

# Этиология и классификация аритмий. Основные группы антиаритмических препаратов. Принципы терапии экстрасистолии

Доцент кафедры факультетской терапии,  
фтизиатрии, инфекционных болезней и  
эпидемиологии, к.м.н.

Корнева Виктория Алексеевна



# Актуальность

- У 25% населения планеты диагностируются ИР
- У каждого третьего кардиологического пациента в стационаре выявляют ИР
- Каждый час более 2000 человек умирают от внезапной смерти



# Экстрасистолия

- представляет собой **преждевременное** внеочередное возбуждение сердца, обусловленное механизмом повторного входа или повышенной осцилляторной активностью клеточных мембран, возникающими в предсердиях, АВ-соединении или в различных участках проводящей системы желудочков.



# Этиология экстрасистолии

- Электролитные нарушения (гипокалиемия, гипомагниемия)
- Лекарственные препараты, провоцирующие НЖЭ: эуфиллин и др. метилксантины, психостимуляторы, В-адреномиметики, трициклические антидепрессанты, тиазидные и петлевые диуретики, винпоцетин, ноотропил, гормональные контрацептивы. Алкоголь, чрезмерное употребление кофе, чая.
- Перикардит наиболее часто осложняется именно наджелудочковыми нарушениями ритма (в т.ч. МА), т.к. контакт перикарда с зоной синусового узла и миокардом предсердий довольно тесный
- Гипертиреоз



# Этиология экстрасистолий

- Миокардит
- Анемия
- ИБС (реперфузионные, на фоне диффузного кардиосклероза)
- КМП
- АГ (диуретики, ГЛЖ)
- Пороки сердца (для аортальных характерны ЖЭС, для митральных-НЖЭС)
- ХЛС (НЖЭС и правожелудочковая э/с)
- Саркоидоз ( ЖЭС на фоне кардиопатии, синкопе, Гемохроматоз
- ПМК (ЖЭС чаще при миксоматозной дегенерации, НЖЭС - при МР)



# Этиология экстрасистолий

- Операции на сердце (постинцизионные аритмии)
- Опухоли сердца
- Травмы сердца
- «Спортивное» сердце: сочетание НР и проводимости на фоне гипертрофии миокарда
- Генетически детерминированные заболевания (АДПЖ, синдром удлиненного QT. Синдром Бругада)- характерно ЖТ или ЖЭС высоких градаций-правожелудочковая
- Идиопатическая



# Этиопатогенетическая классификация аритмий

- Функциональные
- Органические



# Функциональные экстрасистолы

- - возникают у молодых, практически здоровых людей, но нередко с невротическими расстройствами или признаками вегетативной дисфункции. Они появляются в покое, при отрицательных эмоциях, после физической нагрузки могут прекратиться.

Чаще всего больной ощущает экстрасистолы, что становится дополнительным психотравмирующим фактором.

По данным ЭКГ экстрасистолы обычно желудочковые, монотопные, отсутствуют постэкстрасистолические изменения интервала ST и зубца T.

- Отсутствие видимого органического поражения сердца. В т.ч. дилатации левых отделов
- Связь НЖЭС с активацией симпатической нервной системой (волнение) или парасимпатической (во сне)





# Органические экстрасистолы

- - возникают обычно у лиц **старше 50 лет**, при тщательном обследовании у них можно выявить признаки заболеваний сердца, хронических интоксикаций, эндокринных расстройств.

Экстрасистолы появляются **после физической нагрузки**, **в покое исчезают или урежаются**. Больные в большинстве случаев их не ощущают. Электрокардиографически это различные по топике экстрасистолы - предсердные, атриовентрикулярные, желудочковые (чаще- лево-), политопные, групповые.

- Экстрасистолы высоких градаций практически всегда органические.
- Этиология: **миокардит, ИБС**



# Прогностическая классификация

## 1. Жизнеопасные

- отек легких
- Гипотония
- ишемия мозга, миокарда

## 2. Прогностически неблагоприятные

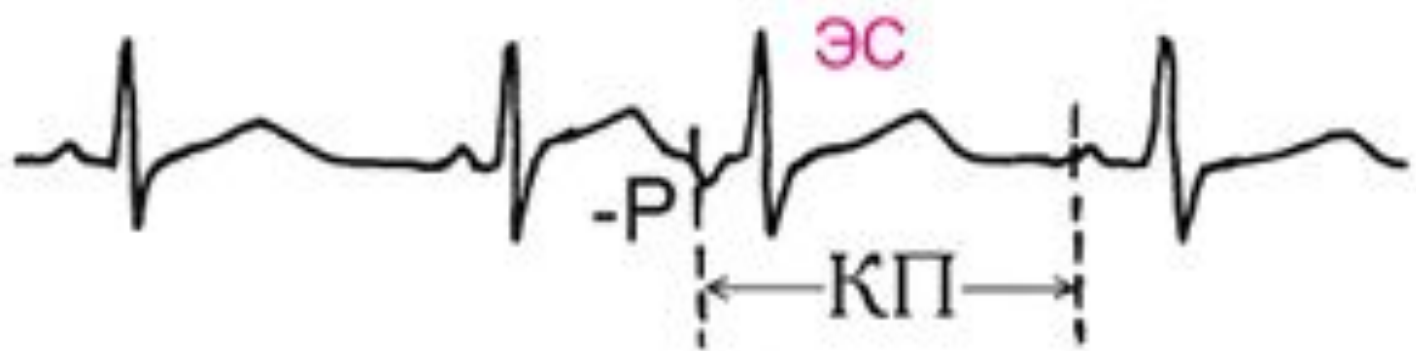
- Вид аритмии - пароксизмальная желудочковая тахикардия
- Аритмия, повышающая риск ВС
- Аритмия, повышающая риск тромбоэмболии

## 3. Прогностически незначимые



- Расстояние от экстрасистолы до предшествующего комплекса называется **интервалом сцепления**. Он укорочен по сравнению с нормальным. Для предсердных э/с это интервал РР, для желудочковых и узловых- RR.
- Постоянство интервалов сцепления говорит о едином происхождении экстрасистол. Обычно они одинаковой формы. Это **монофокусные (моморфные)** экстрасистолы. Их интервал сцепления не отличается обычно больше чем на 0,02-0.04-0.06 сек.
- Экстрасистолы из одного источника, но разной формы (условия проведения)-монофокусные полиморфные





- **Полифокусные**- из разных источников. Отличаются формой и интервалом сцепления.



- Экстрасистолы могут возникать в ранней диастоле после предшествующего сокращения (**ранние**) в середине диастолы или в ее конце (**поздние**)- регистрируются в момент регистрации очередного зубца Р или PQ. Для них характерен большой ИС



- **Алгоритмия**- правильное чередование экстрасистол (из любого источника) и нормальных сокращений.
- **Бигеминия**- после каждого нормального сокращения следует экстрасистола. Часто при передозировке дигиталисом.
- **Тригеминия**- экстрасистола следует после каждых 2 нормальных сокращений. Если после каждого нормального сокращения следуют 2 подряд экстрасистолы- это тоже вариант тригеминии.



- **Квадригеминия**-экстрасистола следует после каждых 3 нормальных сокращений или после каждого нормального сокращения -3 подряд экстрасистолы.





- **Одиночные-** единичные **и**  
**множественные** экстрасистолы- **их**  
число превышает 5 в минуту.
- **Групповые** экстрасистолы- **подряд**  
несколько экстрасистол



# Механизм экстрасистолии

- **Повторный вход** индуцирует постоянный интервал между нормальным и преждевременным сокращением
- **Автоматизм** характеризуется различными интервалами между нормальными и преждевременными сокращениями, но постоянными расстояниями между самими экстрасистолами



# Предсердная экстрасистолия

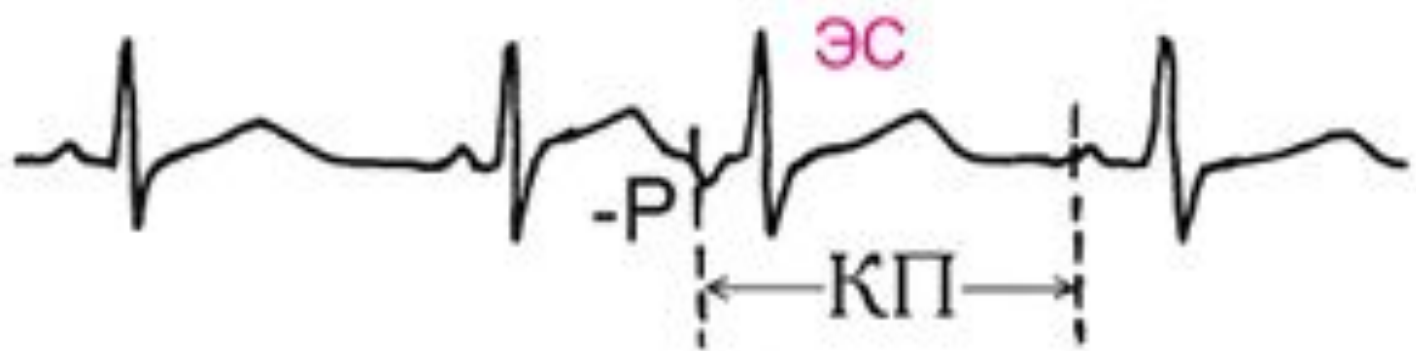
- Наиболее характерные признаки ее:
- 1) **преждевременное** появление сердечного цикла;
- 2) **деформация** или изменение полярности зубца **P** экстрасистолы;
- 3) наличие **неизмененного** экстрасистолического желудочкового комплекса **QRST**;
- 4) наличие после экстрасистолы **неполной компенсаторной паузы**.



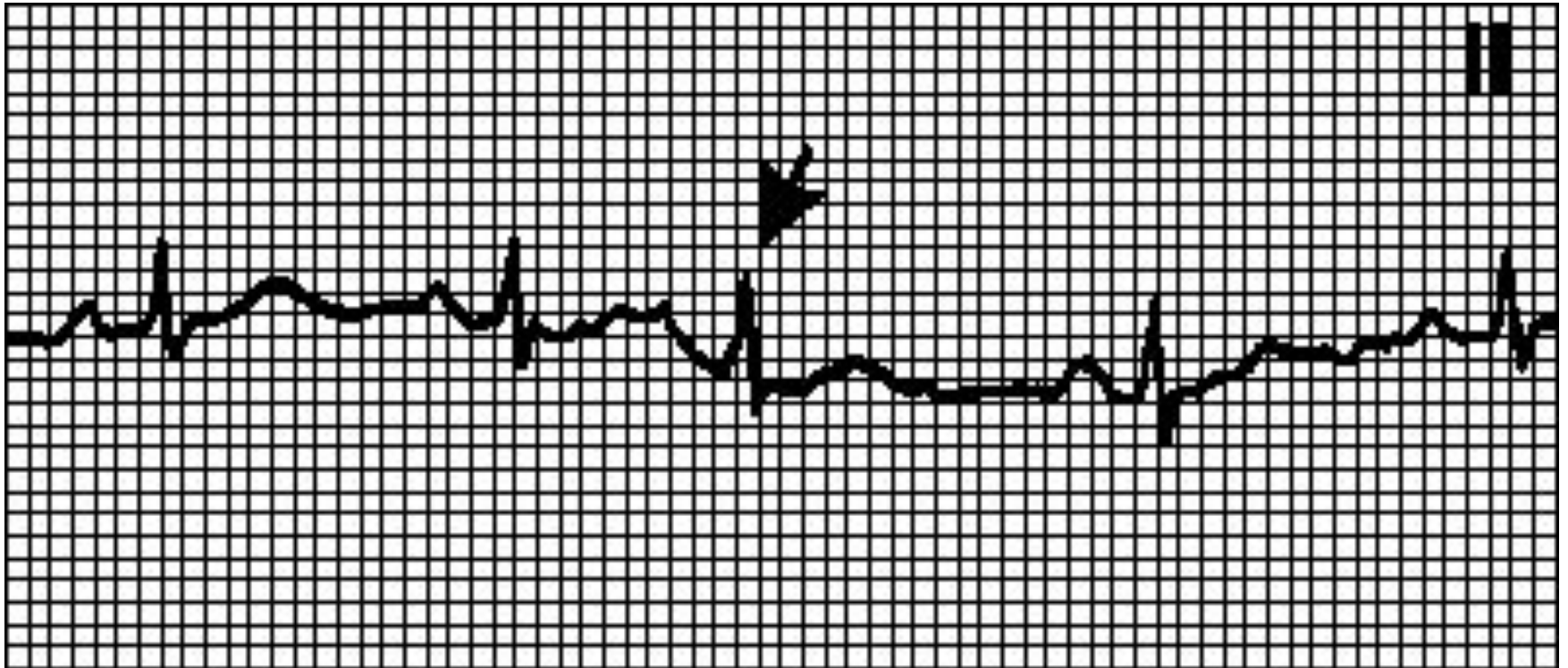
# ПЭС

- Неполная КП удлинена на то время по сравнению с обычным RR, которое необходимо импульсу для прохождения пути до СУ и нарушения процесса формирования очередного импульса.
- Неполная КП характеризуется тем, что расстояние от э/с до предшествующего сокращения вместе с расстоянием от э/с до последующего комплекса меньше 2 нормальных RR

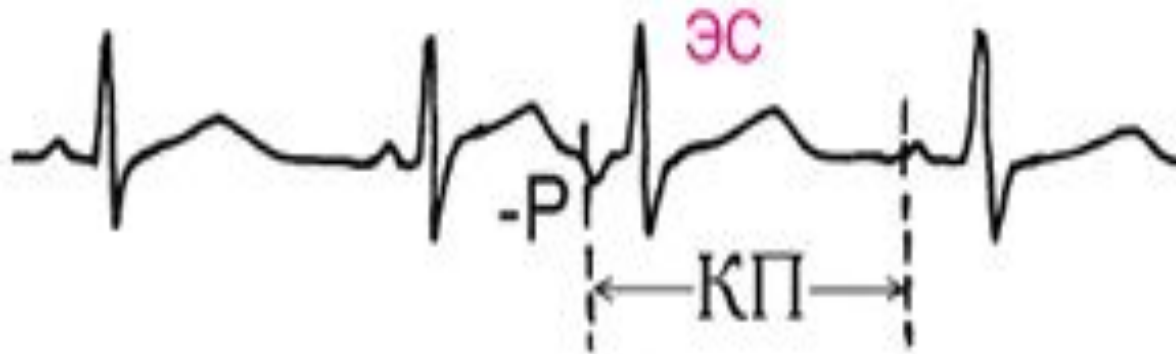




# Предсердная экстрасистолия



# Нижнепредсердная экстрасистола



# Экстрасистолия из ав-соединения

- Основными ЭКГ-признаками ее являются:
- 1) **преждевременное** внеочередное появление на ЭКГ неизмененного желудочкового комплекса QRS;
- 2) **отрицательный зубец Р** в отведениях II, III и AVF, V1, V5, V6 после экстрасистолического комплекса QRS (зубцы Р положительны в I, AVL, AVR) или **отсутствие** зубца Р. Зубцы м.б. либо ретроградные либо до QRS, но на расстоянии менее 0,11с
- 3) наличие **неполной компенсаторной** паузы (признак не абсолютен: АВ-экстрасистола не всегда перезапускает синусовый ритм).





# Экстрасистолия из ав-соединения



$QRS \leq 0,10c$ ; P нет или (-) РЭС - после



# Стволовые экстрасистолы

- Исходят из общего ствола п. Гиса, при них импульс не м.б. проведен ретроградно на предсердия (застает аго в РП)
- Вариант Э/с из ABC
- QRS и T- не изменены (распространение по желудочкам обычным путем). Зубец P' э/с отсутствует

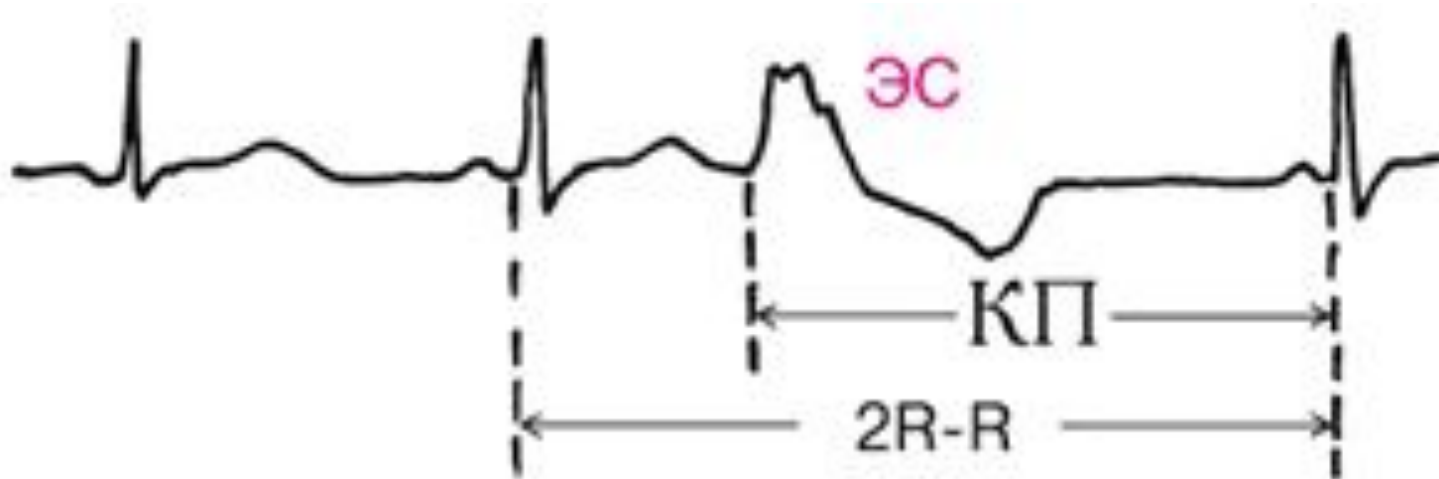


# Желудочковая экстрасистолия

- Основными ЭКГ-признаками являются:
- 1) **преждевременное** внеочередное появление на ЭКГ измененного желудочкового комплекса QRS;
- 2) значительное расширение и **деформация** экстрасистолического комплекса QRS (0,12 с и больше);
- 3) расположение сегмента **RS—T** и зубца T экстрасистолы **дискордантно** направлению основного зубца комплекса QRS;
- 4) **отсутствие** перед желудочковой экстрасистолой зубца P;
- 5) наличие в большинстве случаев после экстрасистолы **полной компенсаторной паузы**.



# Желудочковая экстрасистолия



Желудочковая ЭС: QRS > 0,12 с,  
деформированы; RS-T и T дискордантны  
QRS; нет P; полная КП.



# Частота ЖЭС

- 1. На ЭКГ – редкие (до 5 в 1 мин)
- Средней частоты- 6-15 в мин
- Частые- более 15 в минуту
- При регистрации 100 комплексов:
  - А) редкие (<10%)
  - Б) частые (>10%)
- При СМЭКГ: а) редкие- <30 в час
- Б) частые более 30 в час



# ЖЭС

- **Ранние**- наслаиваются на зубец Т предыдущего комплекса
- **Средние** – совпадают с U- волной
- **Поздние** – после U-волны



# Интерполированная ЖЭС

- Не имеет КП
- Может удлинять интервал PR его синусового комплекса (признак скрытого ретроградного проведения)



# Источник экстрасистолии

Левожел. ЭС



Правожел. ЭС





- Ранние ЖЭС (R на T), политопные, полиморфные, парные и экстрасистолы в виде триплета могут запускать ЖТ



# Прогностически неблагоприятные ЖЭС

- 1) частые экстрасистолы;
- 2) политопные экстрасистолы;
- 3) парные или групповые экстрасистолы;
- 4) ранние экстрасистолы типа R на T.



# Классификация желудочковой экстрасистолии (Lown, Wolf)


Градация	Характеристика градаций
0	Без экстрасистол
1	Менее 30 экстрасистол в час
2	Более 30 экстрасистол в час
3	Политопные экстрасистолы
4а	Парные экстрасистолы
4б	Желудочковая тахикардия (3 и более экстрасистол подряд)
5	Экстрасистолия типа R/T



# Модификация по Ryan

- 4Б- полиморфная парная ЖЭС
- 5-ЖТ ( 3 подряд и более ЖЭС с частотой более 100 в минуту)



показатель	Доброкаче ственные	Потенциаль но злокачеств	Злокачестве нные
Риск ВСС	Низкий	Средний	Высокий
Клиника	с/б	с/б	с/б+синкопе
Орган. поражения	нет	Есть	Есть
ЖЭС	Редкая или средняя	Средняя или частая	Средняя или частая
Парная ЖЭ или ЖТ	Обычно нет	Неустойчивая ЖТ	Устойчивая ЖТ
Цель лечения	↓ симптомов	↓ симптомов и летальнос	↓ летальности и симптомов, подавление аритмии 

# Классификация Bigger, 1984

- **1. Доброкачественные**
- Любая экстрасистолия у больных без структурных изменений сердца
- **2. Потенциально злокачественные**
- Более 10 э/с в час у больных со структурными изменениями сердца и снижением насосной функции сердца
- **3. Злокачественные** (потребовавшие реанимационных мероприятий)
- Пароксизм ЖТ и ФЖ у больных с органическими заболеваниями сердца, в первую очередь со снижением ФВ



# Лечение

- **Цели лечения:**

- Выявление и лечение основного заболевания
- Снижение смертности
- Уменьшение симптоматики
- Показания к госпитализации:
- Прогностически неблагоприятная э/с



# Нарушения ритма, требующие неотложной терапии

1. Пароксизмальная суправентрикулярная тахикардия
2. Пароксизмальное мерцание / трепетание предсердий
3. Желудочковая тахикардия
4. Политопная или парная желудочковая экстрасистолия в острейшем периоде инфаркта миокарда
5. Брадиаритмии с развитием приступов Морганьи-Эдемса-Стокса
6. Полная атрио-вентрикулярная блокада





# Этапы лечения э/с

- 1-точная топическая диагностика, определение прогностической значимости (наджелудочковая/желудочковая): ХМ, нагрузочное тестирование. **Учет исходной ЧСС!**
- 2- Определение этиологии
- 3-Решение о необходимости лечения э/с



# Возможности терапии

- Лечение основного заболевания
- Устранение способствующих факторов
- Выбор антиаритмического препарата
- ЭИТ
- Хирургические методы



# Лечение

Оценка соотношения  
эффективность/безопасность  
терапии



# Классификация ААП

- Класс 1. Блокаторы натриевых каналов или мембраностабилизаторы
  - Подкласс IA - хинидин, прокаинамид, дизопирамид, аймалин
  - Подкласс IB - лидокаин, мексилетин, токаинид, дифенин
  - Подкласс IC - флекаинид, этацизин, этмозин, пропафенон
- Класс 2. Бета-адреноблокаторы
- Класс 3. Препараты, удлиняющие реполяризацию и продолжительность потенциала действия (интервал QT) - амиодарон, бретилий, соталол, ибутилид, дофетилид, нибентан
- Класс 4. Антагонисты кальция



# Проаритмический эффект ААП

- Проаритмия – утяжеление течения или учащение ранее имевшихся аритмий, или появление новых в результате назначения ААП



## Критерии проаритмического эффекта

- Появление полиморфной ЖТ при удлинении интервала QT (обычно как результат действия препаратов 1А) или полиморфной тахикардии с широкими комплексами QRS (обычно как следствие препаратов 1С).
- Переход коротких пароксизмов ЖТ в более длительные, увеличение их частоты, появление аритмий, которые стало труднее купировать



# Показания к применению препаратов 1 класса

- Купирование пароксизмов ЖТ, СВТ, ФП
- Профилактика аритмий у больных без выраженных структурных изменений миокарда и при сохранной систолической функции ЛЖ



# Противопоказания к применению препаратов 1 класса

- ПИКС
- Аневризма
- ГЛЖ (14 мм)
- Дисфункция ЛЖ
- ХСН





# Пропафенон

- **Пропафенон** (Ритмонорм, Пропанорм), таблетки 150 мг, ампулы 10 мл (35 мг).
- Назначают по 150–300 мг 3 раза в день. При необходимости дозу увеличивают до 1200 мг/сут. Кроме замедления проведения, слегка удлиняет рефрактерные периоды во всех отделах сердца, обладает небольшим  $\beta$ -адреноблокирующим действием и свойствами антагонистов кальция.
- К основным побочным эффектам пропафенона относятся головокружение, нарушение фиксации зрения, атаксия, тошнота, металлический вкус во рту.



# Лидокаин

- Эффективность при лечении желудочковых аритмий ниже, чем у прокаинамида
- Увеличивает летальность при применении в качестве профилактики аритмий при ОИМ



# Препараты II класса

Класс	Локализация действия	Общая эффективность	Токсичность	Приоритет
II	A-B соединение / желудочки	1+	1+	0



# Механизм антиаритмического действия бета АБ

## Стимуляция бета АР

- Увеличивает кальциевый ток
- Замедляет инактивацию кальциевого тока
- Усиливает реполярирующие токи калия, хлора
- Увеличивает автоматизм СУ
- В патологических условиях вызывает раннюю и позднюю реполяризацию
- Выброс адреналина – снижает сывороточную концентрацию калия

## Бета АБ

- Уменьшение внутриклеточной концентрации кальция
- Подавление триггерной активности
- Урежение ЧСС
- Уменьшение гипокалиемии, вызванной стрессом
- При острой ишемии увеличивают порог фибрилляции желудочков
- Замедляют а-в проведение, продлевают рефрактерность а-в узла



# В-АБ (преимущества):

- 1. Хороши при катехолазависимых (тахизависимых аритмиях-возникают при достижении определенной ЧСС).
- 2. Синдром удлиненного QT
- 3. Аритмии у пациентов с ПМК
- 4. Улучшают прогноз у пациентов с ПИКС (обязательный прием первые 3 года-профилактика аритмий)
- 5. Увеличивает эффективность других антиаритмических препаратов и снижает риск аритмогенного эффекта ААП класса I
  
- Критерии эффективности- (кроме антиаритмического эффекта) достижения должной ЧСС



# II класс. Применение.

## Наджелудочковые аритмии

- Мерцание и трепетание предсердий, наджелудочковые тахикардии (замедление ритма желудочков)
- Профилактика АВ-узловой реципрокной тахикардии и АВ-тахикардии при синдроме WPW.

## Желудочковые аритмии

- Желудочковая экстрасистолия, пробежки ЖТ
- Желудочковые аритмии при синдроме удлинённого QT
- У постынфарктных больных с целью снижения риска фибрилляции желудочков и внезапной смерти



# Препараты III класса

Класс	Локализация действия	Общая эффективность	Токсичность	Приоритет
III	Предсердия / желудочки	2+ Амиодарон 4+	1+ Амиодарон 4+	2+ Амиодарон 3+



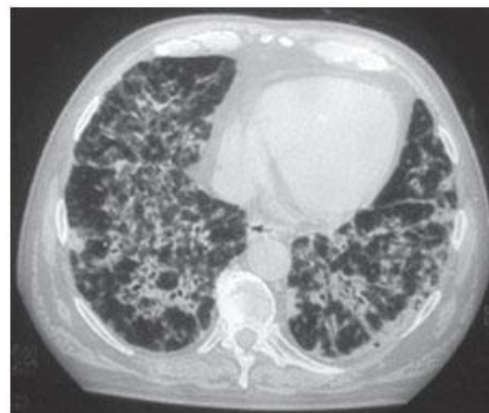
# Амиодарон

- Близок по структуре к тиреоидным гормонам
- Большое содержание иода
- Высоколипофильный, накапливается в печени
- Медленно выводится (период полувыведения до 53 дней)
- Таблетки 200 мг





# 3 месяца терапии амиодароном



# Амиодарон и щитовидная железа

- В 200 мг А. – 75 мг йода
- 200-600 мг/сут – 7-21 мг свободного йода – в 50 раз выше оптимального количества



# Амиодарон и щитовидная железа

- Ведение больного совместно с эндокринологом
- Узловой коллоидный зоб не противопоказание к применению амиодарона
- Изменение только лабораторных показателей не является показанием для отмены амиодарона
- Если амиодарон показан, то он назначается, и больной ведется совместно с эндокринологом



# Соталол(сотагексал)

- **Соталол** (Соталекс, Сотагексал) таблетки 160 мг применяется в средней суточной дозе 240–320 мг. Начинают с назначения 80 мг 2 раза в день.
- $\beta$ -адреноблокирующее действие соталола проявляется начиная с дозы 25 мг.
- **Корригированный интервал Q–T** не должен превышать 0,5 с при лечении соталолом. В этих случаях риск развития тахикардии типа «пируэт» менее 2%. С увеличением дозы соталола и степени удлинения интервала Q–T значительно увеличивается риск развития тахикардии типа «пируэт». Если корригированный интервал Q–T превышает 0,55 с — риск тахикардии типа «пируэт» достигает 11% (остальные ПЭ сходны с Б-блокаторами)



# Соталол

- Побочные эффекты
  - Брадикардия
  - А-в блокада
  - Бронхоспазм
  - Ухудшение течения ХСН
- Проаритмическое действие до 5% (дозозависимое)



# Показания к применению препаратов III класса

- Профилактика желудочковых аритмий
- Удержание синусового ритма у больных с ФП при наличии органического поражения сердца
- Купирование пароксизмов ЖТ при нормальном QT
- Купирование пароксизма ФП



# Противопоказания к назначению препаратов III класса

- Удлинение интервала QT более 450 мс
- Для соталола – противопоказания к применению бета АБ
- Контроль безопасности по QT – увеличение скорректированного QT не должно превышать 25% от исходного



# Препараты IV класса

Класс	Локализация действия	Общая эффективность	Токсичность	Приоритет
IV	Предсердия	2+	1+	2+





# Показания к применению препаратов IV класса

- Профилактика и купирование пароксизмальной АВ реципрокной тахикардии
- Урежение ЧСС при ФП
- Наджелудочковая ЭС



# Противопоказания

- СССУ
- Синусовая брадикардия менее 50%
- АВ блокада 2-3 степени
- Систолическая дисфункция
- Гипотония менее 90 мм рт.ст.
- ФП при WPW
- Аритмии при гликозидной интоксикации



# При ИБС:

- Препараты класса I (кроме пропафенона) лучше не использовать.
- Используют  $\beta$ -адреноблокаторы, амиодарон и соталол.



# СН

- прием ингибиторов АПФ и антагонистов альдостерона улучшает антиаритмический эффект
- В-АБ и амиодарон



## 5 этап лечения экстрасистолии

- Адекватный контроль эффективности и безопасности- оптимально ХМ- в динамике (на 2-3 день приема препаратов).
- **Признаки эффективной терапии:**
  - -исчезновение пробежек тахикардии, парной, ранней экстрасистолии
  - -снижение ЭС на 75-80% за сутки
  - -оценка возможного проаритмогенного эффекта



# Наджелудочковая экстрасистолия

- Лечение признается эффективным при снижении НЖЭ на 75-80% за сутки, полном подавлении «пробежек» наджелудочковой тахикардии



## 6 этап – хирургическое лечения экстрасистолии

- Количество э/сistol более 10 тыс
- /сутки
- Резистентность к 3-5 ААП
- Невозможность назначения ААП из-за развития выраженной брадикардии

Виды операций: абляция аритмогенного очага, при постинфарктном кардиосклерозе- аневризмэктомия, ПЭКС

