика:**
 - стандартная ЭКГ
 - суточное мониторирование по Холтеру
 - проба с физической нагрузкой.
2. **Исследование variability сердечного ритма.**
3. **Электрофизиологическое исследование (чреспищеводное, внутрисердечное).**
4. **Обязательные лабораторно-инструментальные методы:**
 - определение признаков воспалительного процесса
 - определение липидов крови
 - определение уровня Т4, ТТГ
 - эхокардиография
 - рентгенография органов грудной клетки
5. **Дополнительные методы исследования:**
 - чреспищеводная эхокардиография
 - магнитно-резонансная томография сердца
 - радионуклидное исследование сердца
 - УЗИ, сцинтиграфия щитовидной железы
 - исследование генетических маркеров аритмий

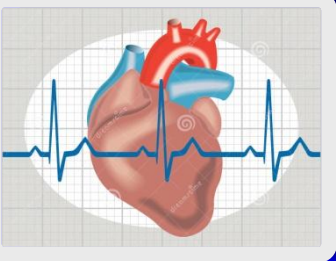


Классификация антиаритмиков (по E. Vaughan-Williams)

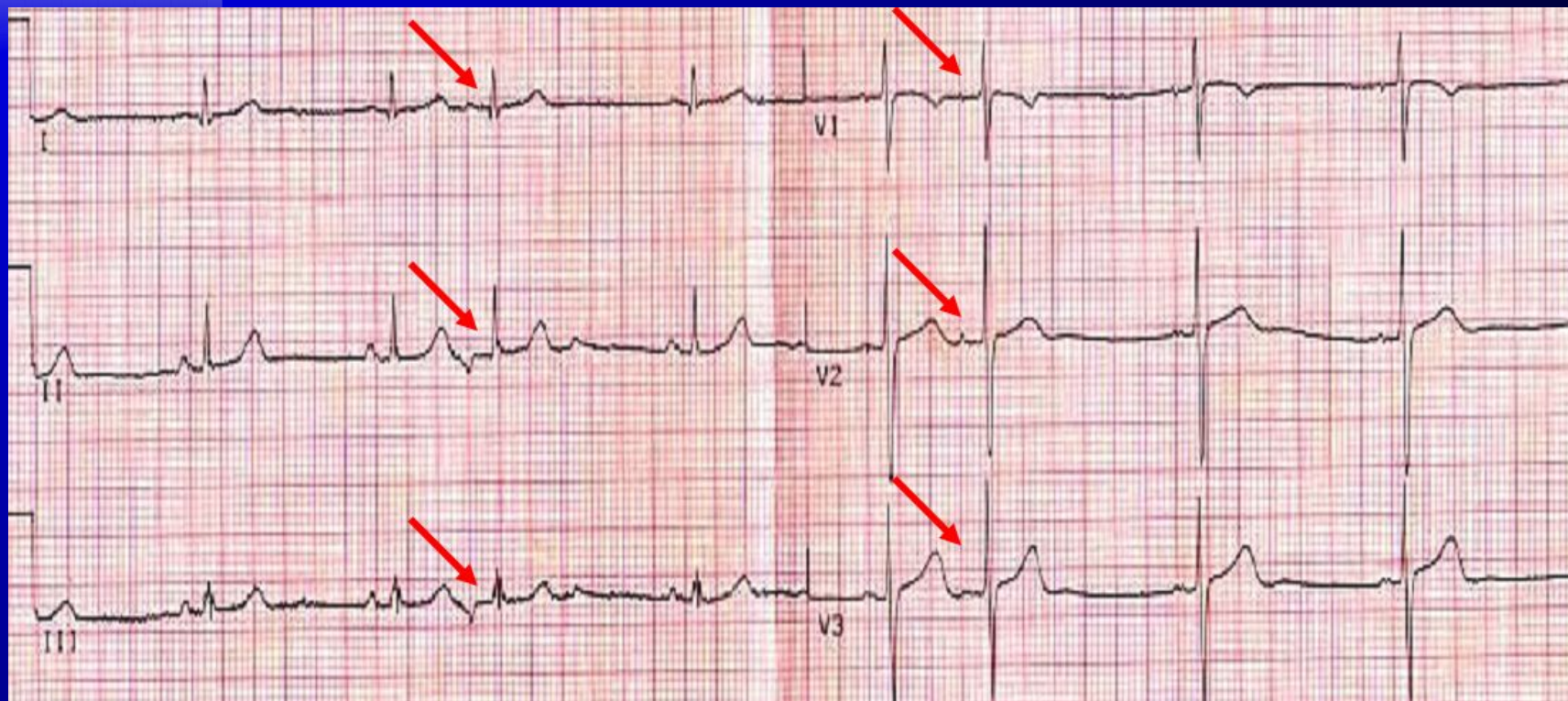
Класс IA – блокаторы Na каналов	хинидин; прокаинамид; аймалин; дизопирамид
Класс IB	лидокаин, мексилетин, дифенин
Класс IC	пропафенон, флекаинид, этмозин, этализин, аллапинин
Класс II- β-блокаторы	пропранолол, атенолол, метопролол, бисопролол, небиволол
Класс III – блокаторы K-каналов	амиодарон, соталол, бретилия тозилат, бутилид, дофетилид, нибентан
Класс IV – блокаторы Ca-каналов	верапамил, дилтиазем
Другие	дигоксин, АТФ, сульфат магния



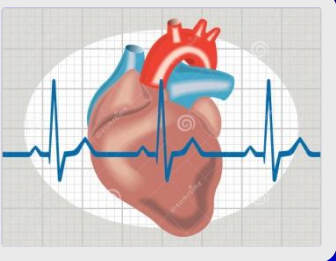
ЭКСТРАСИСТОЛИЯ



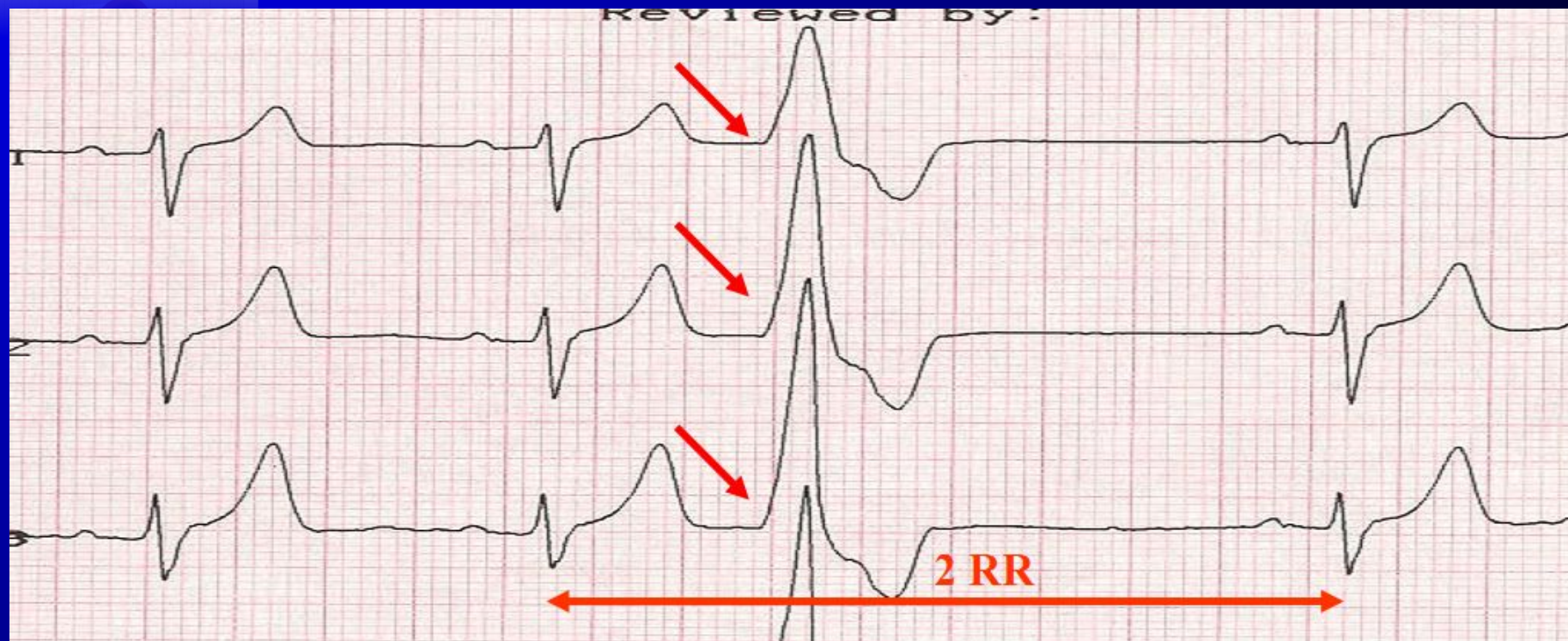
Предсердная экстрасистолия



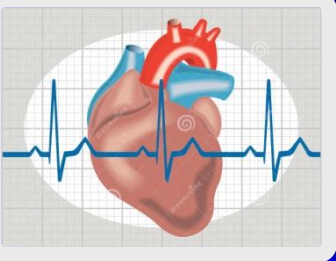
- преждевременное появление зубца P
- деформация и/или изменение полярности зубцов P
- комплекс QRS не отличается от QRS синусового происхождения (возможны исключения)
- неполная компенсаторная пауза



Желудочковая экстрасистолия



- преждевременный комплекс QRS без предшествующего зубца P
- расширение и деформация преждевременного комплекса QRS
- расположение ST-T дискордантно по отношению к QRS
- полная компенсаторная пауза (возможны исключения)



Клинические проявления экстрасистолии

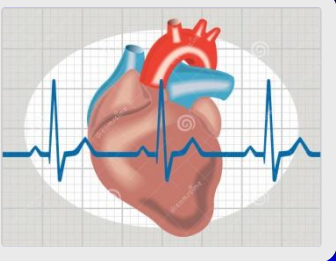
Переносимость ЭС существенно различается у пациентов.

При наличии жалоб они довольно типичны:

- ощущение перебоев в работе сердца;**
- преждевременные сокращения;**
- единичные или более паузы в работе сердца;**
 - выпадения отдельных сокращений, которые могут описываться как ощущение замирания сердца, падения с высоты, прыжка с трамплина, заставляют проснуться ночью, иногда сопровождаются тревогой.**

Аускультативно ЭС определяется как преждевременное сокращение на фоне правильного ритма.

При ЖЭС клинические проявления как правило ярче.



Показания к лечению аритмий

Плохая субъективная переносимость

Высокая прогностическая значимость (при наличии органического поражения сердца):

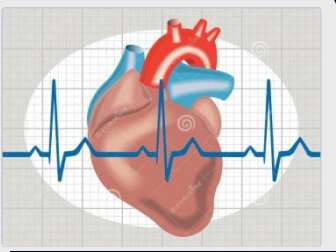
- 700-1000 НЖЭС за сутки;
- более 10 ЖЭС в час;
- групповая экстрасистолия

Частая экстрасистолия, приводящая к гемодинамическим нарушениям

Методы подбора терапии

1. ЭМПИРИЧЕСКИЙ

2. ПРОБНОЕ ЛЕЧЕНИЕ с контролем в условиях ХОЛТЕРОВСКОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ



Принципы назначения терапии при наджелудочковой экстрасистолии

Класс II: пропранолол, атенолол, метопролол



Класс IV: верапамил, дилтиазем



Класс III: соталол,



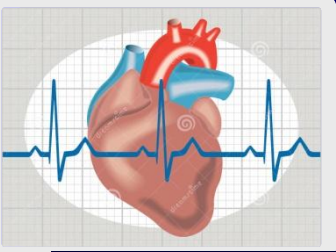
Класс IC: аллапинин, пропафенон, этацизин



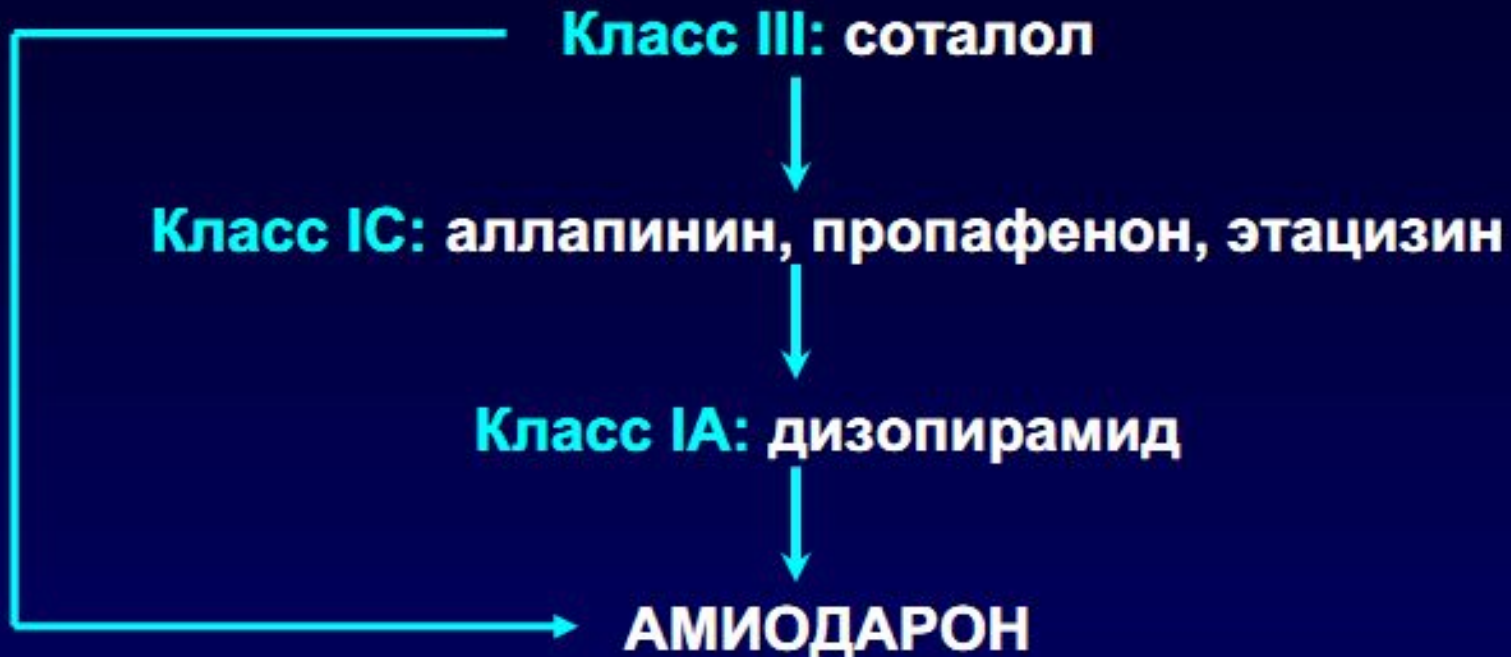
Класс IA: хинидин, дизопирамид



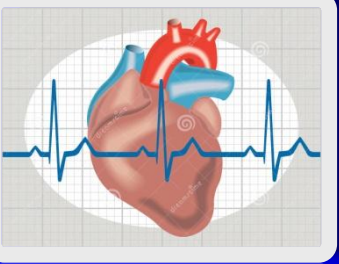
АМИОДАРОН



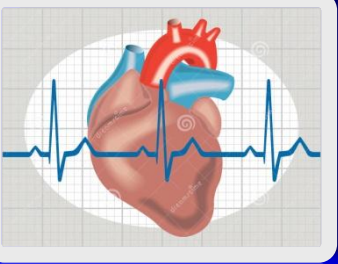
Принципы назначения терапии при желудочковой экстрасистолии



Класс IV: лидокаин - в острых ситуациях в/в
дифенин – при дигиталисной экстрасистолии
или при непереносимости других
препаратов



ПАРОКСИЗМАЛЬНАЯ ТАХИКАРДИЯ



Пароксизмальная тахикардия

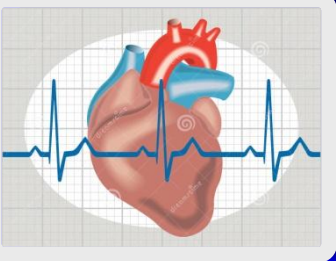
наджелудочковые

- синоатриальная
- предсердная
- АВ-узловая
- атрио-вентрикулярная

(при WPW-синдроме)

желудочковые

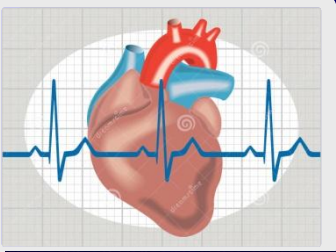
- мономорфная
- полиморфная



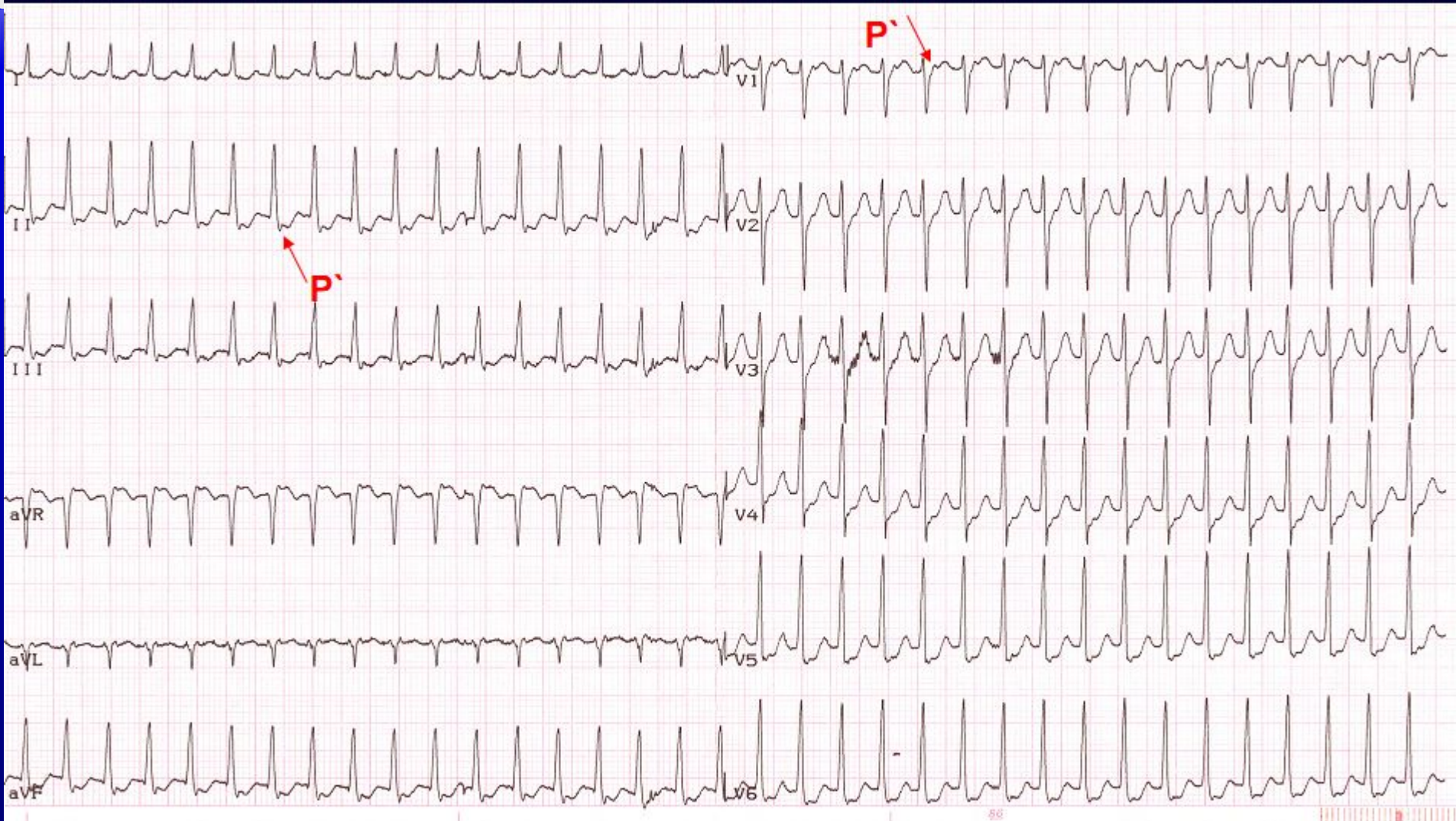
Эктопическая предсердная пароксизмальная тахикардия



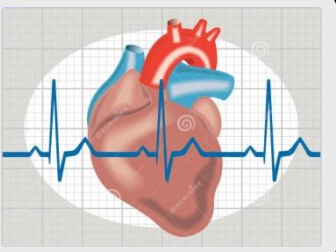
- отличный от синусового зубец P' перед каждым комплексом QRS
- QRS не отличается от синусового (возможны исключения)
- ЧСС 160-240/мин, ритм правильный
- при развитии АВ блокады видны зубцы P с изолинией между ними (тахикардия не прекращается)



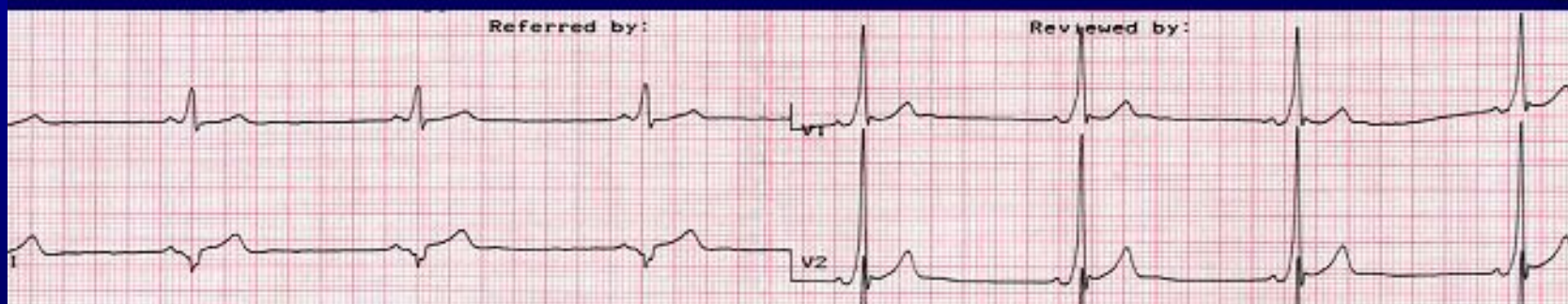
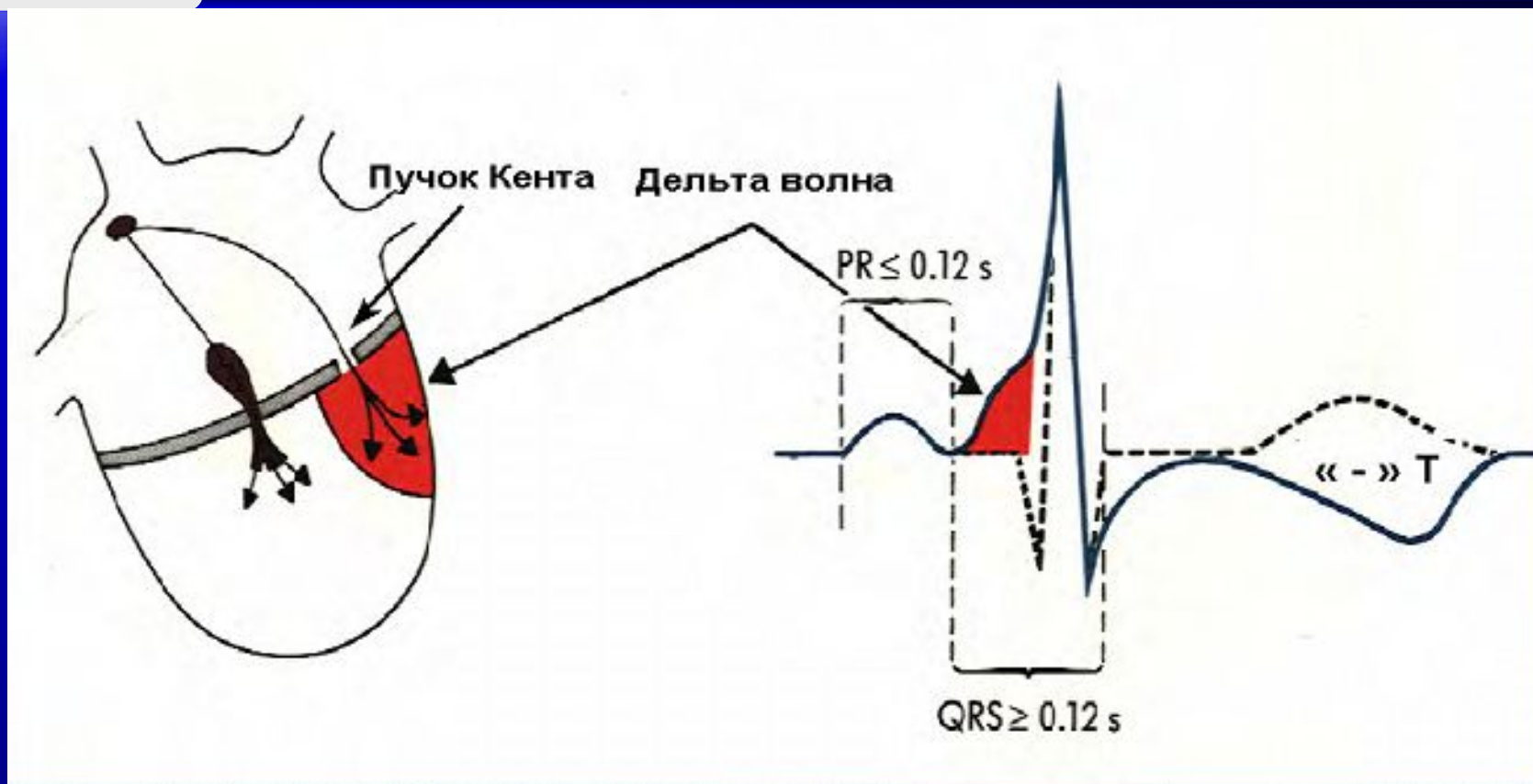
Пароксизмальная АВ-узловая тахикардия

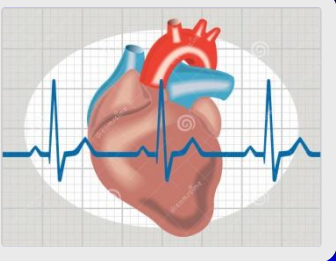


- зубец Р отрицательный или накладывается на желудочковый комплекс

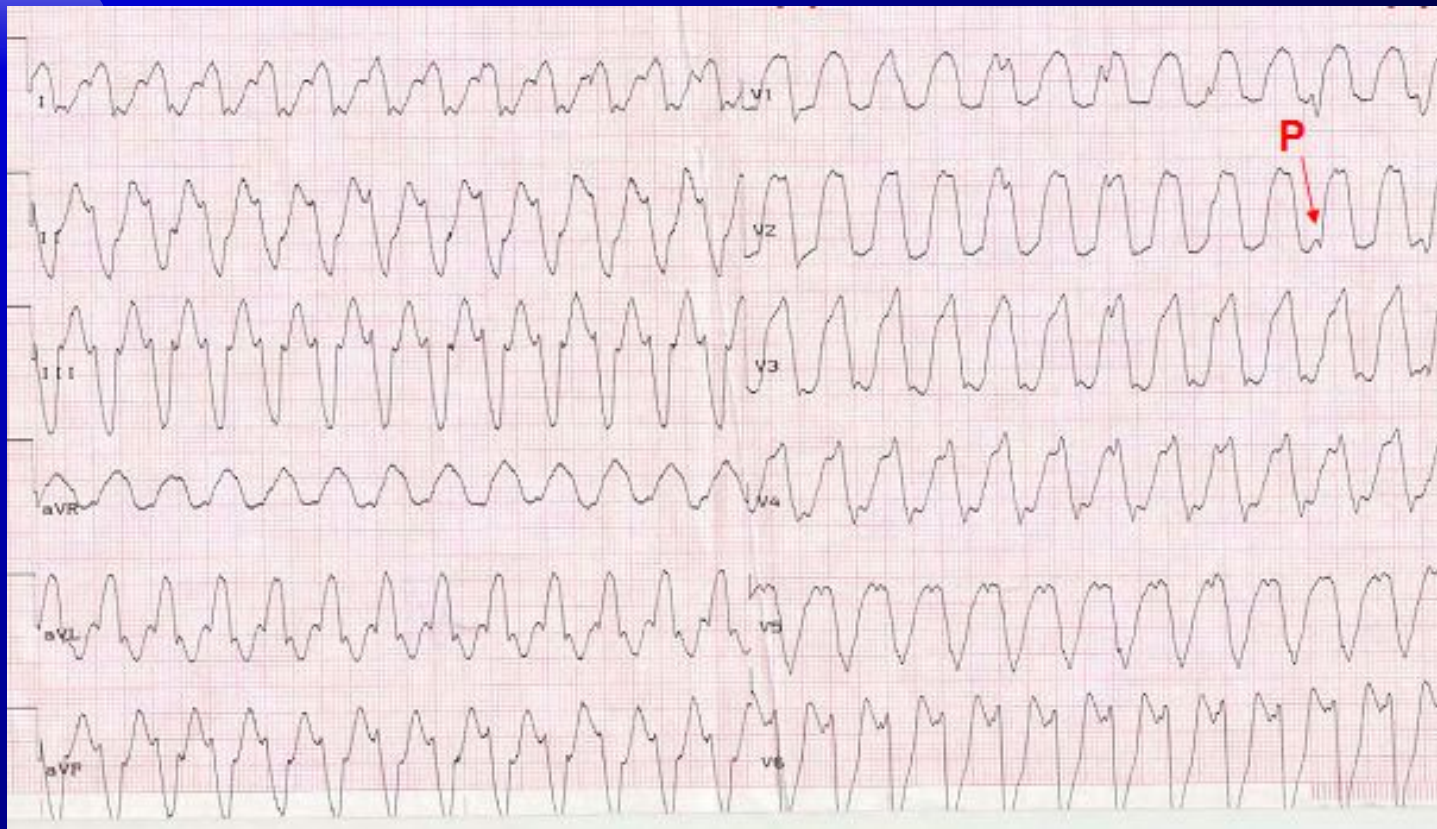


Синдром Вольфа-Паркинсона-Уайта (WPW)

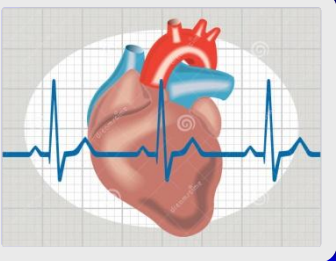




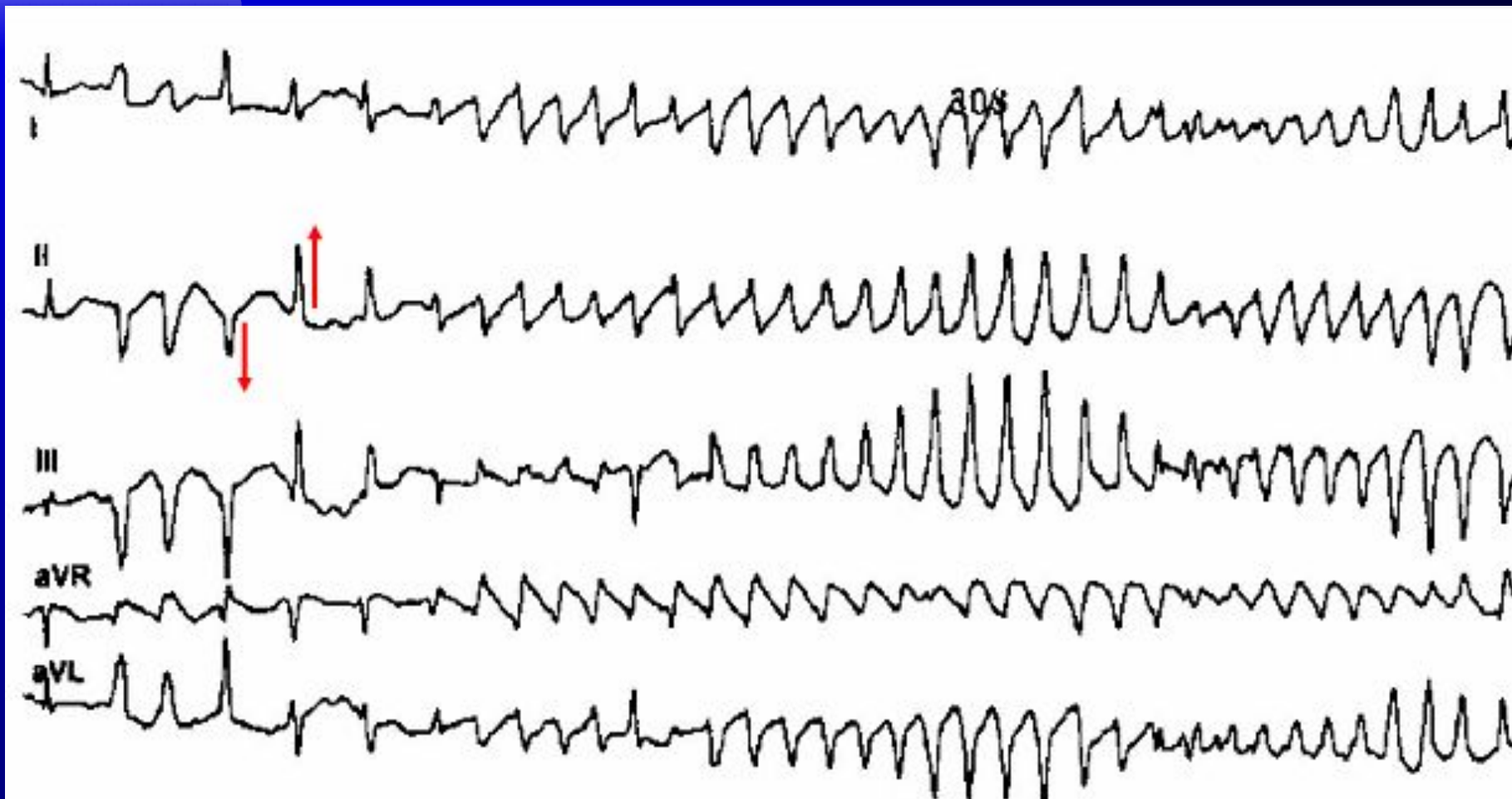
Пароксизмальная желудочковая тахикардия

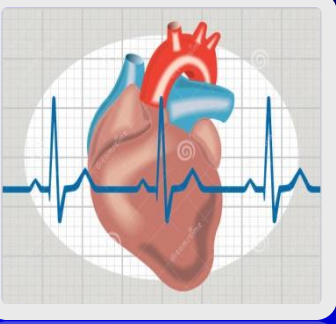


- ЧСС 100-190/мин., ЭОС резко отклонена
- зубец P не связан с комплексом QRS или отсутствует
- QRS расширен (обычно больше 0,16 с.) и деформирован
- комплекс QRS имеет дискордантную морфологию в V1 (R) и в V6 (QS)



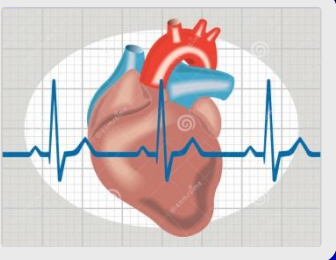
Желудочковая тахикардия типа «пируэт» («torsade de pointes»)



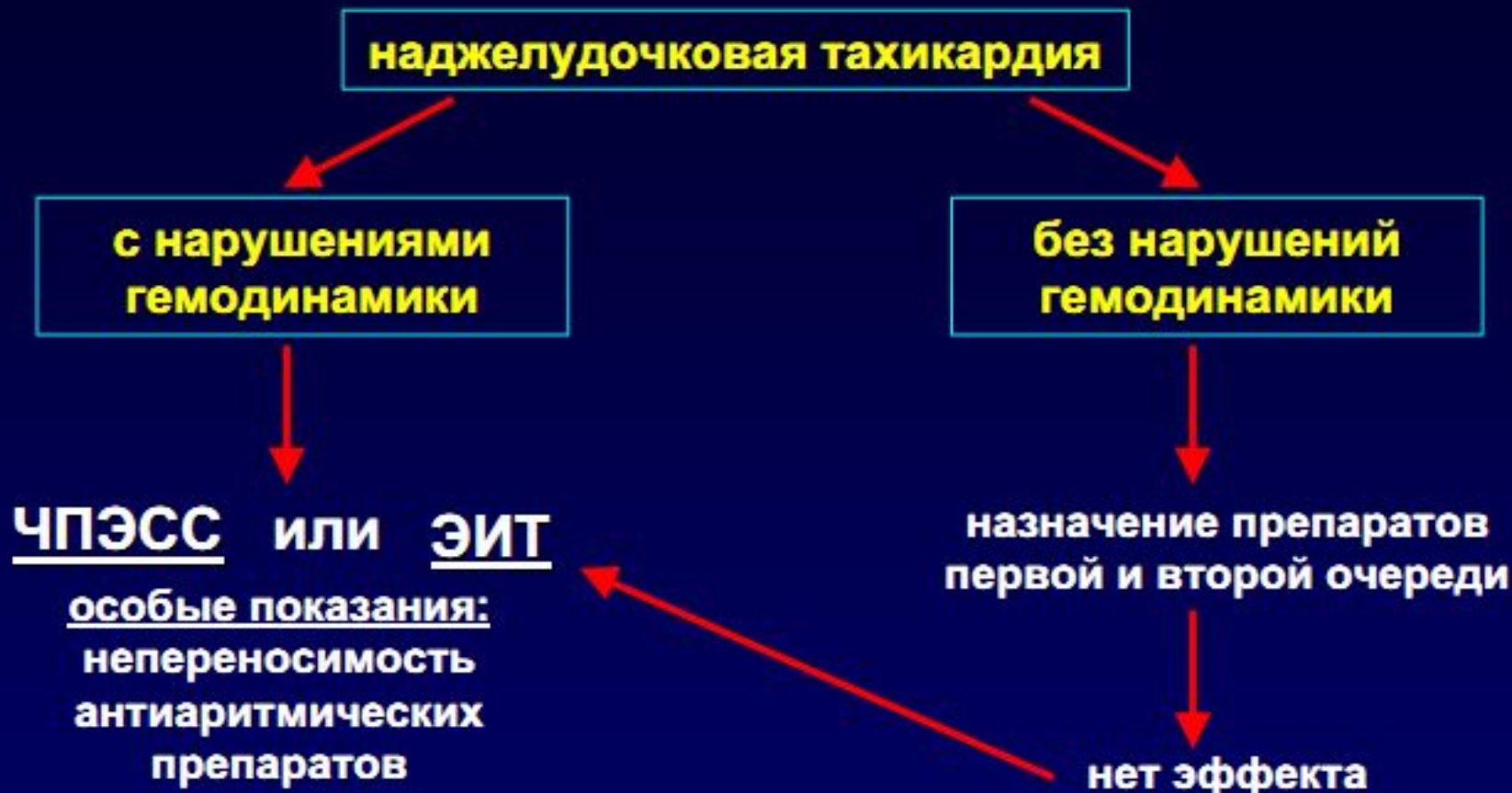


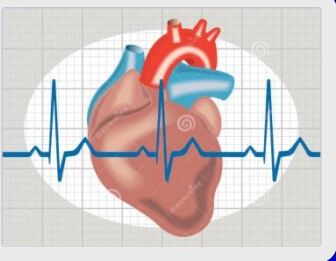
Рефлекторные методы купирования наджелудочковой пароксизмальной тахикардии

- **ПРОБА ВАЛЬСАЛЬВЫ (5-10 секунд)**
- **МАССАЖ КАРОТИДНОГО СИНУСА (5-10 секунд) –
проба Чермака-Геринга**
- **РЕФЛЕКС «НЫРЯЮЩЕЙ СОБАКИ»(10-30 секунд) (diving reflex)**
- **РВОТНЫЙ РЕФЛЕКС**
- **НАДУВАНИЕ ВОЗДУШНОГО ШАРИКА**



Купирование наджелудочковой тахикардии





Купирование наджелудочковой тахикардии

**натрия аденозинтрифосфат (АТФ, аденозин) 10-20 мг
(1,0-2,0 мл 1% р-ра в/в без разведения в течение 5-10 секунд)**

отсутствие эффекта в течение 2-3 минут

повторить введение АТФ 5-10 мг

отсутствие эффекта

ИЗОПТИН 10 МГ (в/в струйно без разведения со скоростью 1 мг в минуту)

отсутствие эффекта

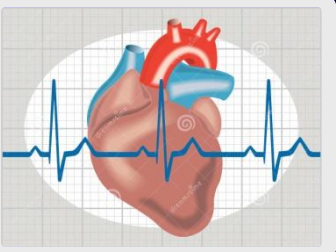
повторить введение изоптина

отсутствие эффекта

препараты второй очереди:

новокаинамид 1,0 в/в струйно или капельно

амиодарон 300 мг в/в струйно или капельно



Купирование наджелудочковой тахикардии

**при отсутствии эффекта
от введения препаратов первой и второй очереди**

ЭИТ

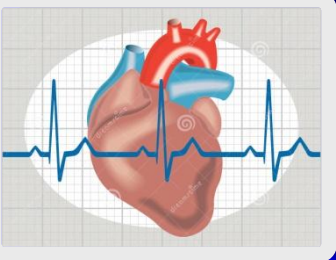
особые показания:

- острая левожелудочковая недостаточность
- аритмогенный шок
- острая коронарная недостаточность

ЧПЭСС

особые показания:

- нарушения гемодинамики
- непереносимость или неэффективность антиаритмических препаратов



Купирование желудочковой тахикардии

желудочковая тахикардия

**с нарушениями
гемодинамики**

кардиоверсия

**при отсутствии
эффекта -
кардиостимуляция**

**без нарушений
гемодинамики**

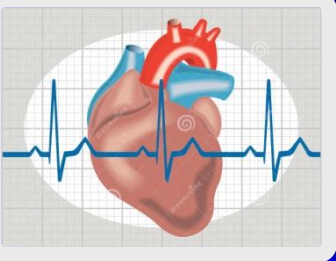
лидокаин

80-100 мг в/в быстро повторять через 10 минут по 50 мг до достижения суммарной дозы 200-250 мг

**при отсутствии эффекта –
новокаинамид 1000-1500 мг в/в капельно (50 мг/мин.)
или амиодарон 300 мг/20 минут**

при отсутствии эффекта – кардиоверсия

при отсутствии эффекта - кардиостимуляция



Медикаментозная профилактика

Пароксизмальной наджелудочковой тахикардии:

Все препараты, **кроме IV:**

Класс IA: хинидин, дизопирамид

Класс IC: аллапинин,
пропафенон, этацизин

Класс II: пропранолол,
атенолол, метопролол

Класс III: соталол, амиодарон

Класс IV: верапамил, дилтиазем

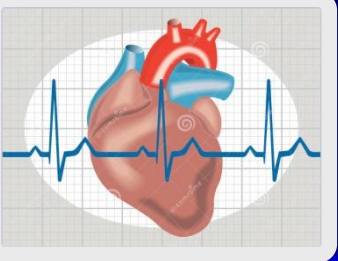
Пароксизмальной желудочковой тахикардии:

преимущественно

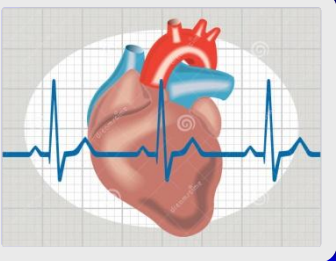
антиаритмические

препараты IA, IC, III

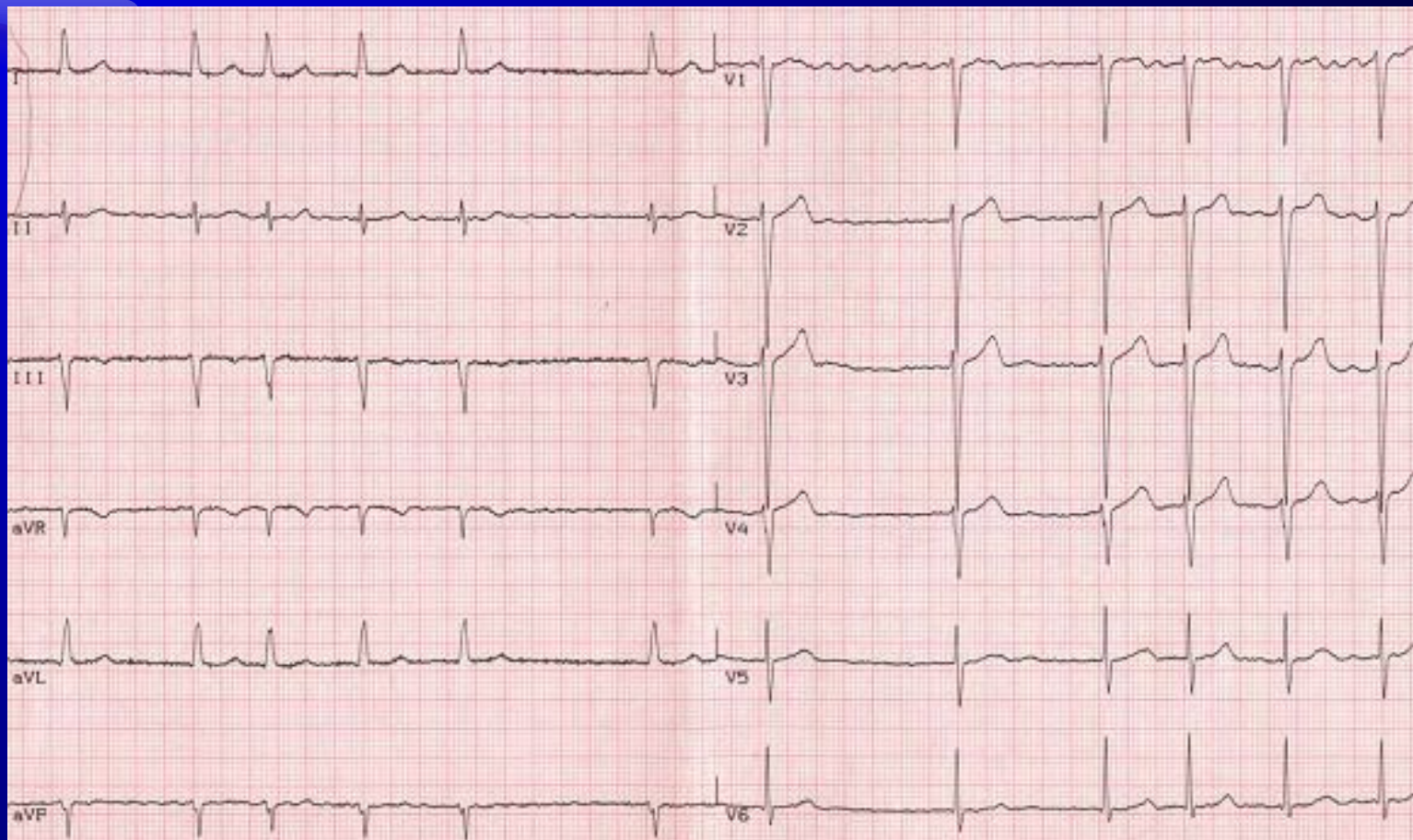
классов



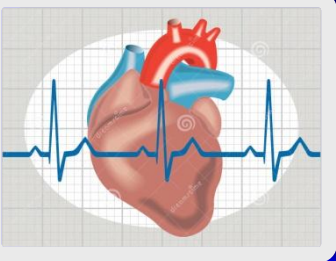
***ФИБРИЛЛЯЦИЯ,
ТРЕПЕТАНИЕ
ПРЕДСЕРДИЙ***



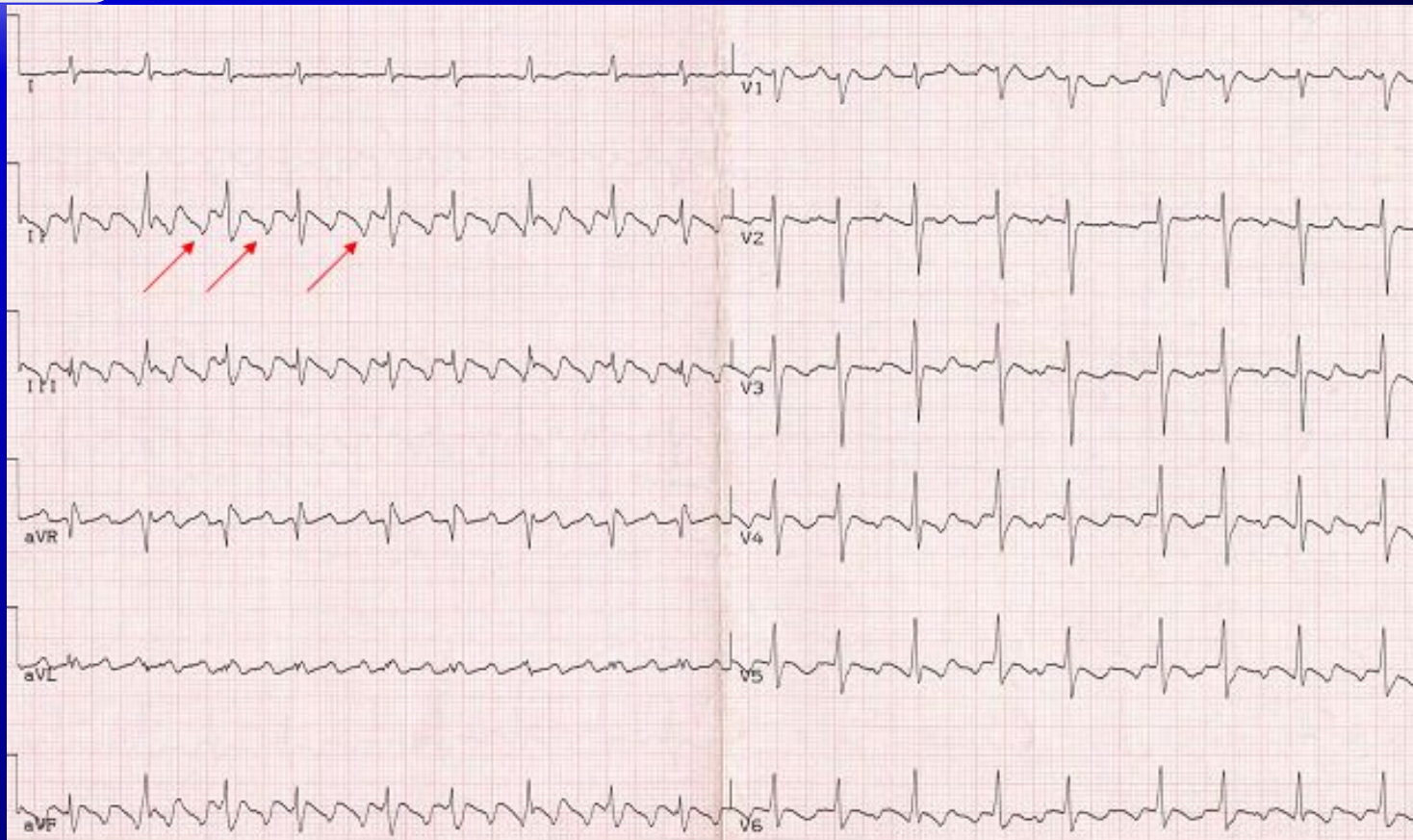
Фибрилляция предсердий



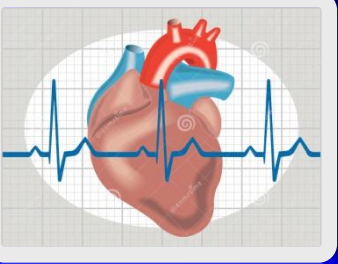
- отсутствие зубца Р
- ритм правильный или неправильный (*delirium cordis*)
- волны фибрилляции ff, наиболее отчетливые в отведении V1



Трепетание предсердий

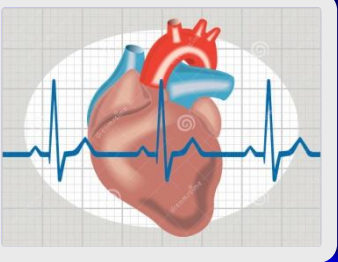


- отсутствие зубца P
- ритм правильный или неправильный
- волны трепетания FF (230-350/мин.), наиболее отчетливые в отв. II, III, aVF, V1



Отрицательные эффекты фибрилляции предсердий

- 1. Ухудшение гемодинамики.**
- 2. Угроза тромбоемболий.**
- 3. Ухудшение трофики миокарда.**
- 4. Ремоделирование миокарда предсердий и желудочков.**
- 5. Постоянный дискомфорт в области сердца, психо-эмоциональные нарушения.**



Классификация фибрилляции предсердий

Пароксизмальна я

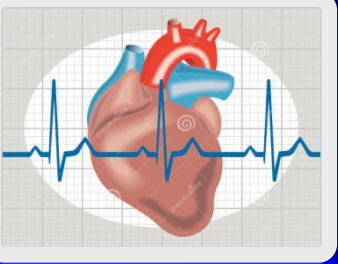
- До 7 суток

Персистирующа я

- Более 7 суток,
купируемая
медикаментозн
о или
кардиоверсией

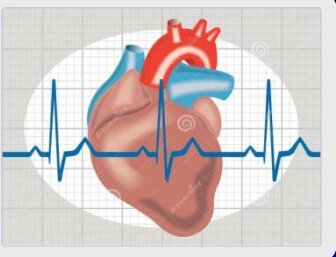
Постоянная

- Более 7 суток



Тактика лечения пароксизмальной фибрилляции предсердий

1. Купирование приступа МА (не всегда).
2. Профилактическая антиаритмическая терапия.
3. Антиагрегантная (антикоагулянтная) терапия.



Купирование пароксизма фибрилляции предсердий

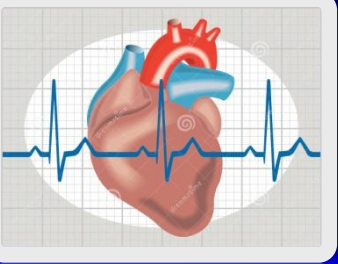
пароксизм МА

без нарушений
гемодинамики

- новокаинамид 1000 мг в/в
- амиодарон 600-800 мг/сут. per os или 5-7 мг/кг за 1 час, суммарно до 10 г, далее 200-400 мг/сут.
- нибентан 0,125 мг/кг в/в (10-15 мг), при необходимости – повторно
- хинидин-дурулес 200 мг кратный прием per os каждые 6 часов (до 1 г)

с нарушениями
гемодинамики

ЭИТ

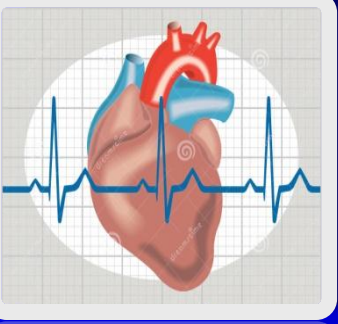


Препараты для поддерживающей терапии фибрилляции предсердий

Класс IA: хинидин, дизопирамид

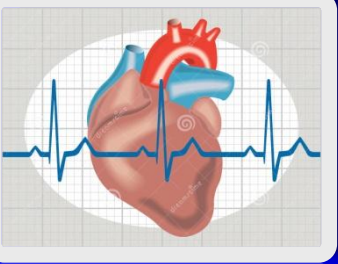
Класс IC: аллапинин, пропафенон, этацизин, флекаинид

Класс III: соталол, амиодарон, дофетилид



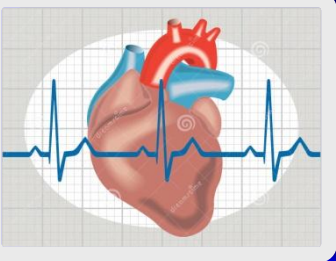
Хирургическое лечение при пароксизмальной форме фибрилляции предсердий

- 1. Радиочастотная абляция зон АВ соединения:**
 - а) полная деструкция с установкой ЭКС
 - б) модификация с частичным урежением ритма
- 2. Радиочастотная абляция мышечных муфт устьев легочных вен.**
- 3. Имплантация предсердного кардиовертера-дефибриллятора.**



Тактика лечения персистирующей фибрилляции предсердий

- 1. Восстановление синусового ритма, профилактическая антиаритмическая терапия ДЛИТЕЛЬНО!**
- 2. консервативная терапия (урежение ритма, антикоагулянты)**



Тактика лечения персистирующей фибрилляции предсердий

УСТРАНЯТЬ ИЛИ НЕ УСТРАНЯТЬ?

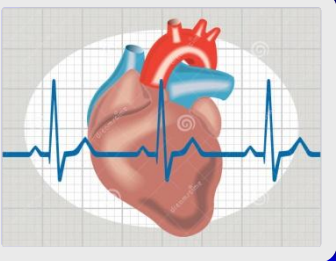
возможность устранения

- **медикаменты**
- **ЭИТ**

безопасность устранения

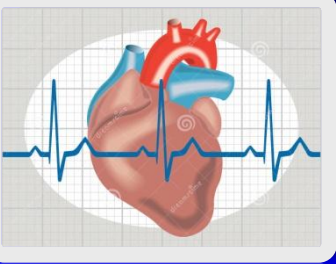
- **угроза
тромбоэмболий**
- **состояние
миокарда**

перспектива длительного сохранения синусового ритма



Тактика лечения постоянной формы фибрилляции предсердий

- 1. Нормализация частоты желудочкового ритма:**
 - медикаментозная урежающая/учащающая ритм терапия
 - абляция АВ узла с установкой постоянного ЭКС
 - имплантация постоянного ЭКС при брадиаритмии
- 2. Антиагрегантная (антикоагулянтная) терапия.**



Препараты для урежения ритма при постоянной фибрилляции предсердий

1. Сердечные гликозиды

- дигоксин
- целанид

2. β -адреноблокаторы

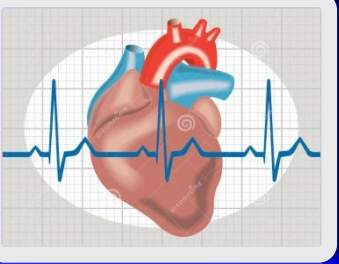
- атенолол, метопролол
- пропранолол
- бисопролол, , бетаксоллол, небиволол.

3. Блокаторы Ca^{++} каналов

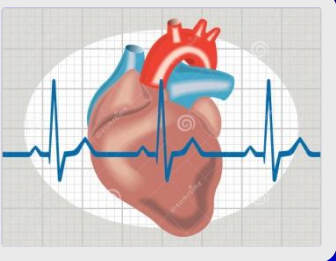
- верапамил или дилтиазем

4. Препараты III класса с β -блокирующей активностью (обычно в комбинации с дигоксином или β -блокатором)

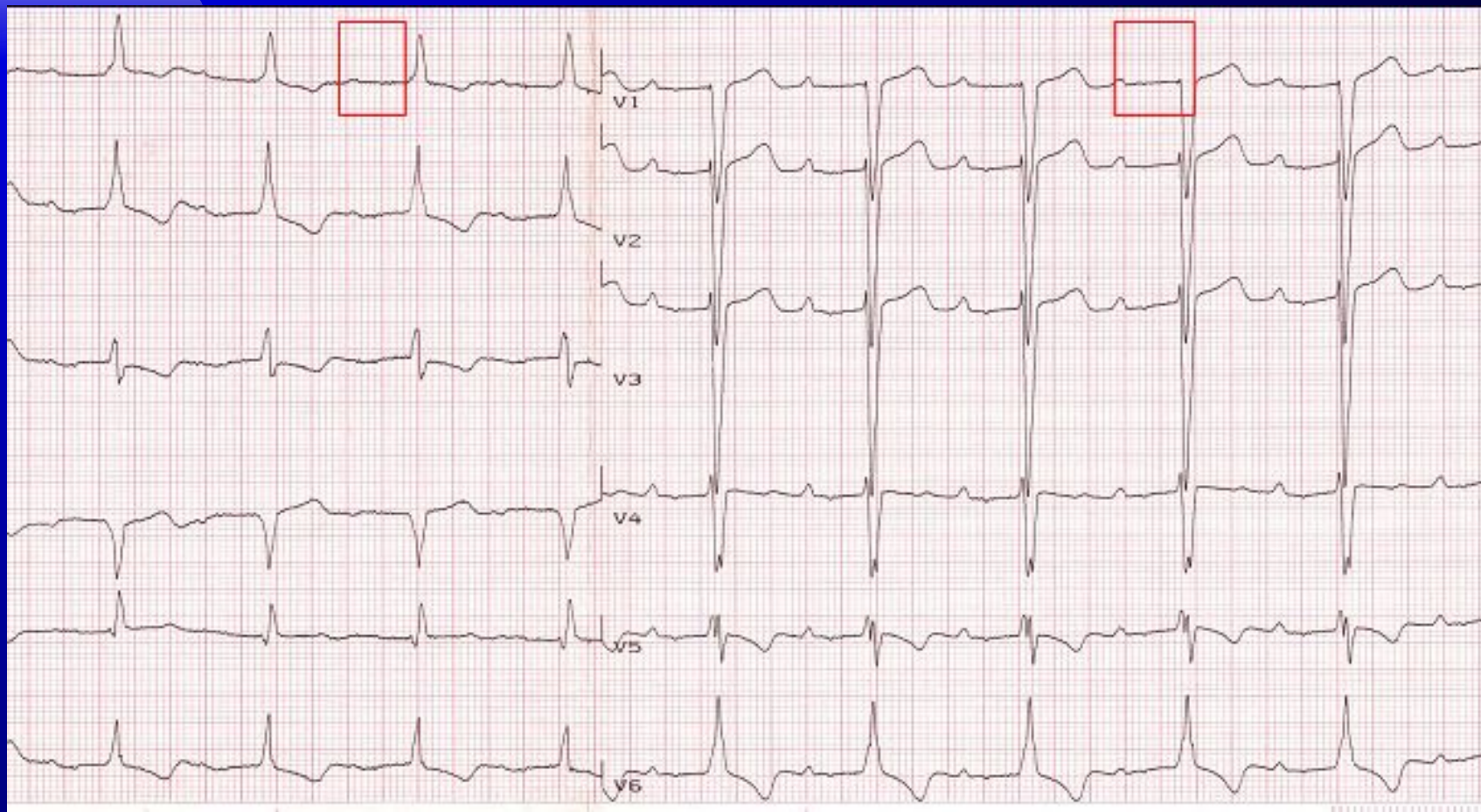
- соталол
- амиодарон



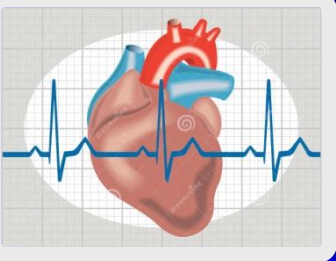
АВ-БЛОКАДА



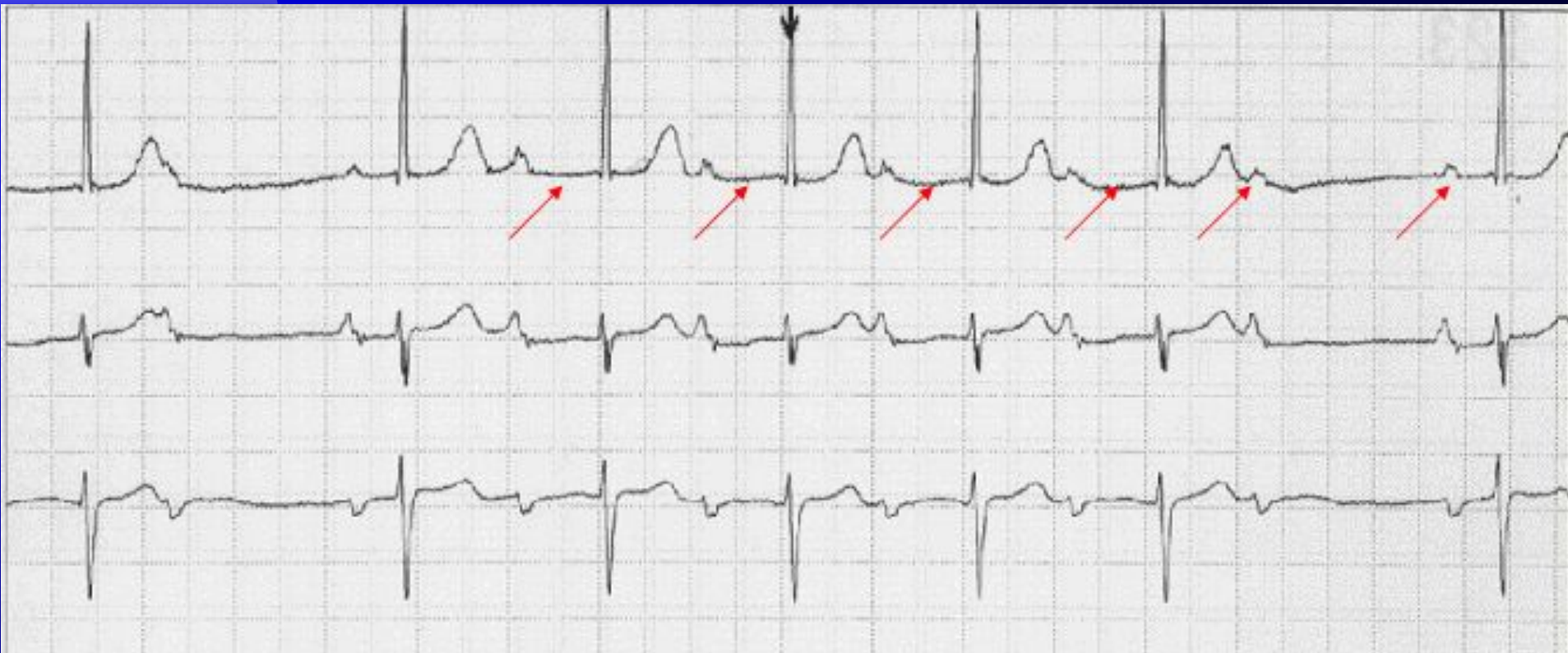
АВ-блокада I степени



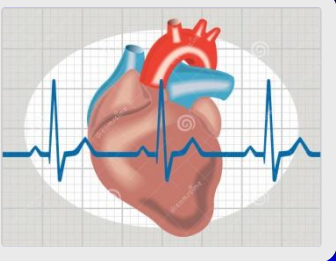
- удлинение интервала PQ ($>0,2$ с.)
- величина интервала PQ постоянна
- за каждым зубцом P следует комплекс QRS



АВ-блокада II степени (Мобитц 1) с периодами Самойлова-Венкебаха



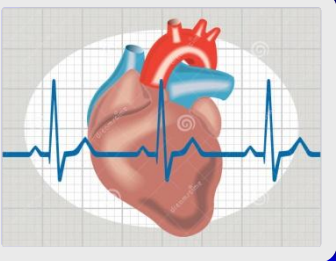
- постепенное (от цикла к циклу) удлинение интервала PQ, которое заканчивается полным неведением предсердного импульса (за зубцом P отсутствует комплекс QRS)



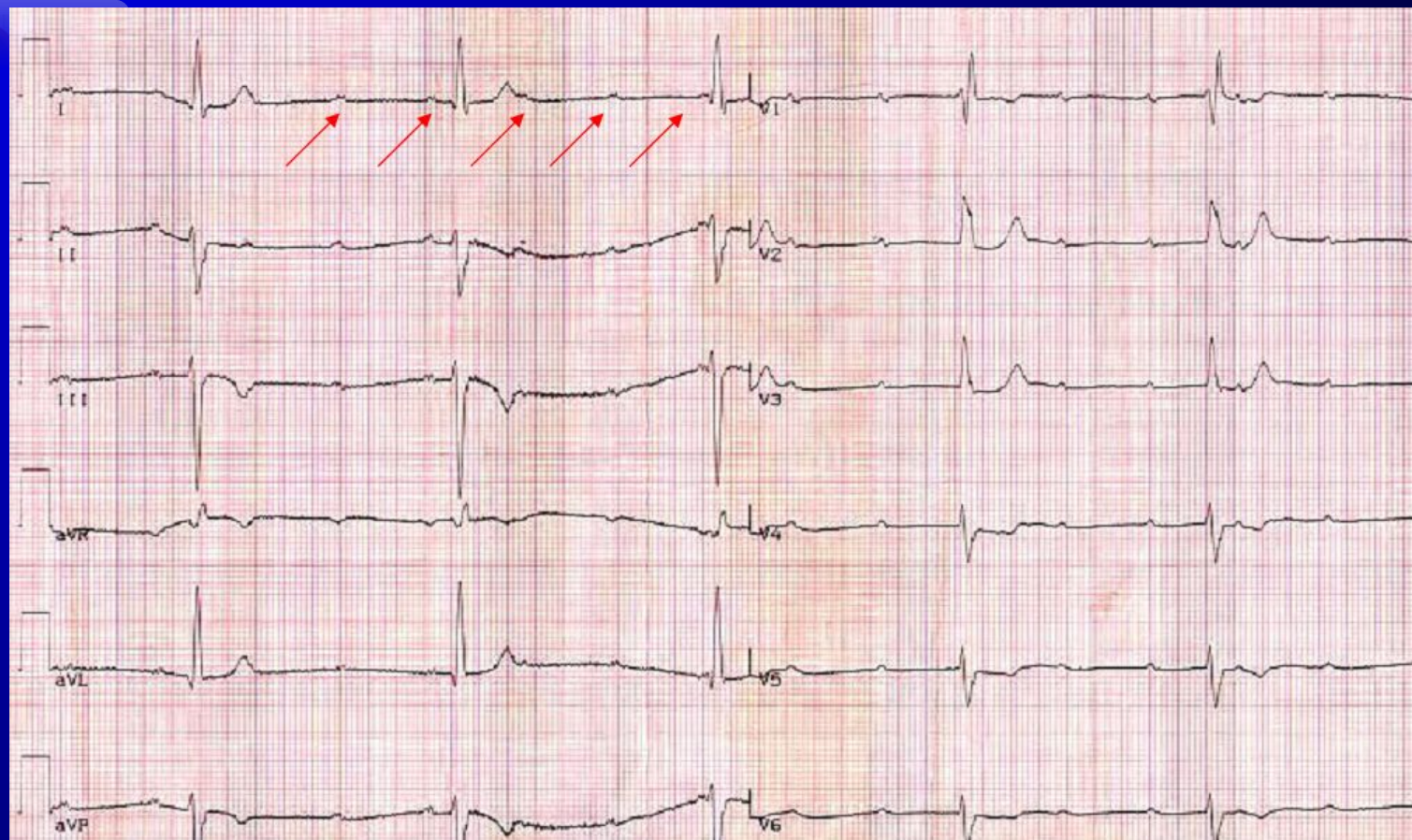
АВ-блокада II степени (Мобитц 2)



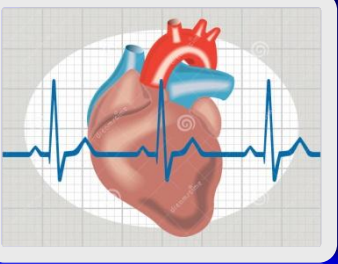
- величина интервала PQ постоянна (нормальна или увеличена)
- происходит кратная блокада предсердных импульсов (каждый 2-й, 3-й, 4-й ит.д. не проводится на желудочки), предсердный ритм остается неизменным



АВ-блокада III степени (полная)



- полностью отсутствует связь между ритмом предсердий и желудочков
- комплекс QRS не расширен (проксимальная блокада) или расширен и деформирован (дистальная блокада)



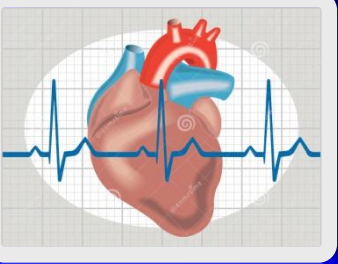
Отрицательные последствия АВ-блокады

1. Нарушение гемодинамики

(кардиальной, церебральной, системной).

2. Угроза остановки сердца

(асистолия, фибрилляция желудочков).



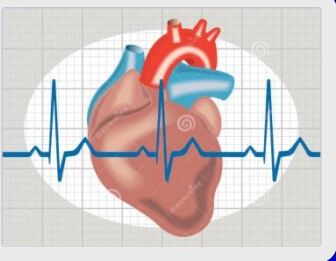
Консервативная терапия АВ-блокады

Этиотропная терапия:

– миокардит, инфаркт миокарда

Назначение учащающих ритм препаратов:

- а) холинолитики (атропин, беллоид)
- б) β -адреномиметики (изадрин, алюпент)
- в) метилксантины (тефиллин)



Основные показания к установке ЭКС при АВ-блокаде

- 1. АВ блокада II степени типа Мобитц 2 или III степени.**
- 2. Снижение числа сердечных сокращений <40 в минуту.**
- 3. Приступы Морганьи-Эдамса-Стокса.**
- 4. Прогрессирующее нарушение гемодинамики или коронарного кровотока, высокое систолическое АД.**