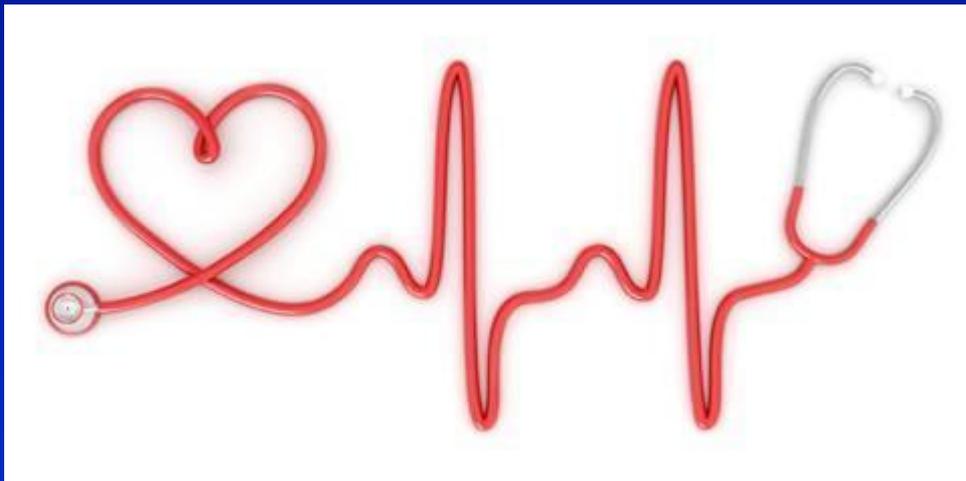


# Острые нарушения сердечного ритма и проводимости



# Аритмии

Представляют собой нарушения

частоты

ритмичности

последовательности

сердечных сокращений, а именно:

учащение ритма (тахикардия)

урежение ритма (брадикардия)

преждевременные сокращения (экстрасистолия)

дезорганизацию ритмической деятельности

(фибрилляция)



Важно оценить клинические проявления острых нарушений ритма и проводимости



В ургентных ситуациях на 1-й план выходят клинические проявления аритмии



Определить вид аритмии, электрофизиологические особенности не всегда возможно

# Клиническая картина

Аритмии могут протекать бессимптомно или проявляться ощущениями:

- сердцебиения
- перебоев в работе сердца
- “переворачивания” и “кувыркания” сердца

при нарушении гемодинамики возможны:

- отек легких
- стенокардия
- снижение артериального давления
- обморок



Тем не менее, наиболее частый комплекс симптомов:  
**страх – боль – одышка – гипотензия**

Одни и те же аритмии могут  
иметь разные клинические  
последствия



**ЗНАЧИТ**



Должна различаться тактика  
(экстренность, объем,  
*содержание медицинской помощи*)

И наоборот, разные аритмии

могут  
приводить

К одинаковым последствиям  
(*аритмический шок, ОСН*)

могут потребоваться  
сходные лечебные  
мероприятия  
(*ЭИТ, КС*)

При всем многообразии аритмий,  
все связанные с ними состояния

можно разделить на 5-ть групп,

которые различаются  
по экстренности, объему  
и содержанию лечебных  
мероприятий

# Классификация неотложных состояний при аритмиях

*(Руксин В.В., 1993)*

## I. Прекращение кровообращения

Отсутствие сознания и пульса на сонных артериях, постепенное прекращение дыхания

Реанимационные мероприятия

## II. Нарушение кровообращения, опасное для жизни

Шок, отек легких, синдром МАС

Интенсивная терапия (ЭИТ, ЭКС)

# Классификация неотложных состояний при аритмиях

*(Руксин В.В., 1993)*

## III. Клинически значимое нарушение кровообращения

Ангинозная боль, острые, но умеренно  
выраженные, артериальная гипотензия,  
неврологическая симптоматика или  
сердечная недостаточность



**Неотложное лечение**

# Классификация неотложных состояний при аритмиях

*(Руксин В.В., 1993)*

## IV. Прямая угроза нарушения кровообращения

Впервые возникший пароксизм аритмии или нарушение работы имплантированного электрокардиостимулятора без острого нарушения кровообращения, но с указанием на недавние обмороки, ангинозные боли или их эквиваленты

**Интенсивное наблюдение,  
но плановое лечение**

# Классификация неотложных состояний при аритмиях

*(Руксин В.В., 1993)*

## V. Нет прямой угрозы нарушения кровообращения

Непароксизмальные тахиаритмии,  
увеличение ЧСЖ при постоянной  
форме фибрилляции предсердий,  
снижение ЧСЖ при хронических  
брадиаритмиях

Симптоматическая терапия.

Лечение основного заболевания.

# На догоспитальном этапе рационально выделять аритмии, требующие неотложной терапии

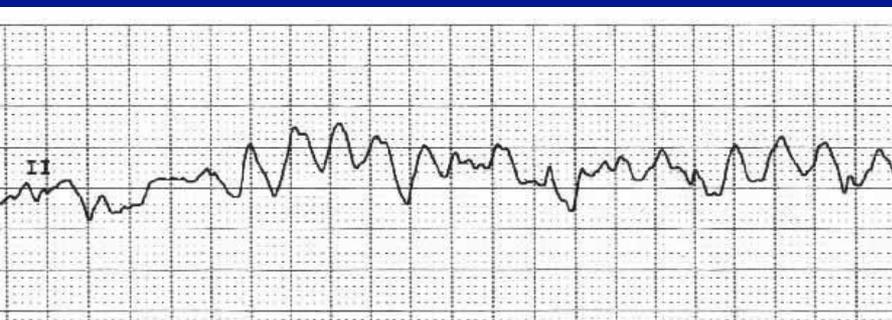
## Основные нарушения ритма и проводимости, ТРЕБУЮЩИЕ неотложной терапии

- пароксизмальная суправентрикулярная тахикардия
- пароксизмальное мерцание, трепетание предсердий
- желудочковая тахикардия (в т. ч. “пируэтная”)
- желудочковая экстрасистолия в острой стадии инфаркта миокарда
- брадиаритмии с развитием приступов Морганьи-Эдемса-Стокса (полная AV-блокада)

## Нарушения ритма и проводимости, НЕ ТРЕБУЮЩИЕ неотложной терапии

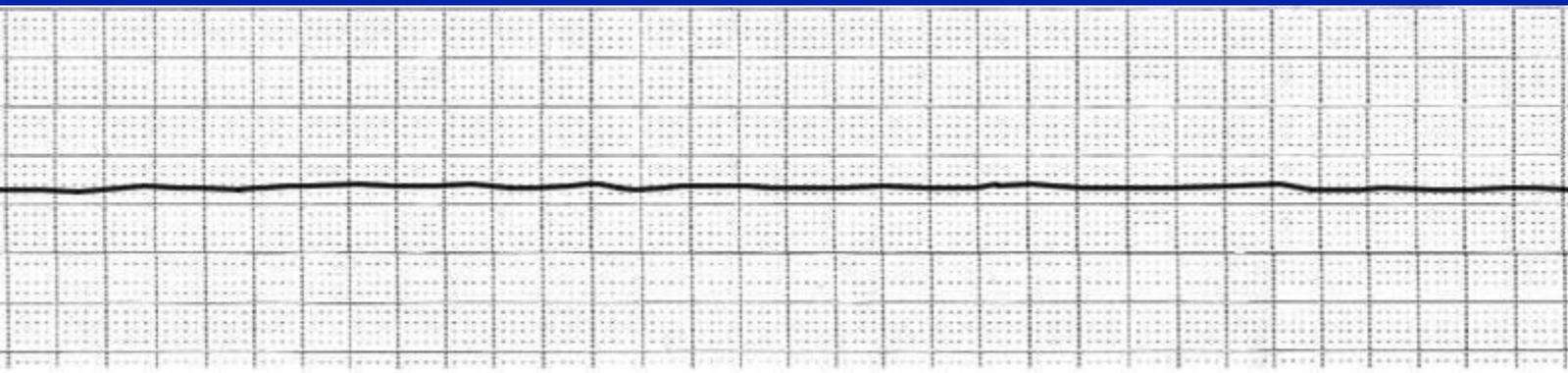
- синусовые тахикардия, брадикардия и аритмия
- постоянная форма мерцания и трепетания предсердий без признаков сердечной декомпенсации
- экстрасистолия
- ускоренный идиовентрикулярный ритм
- ритм из AV-соединения
- AV-блокада I и II степени у лиц без инфаркта миокарда в анамнезе и приступов Морганьи-Эдемса-Стокса
- блокады ножек пучка Гиса

# Аритмии, вызывающие прекращение кровообращения (без пульса)



**Фибрилляция  
желудочков**

**Асистолия  
желудочков**





# ПРИ НАРУШЕНИИ РИТМА БЕЗ ПУЛЬСА ОСНОВНЫМ ТЕРАПЕВТИЧЕСКИМ МЕРОПРИЯТИЕМ ЯВЛЯЕТСЯ

1. проведение синхронизированной электрической кардиоверсии (ЭИТ)
2. проведение сердечно-легочной реанимации
3. применение антиаритмиков II класса
4. применение антиаритмиков IV класса



Реанима-  
ционные  
меропри-  
ятия

# Аритмии,

вызывающие прекращение  
кровообращения

начинают

ре  
уточнение вида  
аритмии  
проводят  
в процессе их  
проведения,  
не прерывая  
реанимационные  
мероприятия  
более  
чем на 30 с

РЕАНИМАЦИЯ - ЭТО ПРОСТО

# C-A-B



**C**ompressions  
Нажимайте  
сильно и быстро  
на центр грудины

**A**irway  
Запрокиньте  
голову и  
поднимите  
подбородок

**B**reathing  
Дышите  
"рот в рот"

American Heart Association   
Learn and Live

©2010 American Heart Association 10/10DS3849

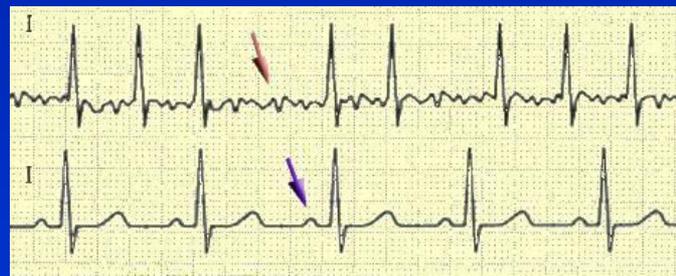
# При наличии пульса лечебные мероприятия при нарушениях сердечного ритма будут зависеть от

- стабильности гемодинамики
- ЭКГ-картины



При анализе ЭКГ обязательно необходимо выяснить:

- тахикардия или брадикардия - ?
- ритм регулярный или нерегулярный - ?
- комплекс QRS имеет наджелудочковое (узкий) или желудочковое (широкий) происхождение - ?
- имеется ли зубец P - ?
- следует ли зубец P перед комплексом QRS - ?





# ПРИ ТАХИКАРДИИ С ПУЛЬСОМ И ПРИ НЕСТАБИЛЬНОСТИ ГЕМОДИНАМИКИ НЕОБХОДИМО

1. проведение синхронизированной электрической кардиоверсии (ЭИТ)
2. проведение сердечно-легочной реанимации
3. применение антиаритмиков II класса
4. применение антиаритмиков III класса



# Неотложная терапия тахикардий с пульсом при нестабильной гемодинамике

## Признаки нестабильной гемодинамики:

- Нарушение сознания (снижение мозгового кровотока)
- Ишемия миокарда (стенокардия или изолированно зарегистрированные на 12 канальной ЭКГ признаки ишемии миокарда)
- Шок (бледность, холодный и липкий пот, и гипотонии (АД систолическое < 90 мм.рт.ст.)
- Острая сердечная недостаточность (отек легких)



2. Необходимо проведение синхронизированной электрической кардиоверсии (ЭИТ) (до 3-х попыток) на фоне седации или анестезии
3. Амиодарон 300 мг в/в за 10-20 мин и повторение ЭИТ
4. Переход на амиодарон 900 мг за 24 часа



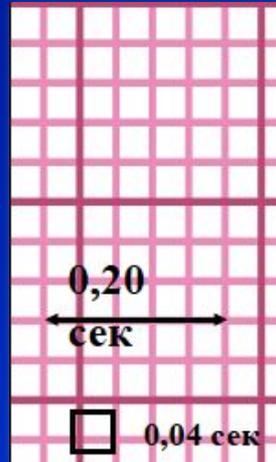
ПРИ ЛЕЧЕНИИ ТАХИКАРДИИ С ПУЛЬСОМ И  
ПРИ СТАБИЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКЕ  
ТАКТИКА БУДЕТ ЗАВИСЕТЬ ОТ

1. частоты сердечных сокращений
2. возраста пациента
3. ширины комплекса QRS
4. регулярности ритма



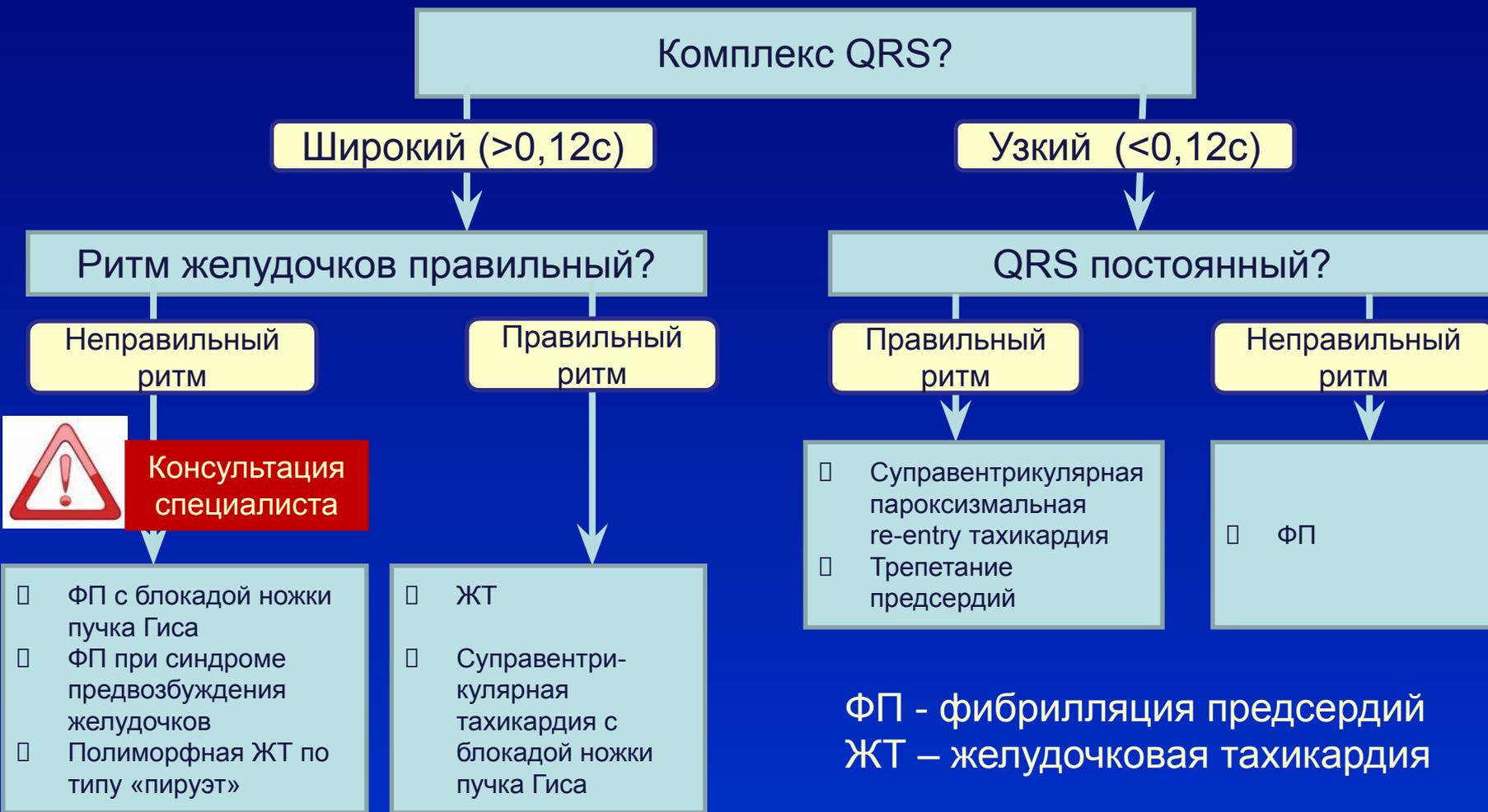
Для выбора тактики лечения при тахикардиях со стабильной гемодинамикой необходимо оценить комплекс QRS:

Узкий  
наджелудочковый  
 $< 0,12\text{с}$



Широкий

# Алгоритм диагностики нарушений ритма при тахикардии со стабильной гемодинамикой



ФП - фибрилляция предсердий  
ЖТ – желудочковая тахикардия

# ПРИ КАКОЙ ТАХИАРИТМИИ НА ЭКГ РЕГИСТРИРУЕТСЯ УЗКИЙ КОМПЛЕКС QRS?

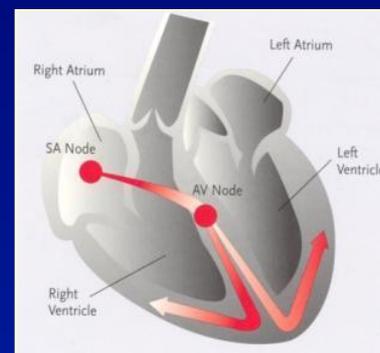
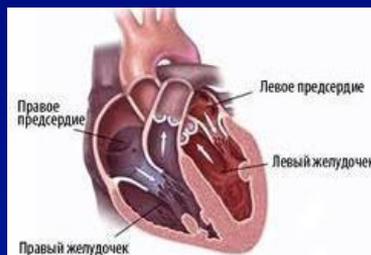
1. желудочковая мономорфная тахикардия
2. желудочковая полиморфная тахикардия
3. пируэтная желудочковая тахикардия
4. суправентрикулярная пароксизмальная тахикардия на фоне полной блокады левой ножки пучка Гиса
5. суправентрикулярная пароксизмальная тахикардия



# При выборе антиаритмика для лечения острых нарушений сердечного ритма важно

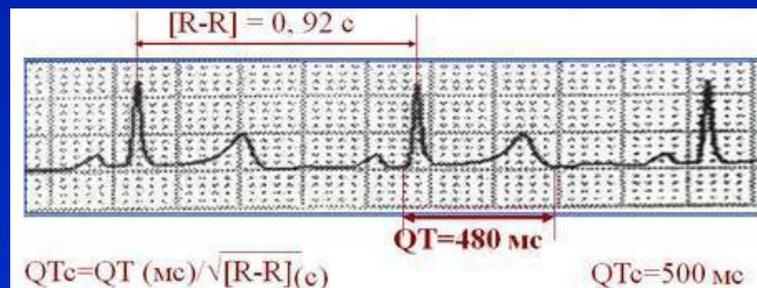
ПОМНИТЬ О:

- точке приложения
  - предсердия
  - желудочки



- влиянии на силу сердечных сокращений
  - положительное инотропное действие
  - отрицательное инотропное действие

- побочных эффектах
  - удлинение интервала QT (антиаритмики Ia, Ic, III классов)

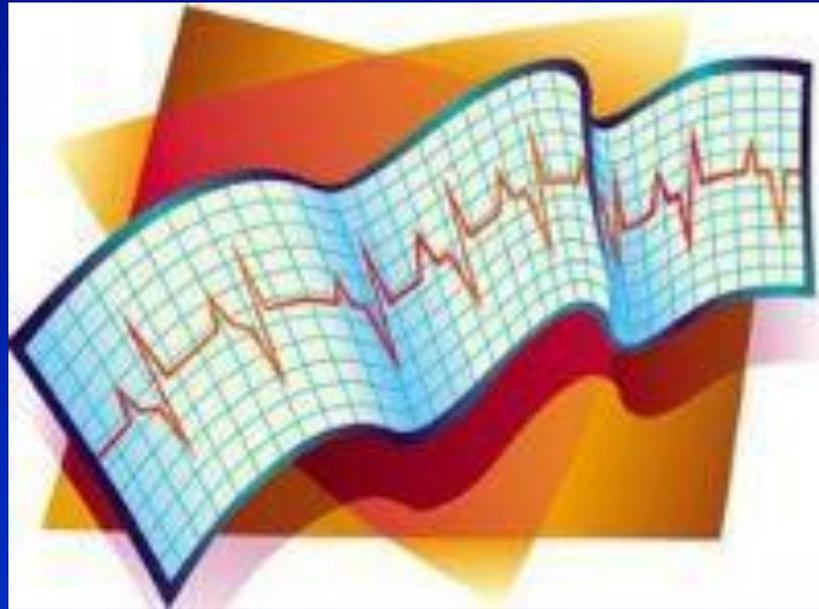


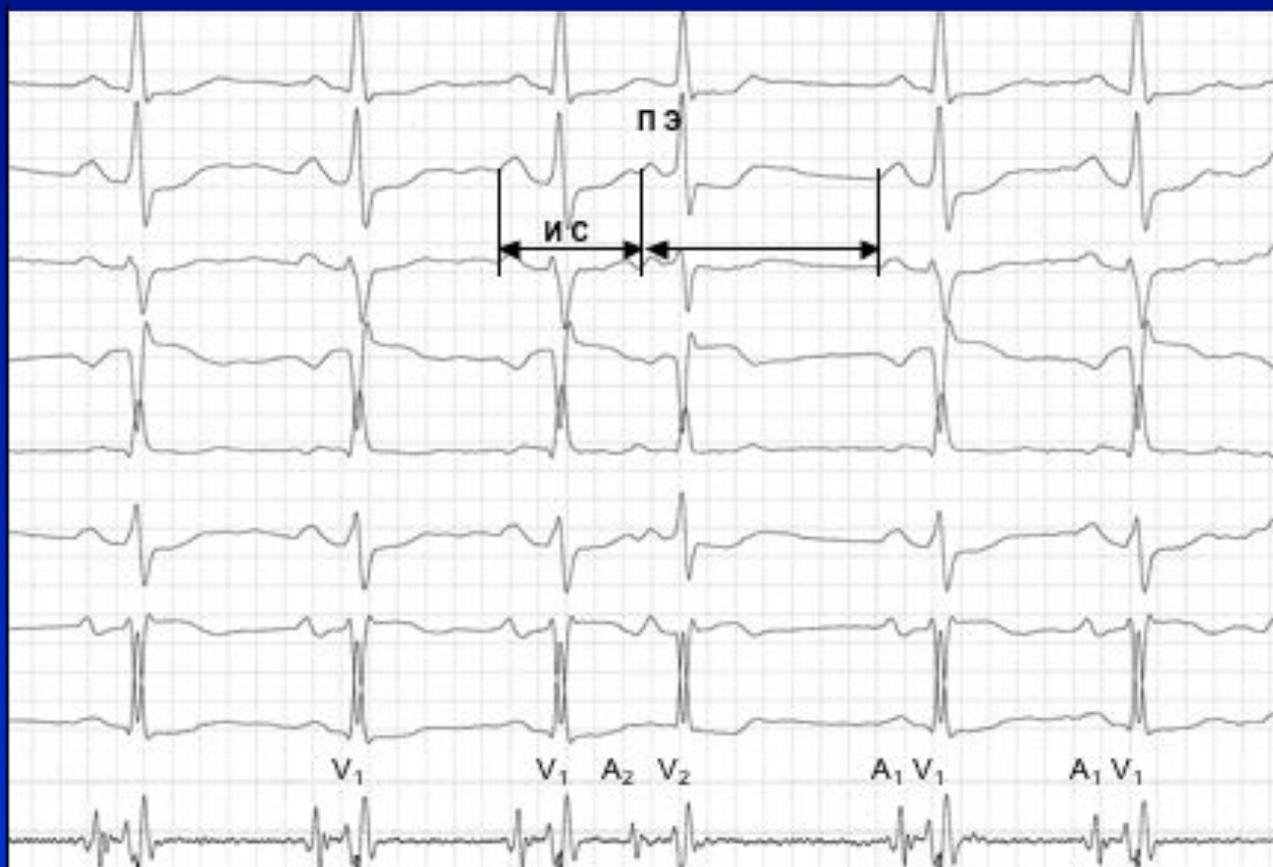
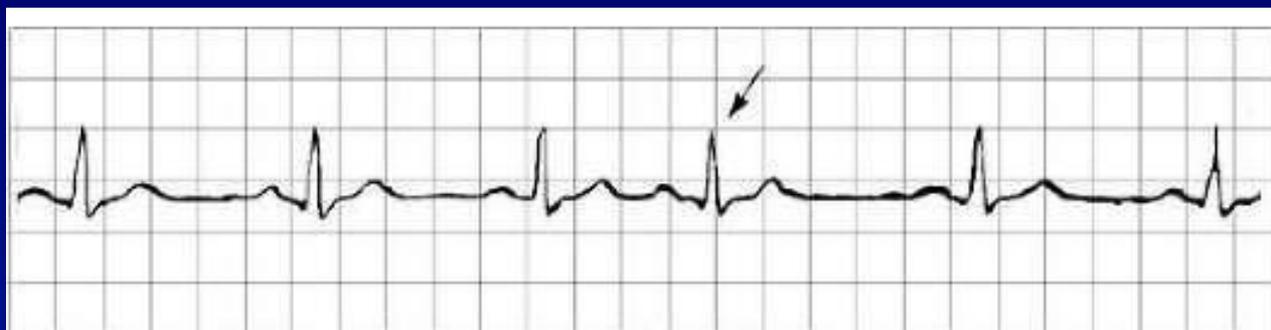
# Классификация антиаритмических препаратов Vaughn-Williams

Класс	ГРУППА	Представители	Действие	Инотропное действие
I	блокаторы Na-каналов	IA: Дизопирамид Хинидин Прокаинамид	Предсердия Желудочки	Отрицательное
		IB: Лидокаин Мексилетин Токаинид	Желудочки	Положительное
		IC: Флекаинид Пропафенон	Предсердия желудочки	Отрицательное
II	β-блокаторы	Пропранолол	>Предсердия желудочки	Отрицательное
III	блокаторы K-каналов	Амиодарон* Соталол*	Предсердия желудочки	-
IV	блокаторы Ca-каналов	Верапамил	Предсердия	Отрицательное

\*Существуют другие свойства препарата

# Суправентрикулярная экстрасистолия





# Показания к специальной антиаритмической терапии

- частая экстрасистолия (более 5 в мин), при мониторинге (700-1000 в сутки)
  - спаренные экстрасистолы
  - высокий риск развития ФП – у больных с пороками и другими органическими заболеваниями сердца с прогрессирующей патологией предсердий
  - плохая субъективная переносимость
- Основанием для отказа от терапии могут стать отсутствие симптомов, пограничное число суправентрикулярных экстрасистол

# Классификация антиаритмических препаратов Vaughn-Williams

Класс	ГРУППА	Представители	Действие	Инотропное действие
I	блокаторы Na-каналов	IA: Дизопирамид Хинидин Прокаинамид	Предсердия Желудочки	Отрицательное
		IV: Лидокаин Мексилетин Токаинид	Желудочки	Положительное
		IC: Флекаинид Пропафенон	Предсердия желудочки	Отрицательное
II	β-блокаторы	Пропранолол	>Предсердия желудочки	Отрицательное
III	блокаторы K-каналов	Амиодарон* Соталол*	Предсердия желудочки	-
IV	блокаторы Ca-каналов	Верапамил	Предсердия	Отрицательное

\*Существуют другие свойства препарата

# Лечение

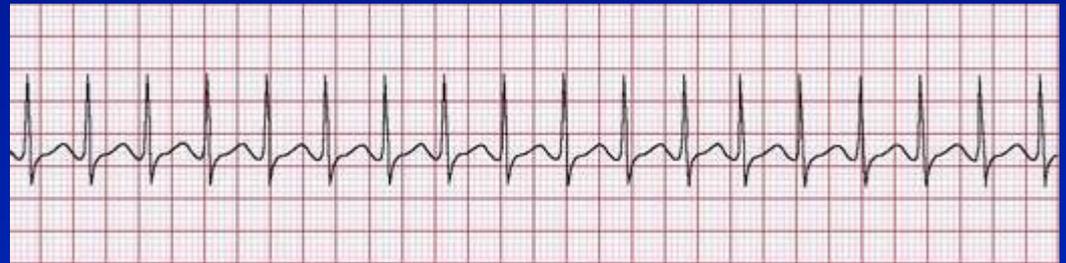
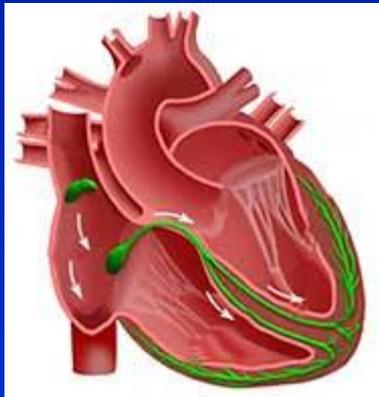
- Препаратами выбора являются представители II и IV класса антиаритмических препаратов



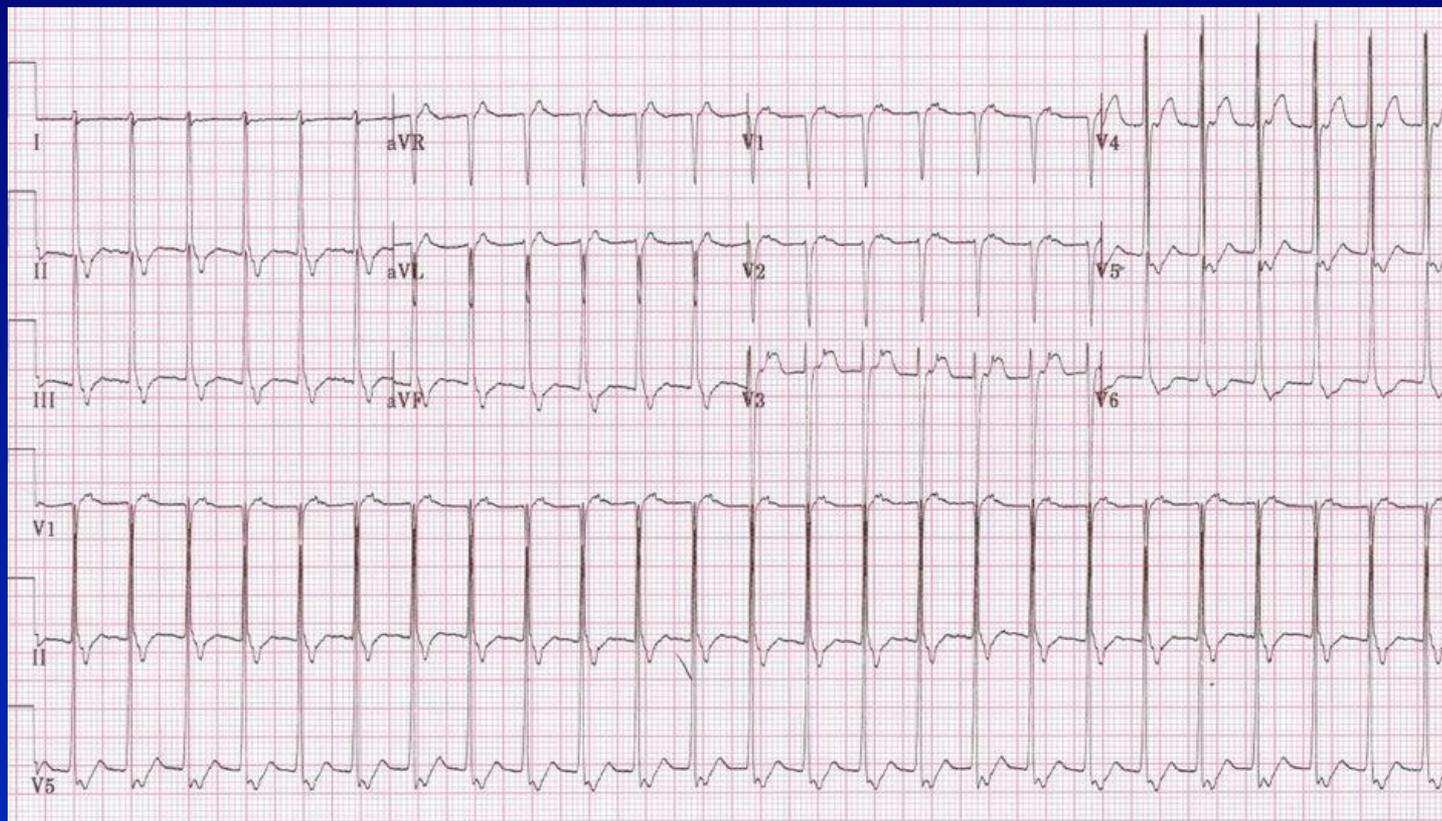
- Критерий эффективности лечения – снижение на 70 % от исходного количества экстрасистол при длительном мониторинговании ЭКГ

# СУПРАВЕНТРИКУЛЯРНАЯ ТАХИКАРДИЯ

Диагностика и лечение



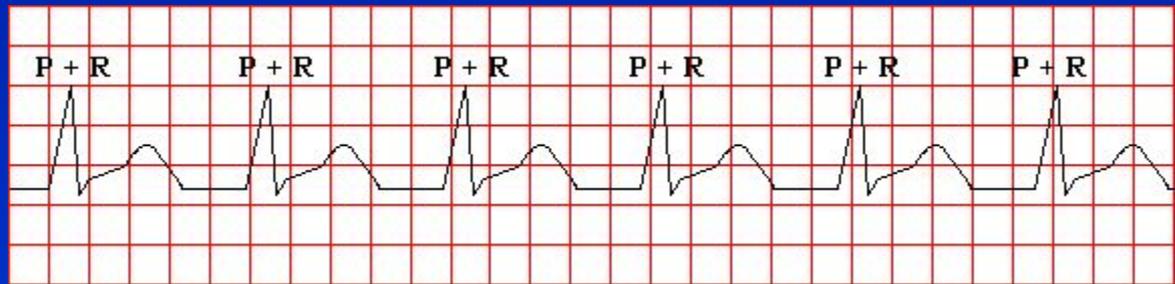
# Тахикардия + узкий QRS + правильный ритм



**= Суправентрикулярная тахикардия**

# Признаки суправентрикулярной пароксизмальной тахикардии на ЭКГ

- Внезапное начало и внезапное окончание пароксизма
- ЧСС 140 ударов в минуту и более
- Правильный (регулярный) ритм
- Обычно комплексы QRS нормальные (при WPW на ЭКГ отмечается выраженная дельта-волна, расширение комплексов QRS)
- Зубцы P могут иметь разный вид:
  - при предсердной пароксизмальной тахикардии - находятся перед комплексами QRS, но снижены или деформированы
  - при пароксизмальной тахикардии из AV-узла зубцы P находятся после комплексов QRS или наслаиваются на них





ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ СУПРАВЕНТРИКУЛЯРНОЙ ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ  
ТАХИКАРДИИ С ПУЛЬСОМ И ПРИ СТАБИЛЬНОЙ  
ГЕМОДИНАМИКЕ ЛЕЧЕБНОЕ МЕРОПРИЯТИЕ ПЕРВОЙ ЛИНИИ

1. проведение «вагусных» проб
2. внутривенная инфузия аденозина
3. проведение синхронизированной электрической кардиоверсии (ЭИТ)
4. внутривенная инфузия верапамила



# Лечение суправентрикулярных тахикардий при стабильной гемодинамике

1. «Вагусные пробы»
2. АТФ = аденозин
3. Верапамил
4. Пропранолол



# «Вагусные» пробы



Проводятся **ТОЛЬКО** при стабильной гемодинамике

- задержка дыхания
- кашель
- проглатывание корки хлеба
- погружение лица в ледяную воду или лед на лицо (diving reflex)
- резкое натуживание после глубокого вдоха (проба Вальсальвы)
- массаж каротидного синуса допустим только при уверенности в отсутствии недостаточности кровоснабжения головного мозга

# АТФ, аденозин

- **Механизм действия:** блокада AV-узла
- **Полураспад:** 10-15 секунд, время действия < 2 минут
- АТФ: 10 мг (1 мл 1% раствора) в/в болюсно в течение 5-10 сек, при отсутствии эффекта через 2-3 минуты повторно вводят еще 20 мг (2 мл 1% раствора).
- Сразу промывают внутривенную линию 10 мл 0,9% раствора NaCl и 5% глюкозы!
- **Побочные эффекты:** транзиторная полная AV блокада, головная боль, гиперемия лица, бронхоспазм, гипотензия, тошнота, возбуждение (явления быстро проходят)

## ▣ Эффективность препарата - 90-100%

- **Противопоказания:**
  - AV-блокада II и III степени
  - синдром слабости синусового узла (при отсутствии искусственного водителя ритма)
  - повышенная чувствительность к аденозину
  - бронхиальная астма (с осторожностью)



# Верапамил (изоптин)

- **Механизм действия:** удлиняет рефрактерный период в АВ узле
- **Длительность действия:** более продолжительно (до 30 мин)
- ***Верапамил следует применять только при нарушениях ритма с "узким" комплексом QRS !!!*** 
- Вводится в/в болюсно в дозе 5-10 мг в 20 мл 0,9% раствора NaCl и 5% глюкозы, за 2-4 мин (во избежание развития коллапса или выраженной брадикардии) с возможным повторным введением 5-10 мг через 15-30 мин при сохранении тахикардии и отсутствии гипотензии
- **Противопоказания:** "широкий" комплекс QRS при подозрении на синдром Вольфа-Паркинсона-Уайта (WPW) - при наличии дополнительных путей верапамил противопоказан, так как он укорачивает рефрактерный период дополнительных путей проведения и может вызвать увеличение ЧСС и фибрилляцию желудочков

# Верапамил: противопоказания

- **Абсолютные:**

- выраженная брадикардия
- СССУ
- AV-блокада II и III степени
- кардиогенный шок
- ХСН и ОСН
- повышенная чувствительность к препарату

- **Относительные:**

- ЧСС менее 50 в минуту
- AV-блокада I степени
- желудочковая тахикардия
- артериальная гипотензия (САД менее 90 мм рт.ст.)

+ Пациентам, которым в течение последних двух часов вводился какой-либо бета-адреноблокатор



# Пропранолол

- **Механизм действия:** блокирует  $\beta_1$  и  $\beta_2$ -адренорецепторы, угнетает автоматизм синоатриального узла, подавляет возникновение эктопических очагов в предсердиях, AV соединении, желудочках (в меньшей степени)
- Вводится в дозе 5-10 мг (5-10 мл 0,1% раствора)
- Эффективен как при реципрокных, так и при эктопических наджелудочковых тахикардиях



# Классификация антиаритмических препаратов Vaughn-Williams

Класс	ГРУППА	Представители	Действие	Инотропное действие
I	блокаторы Na-каналов	IA: Дизопирамид Хинидин Прокаинамид	Предсердия Желудочки	Отрицательное
		IV: Лидокаин Мексилетин Токаинид	Желудочки	Положительное
		IC: Флекаинид Пропафенон	Предсердия желудочки	Отрицательное
II	β-блокаторы	Пропроналол	>Предсердия желудочки	Отрицательное
III	блокаторы K-каналов	Амиодарон* Соталол*	Предсердия желудочки	-
IV	блокаторы Ca-каналов	Верапамил	Предсердия	Отрицательное

\*Существуют другие свойства препарата



Диагностика и лечение

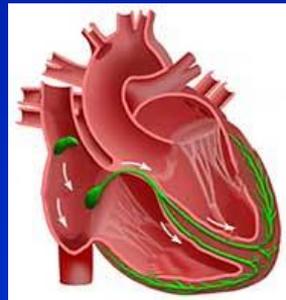
# ЖЕЛУДОЧКОВАЯ ТАХИКАРДИЯ

**При широком комплексе QRS очень  
сложно выявить источник  
тахикардии:**

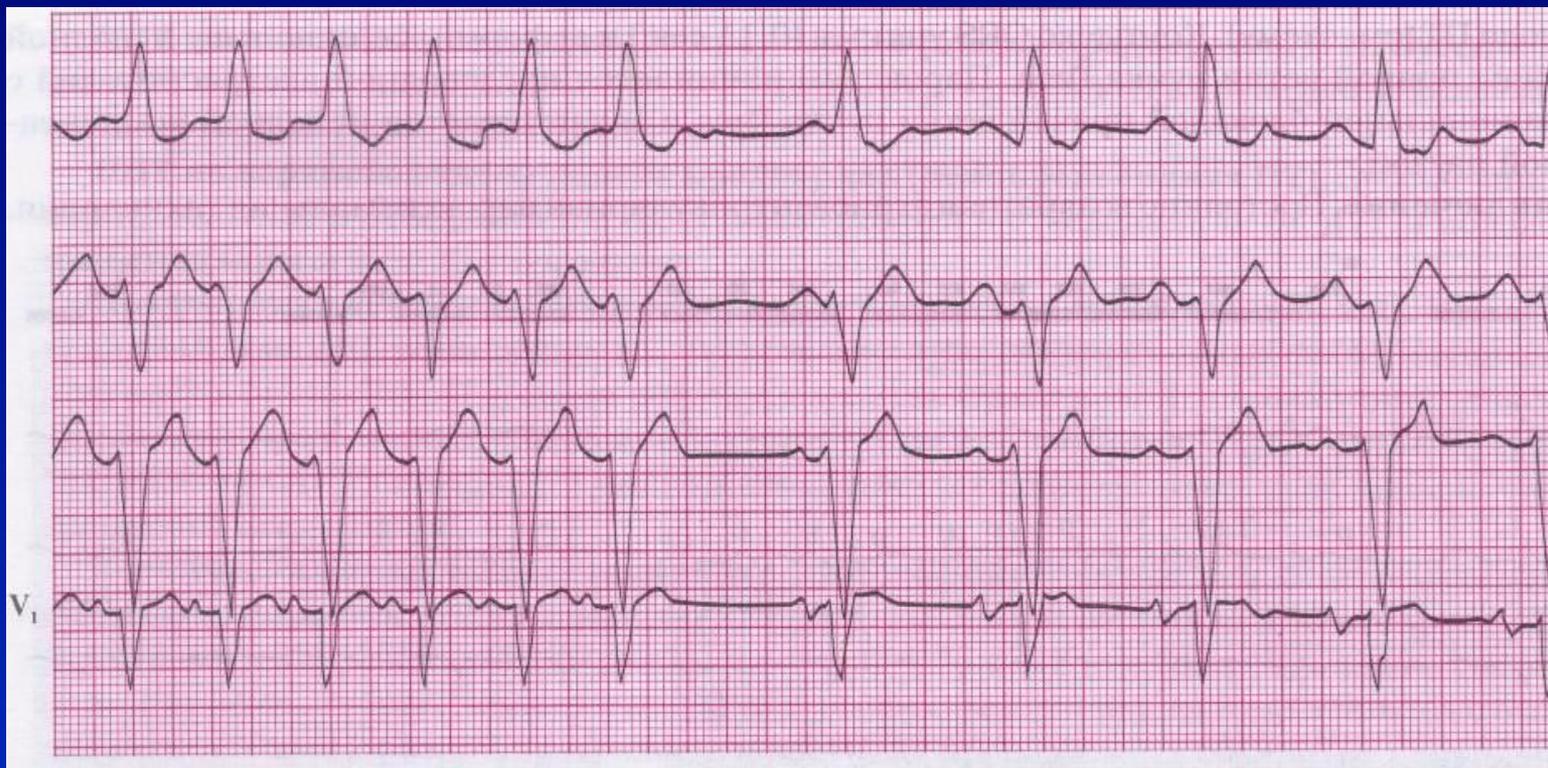


**Предсердия**

**Желудочки**

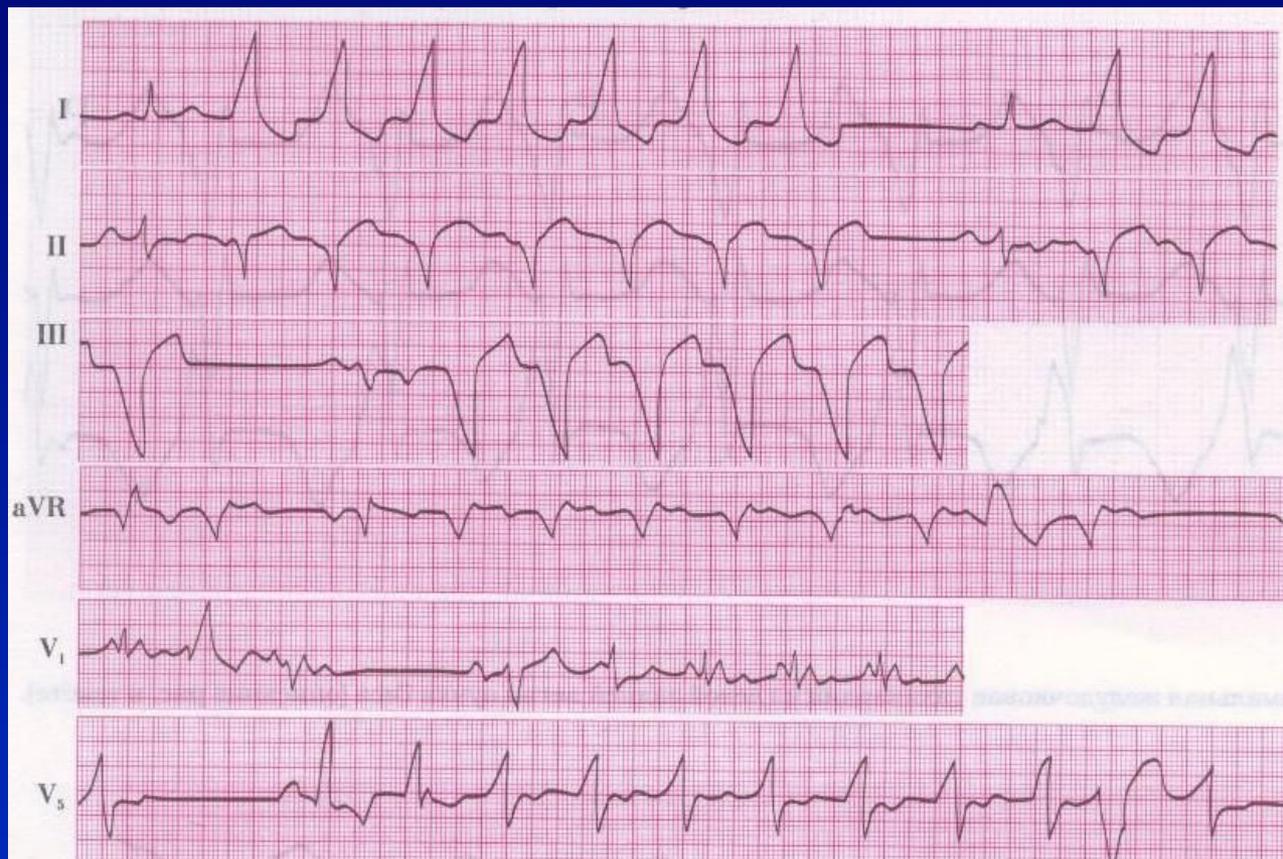


# Тахикардия + широкий QRS + правильный ритм



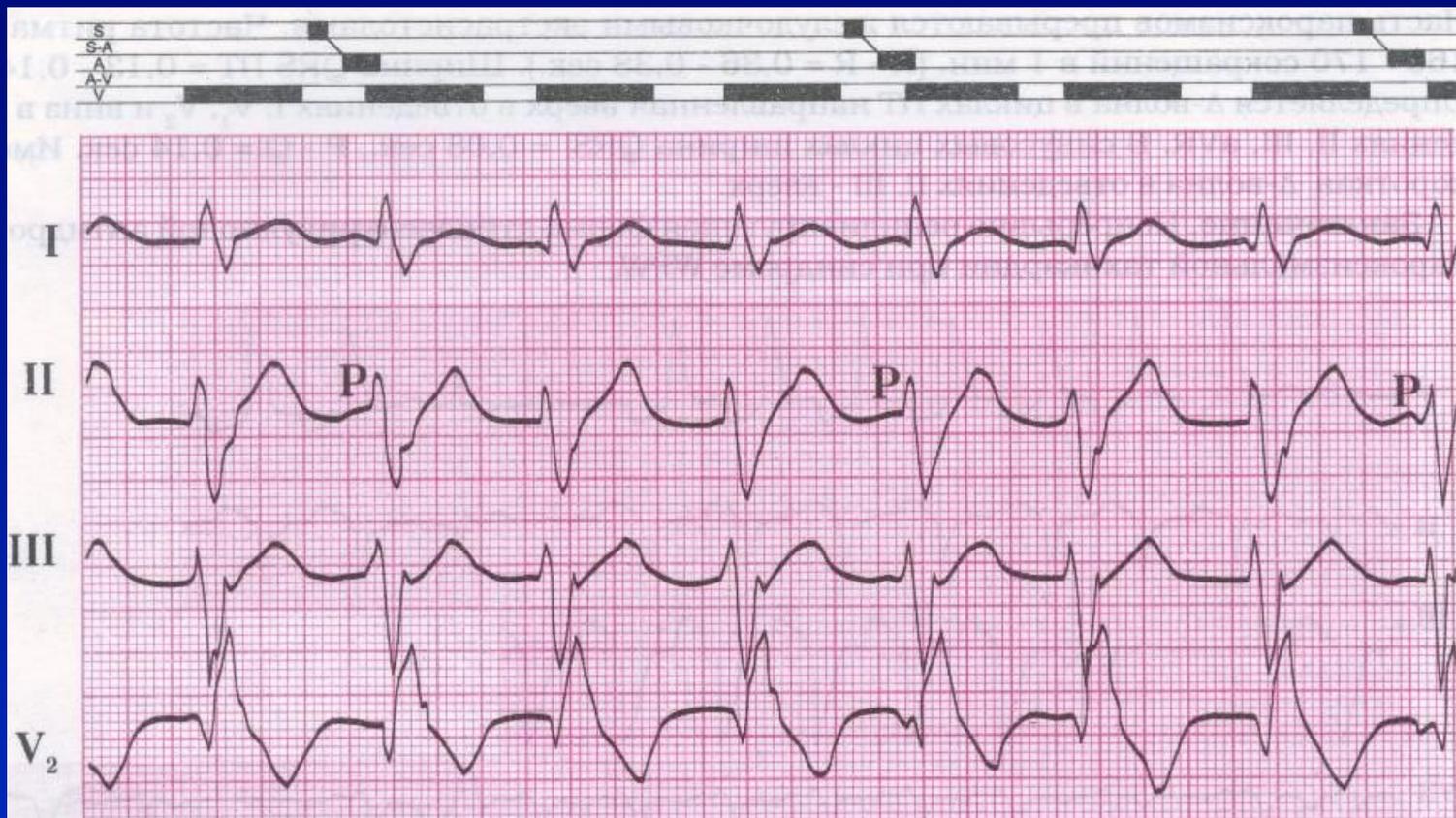
**= Переход левопредсердной тахикардии в  
синусовый ритм. Блокада ЛНПГ. Гипертрофия  
(перегрузка?) левого предсердия**

# Тахикардия + широкий QRS + правильный ритм



**= Постоянно-возвратная а-в антидромная  
пароксизмальная тахикардия при синдроме WPW**

# Тахикардия + широкий QRS + правильный ритм



**= желудочковая тахикардия**

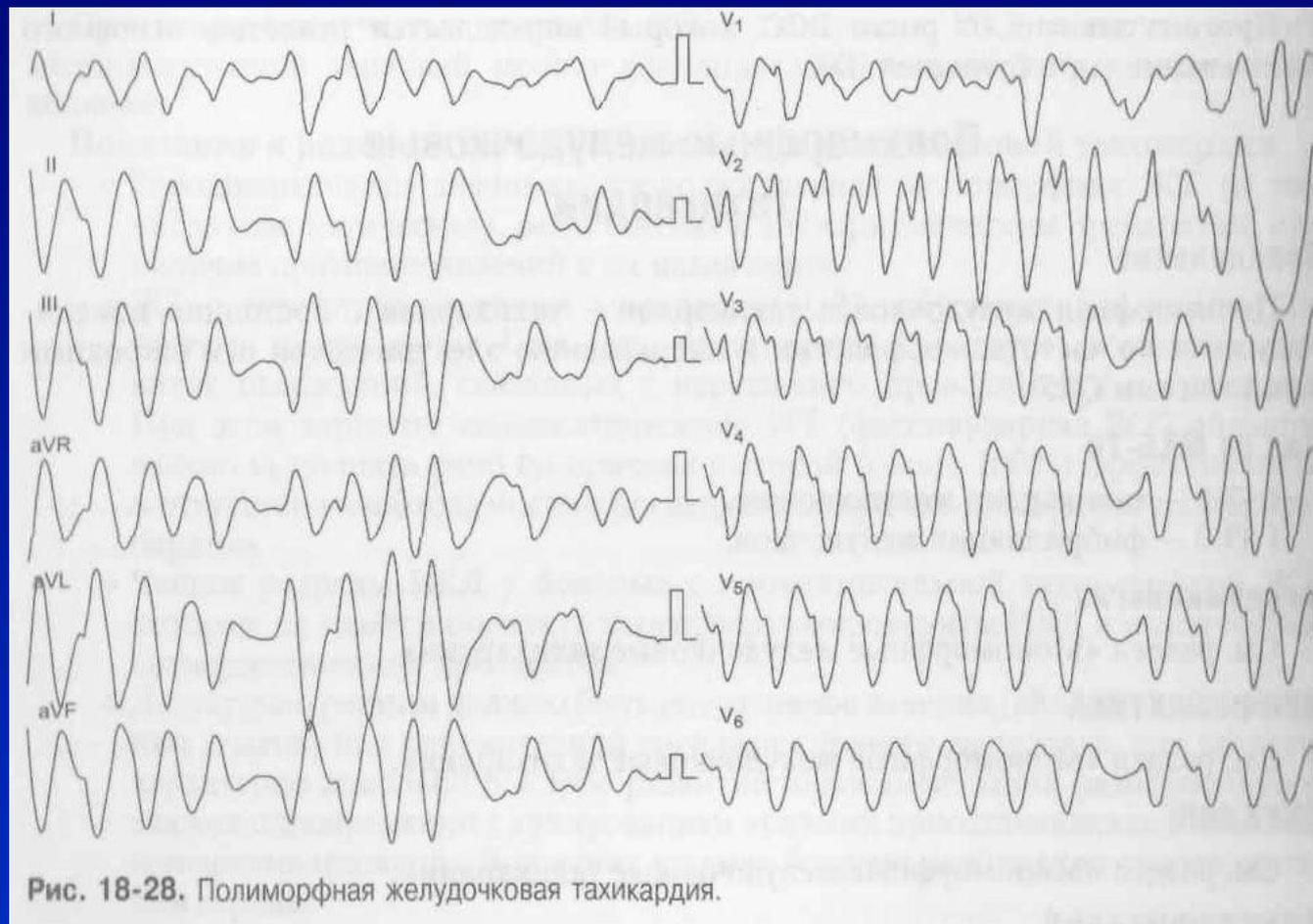
# Желудочковая тахикардия: определение

- Желудочковой тахикардией называют 3 и более импульса подряд желудочкового происхождения с частотой ритма более 100 в 1 мин
- **Приступы желудочковой тахикардии** значительно чаще, чем приступы наджелудочковой тахикардии, **осложняются**
  - сердечной недостаточностью (отеком легких)
  - кардиогенным шоком
  - нередко переходят в фибрилляцию желудочков
- Поэтому **установление правильного диагноза и выбор эффективной терапии приобретают особо важное значение** при этом нарушении ритма сердца

# ЭКГ-признаки желудочковой тахикардии

- продолжительность желудочкового комплекса  $> 0,14$  с
- значительно расширенные желудочковые комплексы преимущественно положительные либо преимущественно отрицательные во всех грудных отведениях
- появление во время тахикардии нормальных или почти нормальных по продолжительности желудочковых комплексов (предсердные «захваты» или сливные комплексы)
- при регистрации внутрипищеводной ЭКГ выявляют наличие предсердно-желудочковой диссоциации (зубцы Р регистрируют независимо от желудочковых комплексов)
- одинаковая форма желудочковых комплексов и зарегистрированных вне приступа желудочковых экстрасистол

# Тахикардия + широкий QRS + неправильный ритм



**= полиморфная желудочковая тахикардия**

# Тахикардия неясного генеза с широкими QRS

При развитии тахикардии с широкими комплексами и невозможности однозначно распознать наджелудочковую тахикардию ее следует расценивать как **желудочковую тахикардию!** Так как именно желудочковая тахикардия опасна развитием фибрилляции, трепетания желудочков и асистолии



## **Рекомендовано:**

- амиодарон 300 мг в/в струйно на 20 мл 5% глюкозы
- введение новокаинамида в/в в дозе 1000мг (10 мл 10% р-ра) (со скоростью не более 50 мг в мин, во избежание гипотонии желательно использовать дозатор ЛС)

# Купирование пароксизма полиморфной желудочковой тахикардии при нормальном интервале QT

- При нормальной фракции выброса ЛЖ – амиодарон, прокаинамид,  $\beta$ -адреноблокаторы
- При сниженной фракции выброса ЛЖ – только амиодарон, лидокаин!!!
- Коррекция электролитных нарушений
- Устранение ишемии миокарда



# ПРИ ТАХИКАРДИИ С ШИРОКИМ КОМПЛЕКСОМ QRS УСИЛЕНИЕ ТАХИКАРДИИ МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ

1. амиодарон
2. новокаинамид
3. верапамил
4. магний сульфат



# Тахикардия + широкий QRS + неправильный ритм

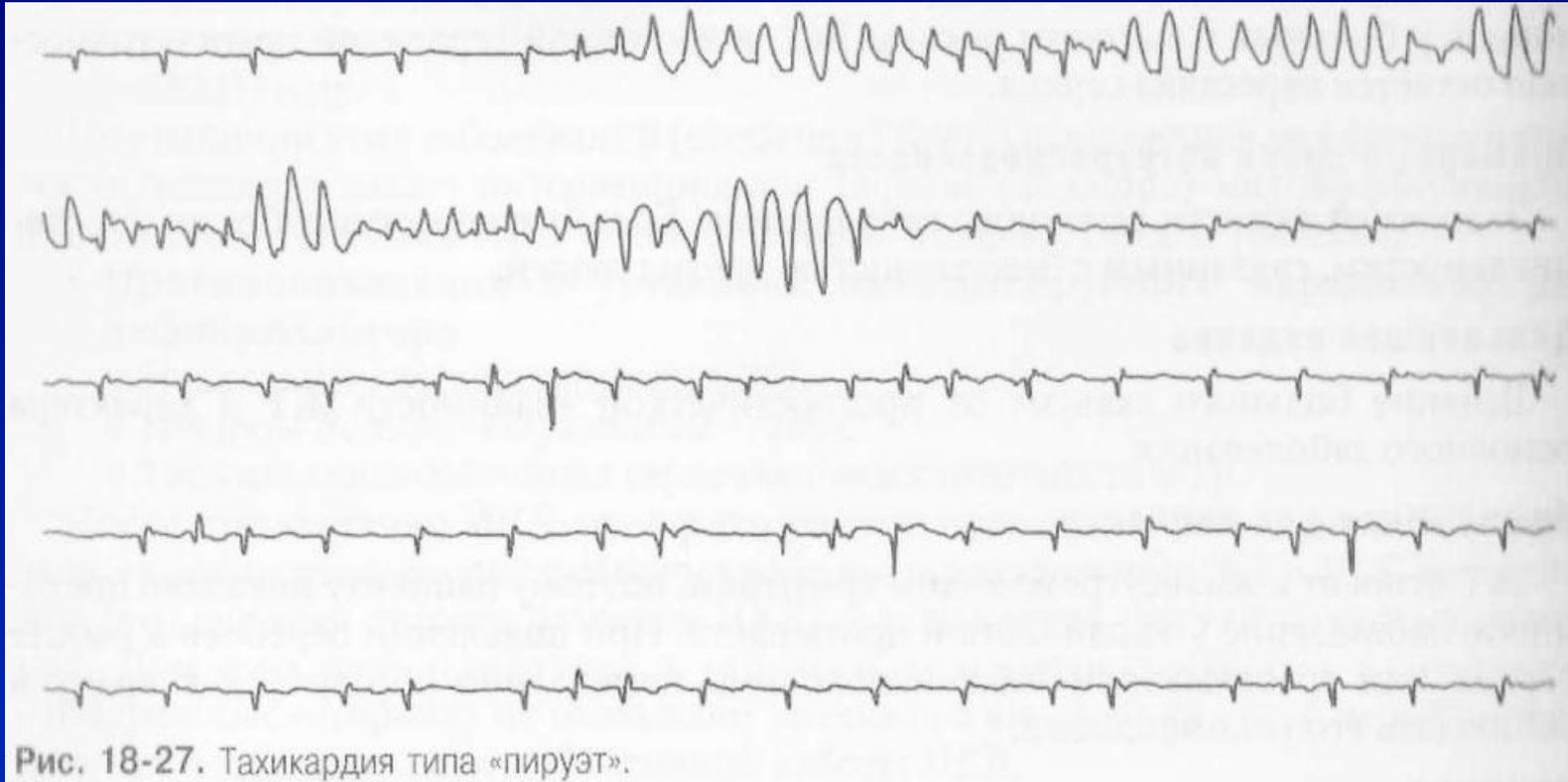


Рис. 18-27. Тахикардия типа «пируэт».

**= Тахикардия типа «пируэт»  
Torsades de Pointes**

# Купирование пароксизма полиморфной желудочковой тахикардии при удлинённом интервале QT («пируэт»)

- В/в магний сульфат 1 – 2 г в течение 10 мин
- Необходимо немедленно отменить препарат, который мог спровоцировать развитие ЖТ
- В/в лидокаин или  $\beta$ -адреноблокаторы
- При отсутствии эффекта ЭИТ
- Использование антиаритмиков Ia, Ic, III для купирования тахикардии типа «пируэт» противопоказано в связи с тем, что все они в той или иной степени удлиняют Q-T



# Алгоритм лечения тахикардии, больной стабилен

QRS узкий (<0,12 сек) ? "Европейская" точка зрения)

широкий

узкий

Тахикардия с широкими QRS

Тахикардия с узкими QRS

Ритм регулярный ?

Неправильный ритм

Правильный ритм



Консультация специалиста

ФП с блокадой ножки

- лечить как с узкими комплексами

ФП с предвозбуждением

- рассмотреть амиодарон

Полиморфная ЖТ

- магний 2 г за 10 минут

ЖТ (или неизвестный ритм)

- амиодарон 300 мг за 10-60 мин, затем 900 мг за 24 часа (при необходимости повторные инфузии по 150 мг до общей дозы 2-2,2 г/сут)

Подтвержденная ранее СВТ с блокадой ножки пучка Гиса

- аденозин как при узких комплексах с регулярным ритмом

# Примечание!

При пароксизмальных нарушениях ритма на фоне синдрома WPW

## ПРОТИВОПОКАЗАНЫ:

- Сердечные гликозиды
- Блокаторы  $\beta$ -рецепторов
- АТФ
- Верапамил, дилтиазем

Рекомендуется применять!

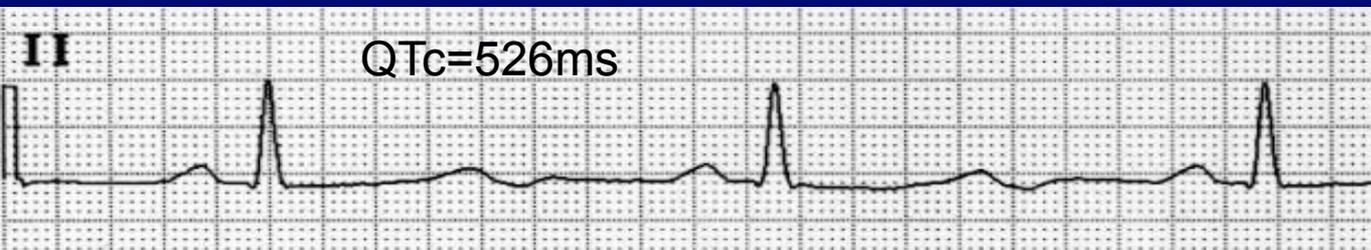
- Новокаинамид
- Кордарон

# Синдром удлинённого интервала QT

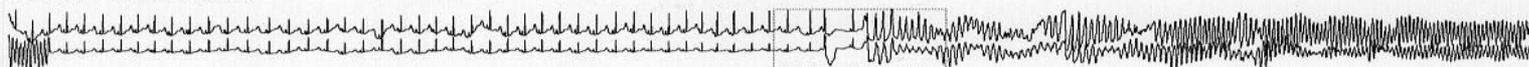
- ◎ Идиопатический СУИ QT - врожденная дезорганизация, которая может приводить к необъяснимым синкопе, сердцебиениям или внезапной смерти
- ◎ Пациенты бессимптомны или предрасположены к потенциально смертельным аритмиям
- ◎ Семейный анамнез удлинения QT или ВС присутствует у 60% таких пациентов
- ◎ Вследствие наследственной связи, необходимо идентифицировать больных среди других членов семьи

Schwartz PJ. Curr Probl Cardiol. 1997;22:297-351.  
Smith WM. Ann Intern Med. 1980;93:578-584.  
Garson A Jr. Circulation. 1993;87:1866-1872.

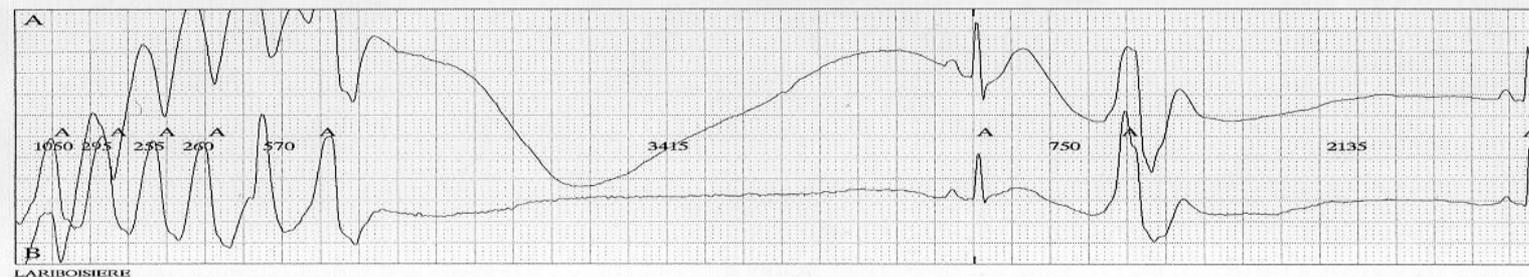
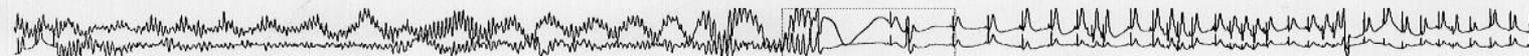
# Врожденный синдром удлиненного интервала QT



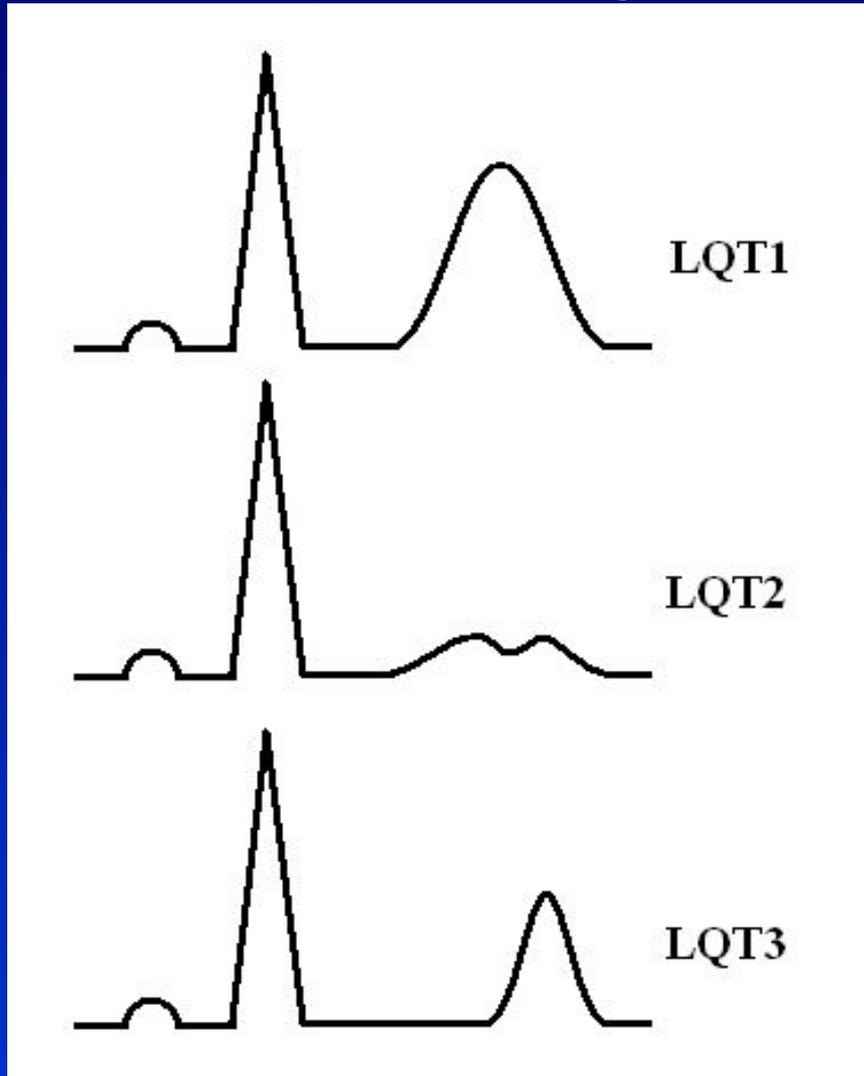
16:42:34 Début crise



16:44:02 Fin crise



# Конфигурация зубца Т при синдроме удлинённого QT



# Корригированный интервал

## QT

формула для расчета должной величины интервала

QT

$$QT = K \sqrt{(R-R)},$$

где K – коэффициент, равный 0,37 для мужчин и 0,40 для женщин (ряд авторов предлагают другие значения коэффициента K в данной формуле)

Коррекция QT по формуле Базетта

$$QT_{c(B)} = \frac{QT}{\sqrt{RR}}$$

Коррекция QT по формуле Фредерика

$$QT_{c(F)} = \frac{QT}{\sqrt[3]{RR}}$$

Число сердечных сокращений 1 мин	Длительность интервала Q – T, с	Число сердечных сокращений в 1 мин	Длительность интервала Q – T, с
40-41	0,42-0,51	80-83	0,30-0,36
42-44	0,41-0,50	84-88	0,30-0,35
45- 46	0,40- 0 , 4 8	89-90	0,29-0,34
47-48	0,39- 0,47	91-94	0,28-0,34
49-51	0,38-0,46	95–97	0,28-0,33
52-53	0,37-0,44	98-100	0,27-0,33
54-55	0 , 37 - 0,43	101-04	0,27-0,32
56-58	0,36-0,43	105-106	0,26-0,32
59-61	0,35-0,42	107-113	0,26-0,31
62-63	0,34-0,41	114-121	0,25-0,30
64-65	0,34-0,40	122-130	0,24-0,29
66- 67	0,33-0,40	131-133	0,24-0,28
68- 69	0,33-0,39	134-139	0,23-0,28
70-71	0,32-0,39	140-145	0,23-0,27
72-75	0,32-0,38	146-150	0,22-0,27
76-79	0,31-0,37	151-160	0,22-0,26

# Синдром Бругада

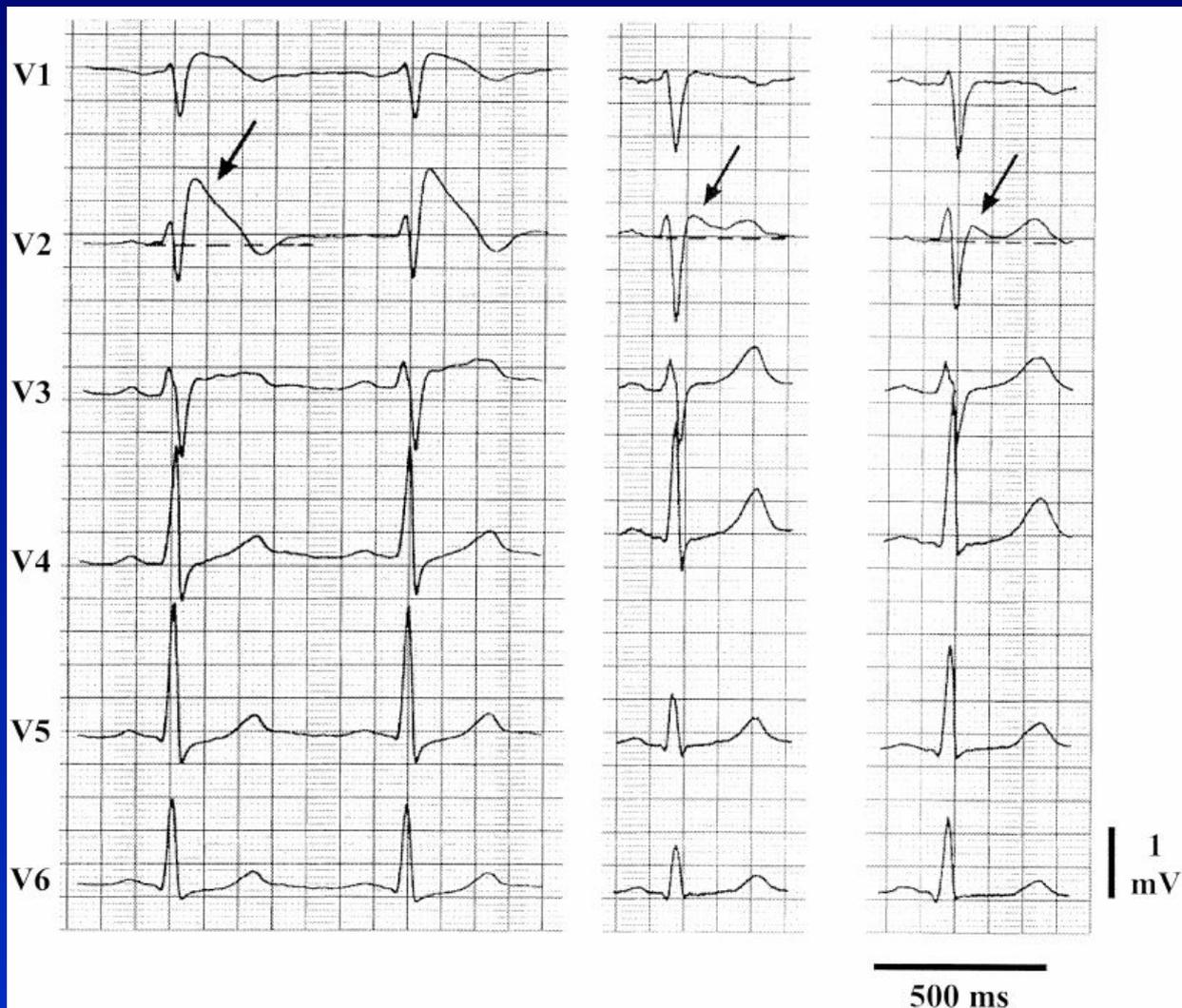
- является, по мнению многих специалистов, «ответственным» за более чем **50% внезапных, некоронарогенных смертей** в молодом возрасте
- Официальная дата открытия синдрома — 1992 год. Именно тогда испанские кардиологи, братья П. и Д. Бругада, впервые описали клинико-электрокардиографический синдром, объединяющий частые **семейные случаи синкопальных состояний или внезапной смерти вследствие полиморфной желудочковой тахикардии**, и регистрацию специфических изменений ЭКГ

- Преимущественный возраст клинической манифестации — 30-40 лет, однако впервые данный синдром был описан у трехлетней девочки
- Клиническая картина заболевания характеризуется частым возникновением синкопе на фоне приступов желудочковой тахикардии и внезапной смерти, преимущественно во сне, а также отсутствием признаков органического поражения миокарда при аутопсии

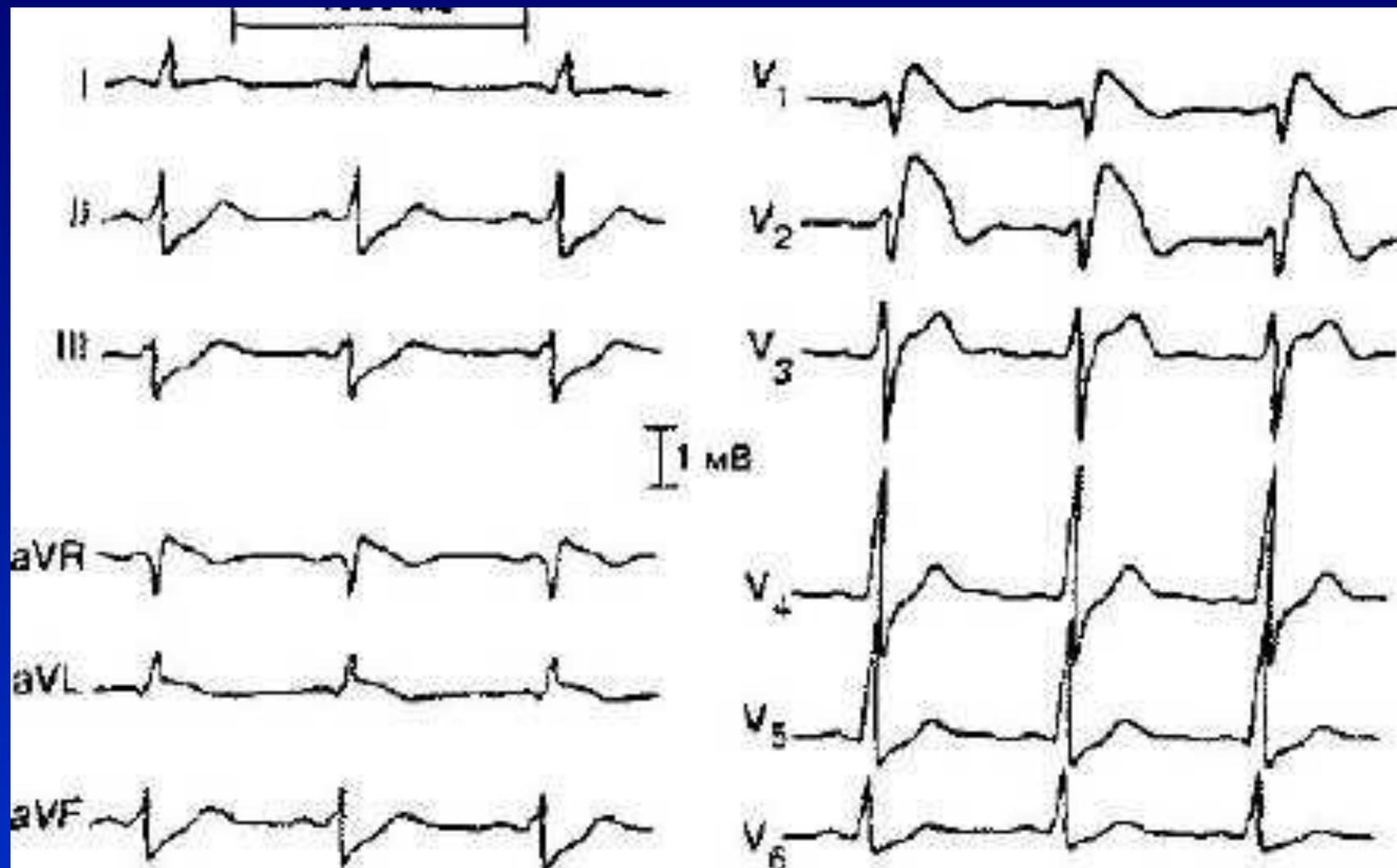


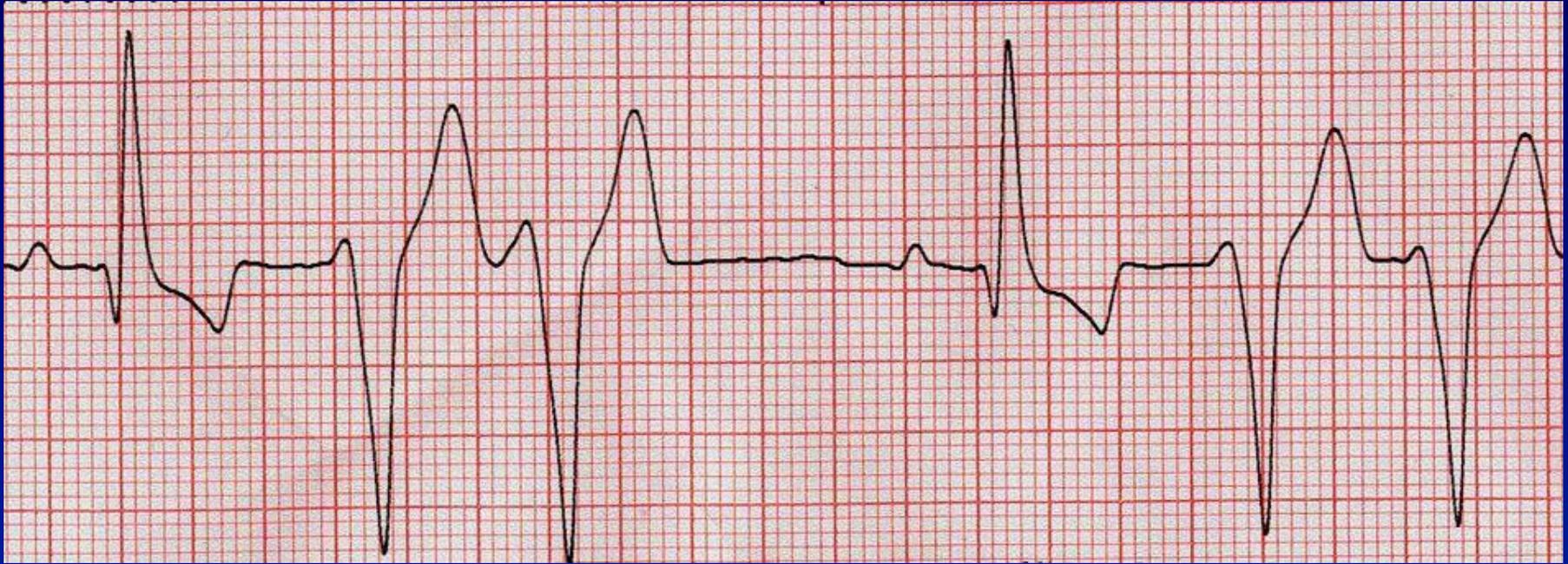
Изменения ЭКГ	Элевация по типу «свода» (Тип 1)	Элевация по типу «спинки седла»	
		Тип 2	Тип 3
Элевация точки J	≥2 мм	≥2 мм	≥2 мм
Волна T	Отрицательная	Положительная или двухфазная	Положительная
Конечная часть сегмента ST	Постепенное снижение	Элевация ≥1 мм	Элевация <1 мм

Примечание: 1 мм = 0,1 мВ



- ЭКГ - блокада правой ножки пучка Гиса, специфический подъем сегмента ST в отведениях V1-V3, периодическое удлинение интервала PR, приступы полиморфной желудочковой тахикардии во время синкопе

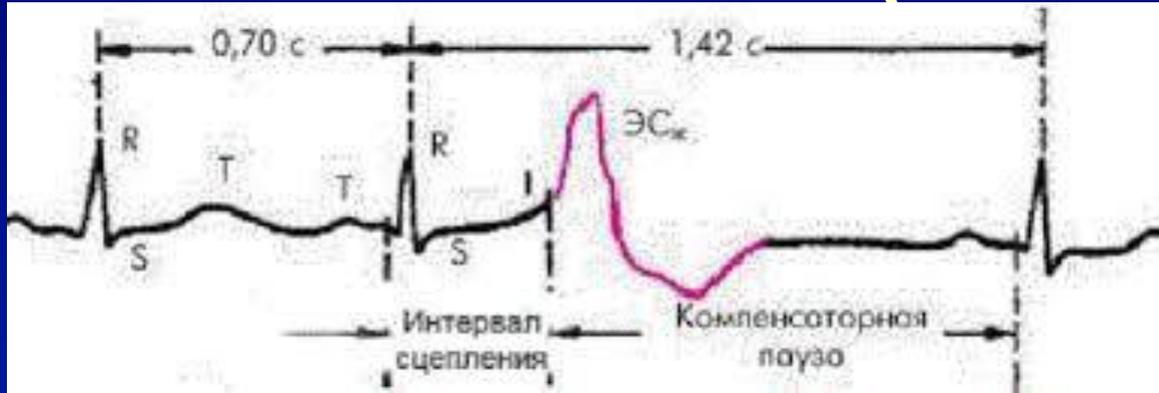




Лечение и диагностика

# ЖЕЛУДОЧКОВАЯ ЭКСТРАСИСТОЛИЯ

# Желудочковая экстрасистолия (ЭКГ-



- Преждевременное появление на ЭКГ измененного комплекса QRS
- Значительное расширение (до 0,12 сек. и больше) и деформация экстрасистолического комплекса QRS
- Отсутствие перед желудочковой экстрасистолой зубца Р
- Наличие после желудочковой экстрасистолы полной компенсаторной паузы

# Градации желудочковых экстрасистолий по В. Lown и М. Wolf

**I** – редкие мономорфные экстрасистолы (до 30 за любой час мониторинга)

**II** – частые мономорфные экстрасистолы (более 30 за любой час мониторинга)

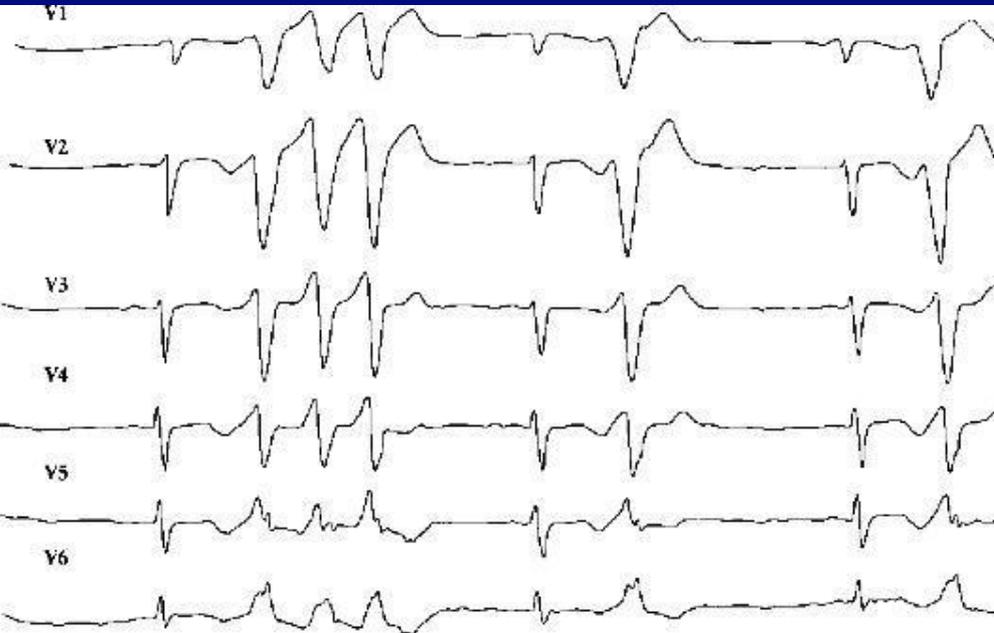
**III** – полиморфные экстрасистолы

**IVa** – мономорфные парные экстрасистолы

**IVб** – групповые (залповые) экстрасистолы, включая неустойчивые пароксизмы желудочковой тахикардии

**V** – ранние желудочковые экстрасистолы – типа R на T

# Определите градацию экстрасистолии по Лауну



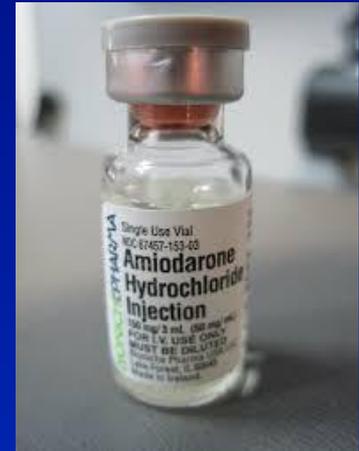
# Лечение желудочковой экстрасистолии

К прогностически неблагоприятным относятся желудочковые экстрасистолии III-V градаций по В. Lown и М. Wolf, так как могут трансформироваться в желудочковую тахикардию

Неотложной терапии требует желудочковая экстрасистолия

- с нестабильной гемодинамикой
- протекающая на фоне инфаркта миокарда

Препаратом выбора является Амиодарон 300 мг за 10-60 мин



# Классификация антиаритмических препаратов Vaughn-Williams

Класс	ГРУППА	Представители	Действие	Инотропное действие
I	блокаторы Na-каналов	IA: Дизопирамид Хинидин Прокаинамид	Предсердия Желудочки	Отрицательное
		IV: Лидокаин Мексилетин Токаинид	Желудочки	Положительное
		IC: Флекаинид Пропафенон	Предсердия желудочки	Отрицательное
II	β-блокаторы	Пропроналол	>Предсердия желудочки	Отрицательное
III	блокаторы K-каналов	Амиодарон* Соталол*	Предсердия желудочки	-
IV	блокаторы Ca-каналов	Верапамил	Предсердия	Отрицательное

\*Существуют другие свойства препарата



Диагностика и лечение

# БРАДИКАРДИИ

# Брадикардия



- синусовая брадикардия
- синоаурикулярная блокада
- медленный замещающий атриовентрикулярный ритм
- нарушения AV проводимости II и III степени

# Терапия брадиаритмий необходима в следующих ситуациях

- если сопровождаются **нестабильной гемодинамикой**
- возникли как осложнение органического поражения сердца (**инфаркт миокарда**)
- развились **при проведении реанимационных мероприятий**
- при появлении частых приступов **Морганьи-Эдемса-Стокса**

Брадиаритмией, требующей неотложного терапевтического вмешательства чаще является **AV блокада II - III степеней**



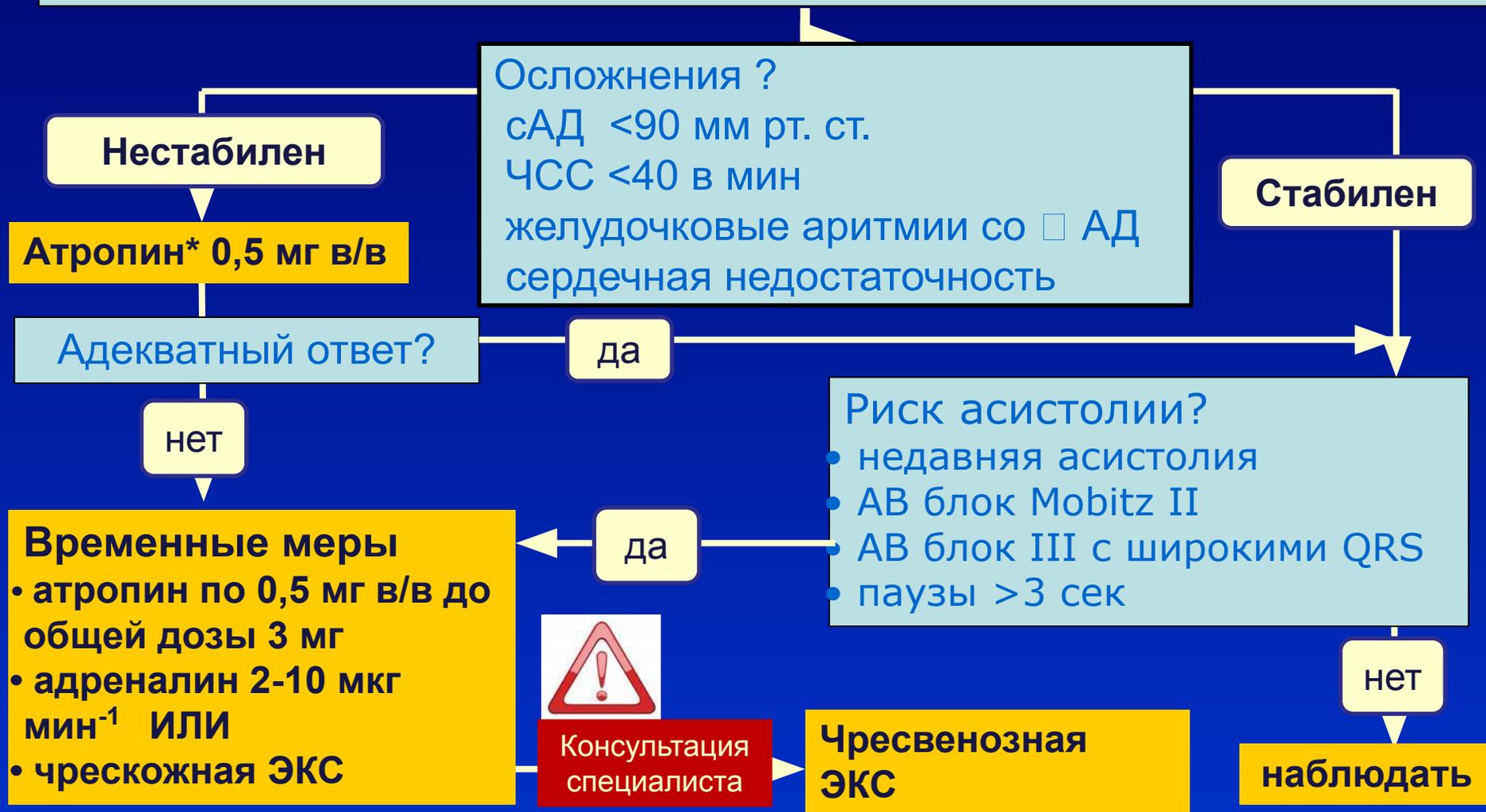
# БРАДИАРИТМИЯ С НЕСТАБИЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКОЙ ТРЕБУЕТ ВВЕДЕНИЯ

1. аминазин
2. новокаинамид
3. верапамил
4. атропин



# Алгоритм лечения брадикардии (“Европейская” точка зрения)

O<sub>2</sub>, венозный доступ, мониторингирование ЭКГ, АД, насыщение O<sub>2</sub>, при возможности ЭКГ в 12 отведениях



# Спектр имплантируемых устройств



# Жизнь с имплантируемым устройством



## О чем надо помнить:

- «...существует неправильное мнение, что человек со стимулятором уже является глубоким инвалидом....Это не так» (Академик Н.М.Амосов)
- Имплантируемое устройство не решает все проблемы, а выполняет лишь определенный спектр задач
- Человек с имплантируемым устройством нуждается в особом отношении

Костылева О. В. Клинический консультант по продукции CRM компании Boston Scientific

# Жизнь с имплантируемым устройством

**Реабилитация пациентов с имплантируемыми антиаритмическими устройствами включает в себя :**

- Лечение основного заболевания
- Обучение пациента тому, как поддерживать приемлемую физическую форму, какие упражнения необходимо и можно выполнять (физическая реабилитация)
- Психологическую поддержку (психологическая реабилитация)

**Создание искусственных ограничений существенно влияет на качество жизни.**

# Управление автомобилем

## Управление автомобилем при имплантации кардиостимулятора



✓ Обычно **запрет** на вождение ограничивается **1 нед.**, если нет других ограничений!

При условии :

1. Отсутствия симптомов (слабость, головокружение).
2. Прохождения регулярных проверок системы стимуляции

# Управление автомобилем



- Ремни безопасности не должны мешать имплантируемому устройству
- Во избежание неудобств, особенно в ближайшее время после операции, можно рекомендовать использовать мягкое полотенце в качестве «амортизатора» между ремнем и ЭКС

# Мобильные телефоны



- Следует держать на расстоянии **не менее 15 см** от имплантируемого устройства
  - Если мобильный телефон очень мощный (более 3 ватт), расстояние должно быть увеличено до **30 см**;
  - Телефон следует прикладывать к уху на стороне, противоположной месту расположения имплантированного устройства;
  - Не рекомендуется носить телефон в нагрудном кармане или на ремне, если расстояние между местом хранения телефона и имплантированным устройством **менее 15 см**.
- 
- Вышеприведенные ограничения не касаются использования переносных трубок обычного телефона. Они не влияют на работу аппарата. Тем не менее не надо держать (носить) такую трубку непосредственно над стимулятором.

# Охранные системы



- Специальные защитные системы от воров (в больших магазинах, библиотеках и т.д); как правило, устанавливаются в дверях на выходе
- Не рекомендуется задерживаться около этих систем, облокачиваться на них
- Следует пройти мимо спокойным шагом, и это никак не повлияет на работу аппарата

# Системы контроля в аэропорту



- Лучше предупредить сотрудника службы безопасности об имплантированном устройстве (показать идентификационную карточку), перед прохождением контроля.
- Следует проходить через магнитную дугу (арочный металлоискатель) обычным шагом: ничего страшного не произойдет, поскольку прохождение через нее занимает очень короткий промежуток времени.
- Если по каким-либо причинам возникнет необходимость досмотра, следует попросить выполнить эту процедуру вручную вместо использования переносной электронной рамки-искателя.
- Если же переносная рамка будет использоваться, следует показать место расположения аппарата и попросить персонал провести досмотр как можно быстрее и не держать рамку над устройством (не более 30 сек).

# Медицинские процедуры и оборудование

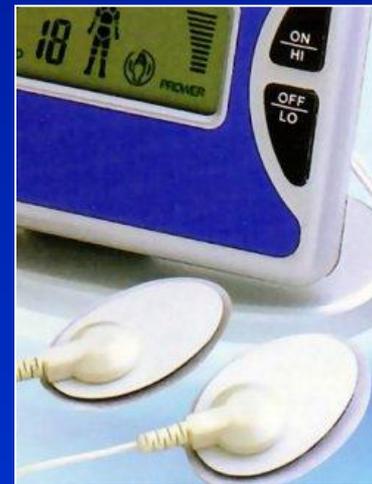
## Безопасны при нормальном использовании

- Большинство медицинских и стоматологических процедур не влияют на ЭКС, например,
  - зубные сверла и чистящее оборудование
  - диагностический рентген
  - маммография (однако, имплантируемое устройство может быть повреждено, если оно будет зажато в аппарате для маммографии.)
  - Диагностический ультразвук
  - лазерная хирургия ( у пациентов с ИКД/ КРТ-Д перед началом лечения катаракты следует отключить функцию ИКД)



## Должны использоваться с соблюдением мер предосторожности

- КТ
- Наружная дефибрилляция
- Лучевая терапия, литотрипсия



Госпитализация в стационар показана пациенту с нарушением сердечного ритма и проводимости если:

- Отсутствует эффект от медикаментозной терапии
- Появились осложнения антиаритмической терапии
- Впервые возник пароксизм нарушения ритма
- Нарушения ритма часто рецидивируют и требуют подбора антиаритмика
- Проводилась электроимпульсная терапия

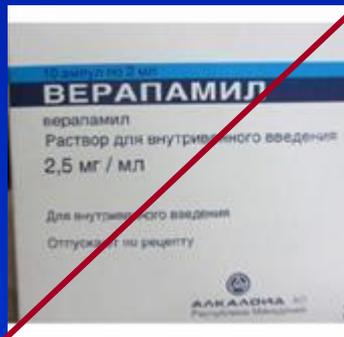
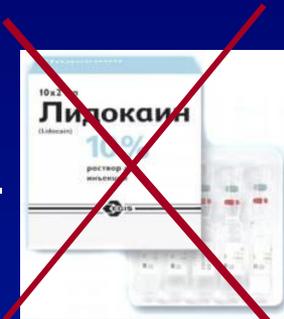
# Типичные ошибки



- Настойчивые попытки экстренного восстановления синусового ритма при отсутствии показаний к неотложному лечению аритмий.
- Экстренное восстановление синусового ритма при стабильном состоянии больного и пароксизме фибрилляции предсердий, развившемся более 48 ч назад, или пароксизме неизвестной давности чревато возникновением тяжелых «нормализационных» тромбоэмболий.
- Применение при неотложном лечении аритмий нескольких антиаритмических средств (увеличивает вероятность возникновения проаритмогенных эффектов).

# Типичные ошибки

- Ошибочное применение 10% вместо 2% р-ра лидокаина. (ампулы с 2% и 10% р-ром препарата внешне похожи).
- Назначение антиаритмических средств при аритмическом шоке или отеке легких, вызванном тахиаритмией (вместо проведения ЭИТ по абсолютным жизненным показаниям)
- Назначение сердечных гликозидов (реже – верапамила или блокаторов –  $\beta$ -адренорецепторов) при фибрилляции предсердий у пациентов с синдромом WPW.



A scenic view of a waterfall cascading down a mossy rock face, framed by lush green trees and foliage. The waterfall is the central focus, with water flowing in several streams down a vertical rock wall. The surrounding area is dense with greenery, including large trees and various plants. The lighting is bright, suggesting a sunny day. A dark green rectangular box with yellow text is overlaid on the right side of the image.

**Благодарю за внимание!**