

АО «Медицинский университет Астана»

Кафедра клинической фармакологии

Тема: «Аритмии»

Выполнила: Дюсебекова Д.Д.

Интерны 687 группы ВБ

Проверил: Иванов Д.А.

Астана 2017г.

Определение

- *Аритмии* (нарушениями ритма) это изменения нормальной физиологической очередности сокращений сердца в результате расстройства функций **автоматизма, возбудимости, проводимости и сократимости.**

ПРИЧИНЫ АРИТМИЙ

ЭТИОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

НАРУШЕНИЕ ОСНОВНЫХ СВОЙСТВ СЕРДЦА:

АВТОМАТИЗМА

ПРОВОДИМОСТИ

ВОЗБУДИМОСТИ

СЕРДЕЧНЫЕ АРИТМИИ

Причины аритмий:

1. Органические поражения миокарда (миокардиты, кардиосклероз, мио-кардиодистрофия);
2. Изменение и нарушение нервных влияний на сердце (эмоциональное на-пряжение, пат. процессы в ЦНС, патологические висцеро-висцеральные рефлексy);
3. Нарушение гормональной функции в организме (гипер- и гипofункция щитовидной железы, климакс, нарушение электролитного баланса при эндокринных заболеваниях);
4. Острые инфекции и интоксикации (уремия, желтуха, наркоз).
5. Коронарная недостаточность;
6. Нарушение гемодинамики в организме;
7. Механические воздействия на сердце (операции, спайки, травмы грудной клетки);
8. Физические воздействия на сердце (высокая и низкая температура, действие электрического тока);
9. Лекарственные воздействия (передозировка сердечных гликозидов, гипер- и гипокалиемия).

Классификация аритмий:

I Аритмии, связанные с нарушением автоматизма:

- 1) Синусовая тахикардия;
- 2) Синусовая брадикардия;
- 3) Синусовая аритмия;
- 4) Дыхательная аритмия;
- 5) Атриовентрикулярный (узловой) ритм;
- 6) Идеовентрикулярный ритм;
- 7) Диссоциация с интерференцией.

II Аритмии, связанные с нарушением возбудимости:

- 1) Экстрасистолия;
- 2) Пароксизмальная тахикардия;
- 3) Мерцательная аритмия;
- 4) Фибрилляция желудочков.

III Аритмии, связанные с нарушением проводимости:

- 1) Синоаурикулярная блокада;
- 2) Внутрисердечная блокада;
- 3) Атриовентрикулярная блокада (бывает 3-х степеней);
- 4) Внутривентрикулярная блокада (ножек и пучка Гиса).

Синусовая тахикардия

- Синусовая тахикардия – учащение ЧСС больше 90 ударов в минуту при сохранении правильного синусового ритма.
- Причины: активация САС, повышение температуры тела и окружающей среды, гипертиреоз, физическая нагрузка, эмоциональное возбуждение.

На ЭКГ

- Правильный ритм.
- Синусовые зубцы Р обычной конфигурации (амплитуда их бывает увеличена).
- ЧСС 100—180 мин⁻¹, у молодых — до 200 мин⁻¹.



Синусовая брадикардия

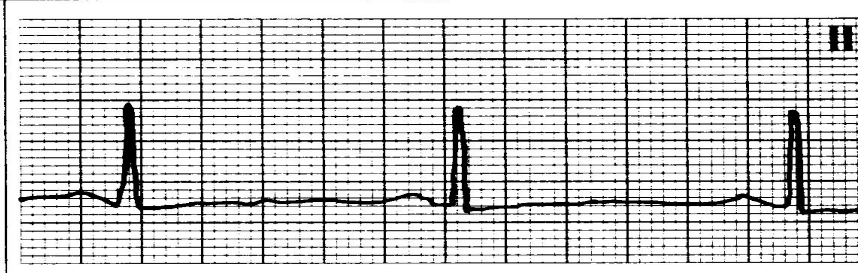
- Синусовая брадикардия – урежение ЧСС менее 60 ударов в минуту (но не ниже 40 ударов в минуту) при сохранении правильного синусового ритма.
- Причины: усиление вагусных влияний, ослабление симпатических влияний, понижение температуры тела и окружающей среды, гипотиреоз, гипоксия, интоксикация.

На ЭКГ

- Правильный ритм.
- ЧСС < 60 мин⁻¹.
- Синусовые зубцы Р.
- Интервал PQ г 0,12 с

Синусовая брадикардия

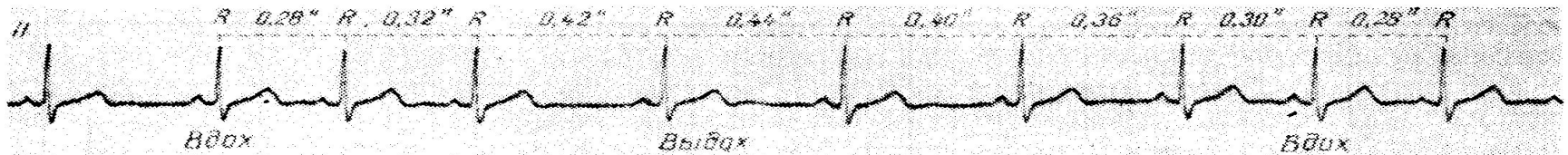
ЭКГ



Дыхательная аритмия

- Это учащение и усиление сокращений сердца на вдохе, урежение на выдохе.
- На ЭКГ – неравномерность интервалов RR, связанная с фазами дыхания (при задержке дыхания – ЭКГ в норме).

31



Самый длинный интервал R—R 0,44 секунды Самый короткий интервал R—R 0,28 секунды Разница 6,16 секунды (Синусовая аритмия)

1. Интервалы R—R постепенно укорачиваются при вдохе и удлиняются при выдохе
2. Разница между самым длинным и самым коротким интервалом R—R равна 0,16 секунды
3. Волна P синусового происхождения и расположена нормально перед комплексом QRS

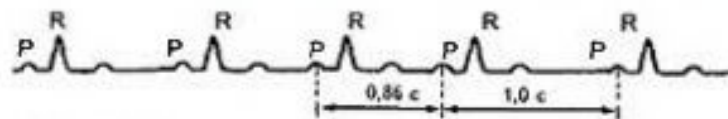
Синусовая аритмия

Причины: органические поражения миокарда, гипоксии, интоксикации.

В отличие от дыхательной аритмии, синусовая аритмия несвязана с фазами дыхания, поэтому сохраняется при задержке дыхания.

Развивается при патологических изменениях обмена веществ в миокарде, характеризуется:

- - снижением функциональной лабильности миокарда;
- - ухудшением функционального состояния миокарда;
- - неравномерным генерированием импульсов в синусовом узле. На ЭКГ разные интервалы RR.



Синусовая аритмия: интервалы P—P различны; самый большой интервал P—P отличается от самого малого интервала P—P более чем на 0,12"

Атриовентрикулярный (узловой) ритм

- Возникает при угнетении синусового узла.
- Причины: усиление вагусных влияний, интоксикации.

На ЭКГ: Отсутствие синусового ритма

- Отрицательный зубец Р во II и положительный в aVR.
- Частота возбуждения желудочков около 40 в мин.
- Комплекс QRS обычной формы.



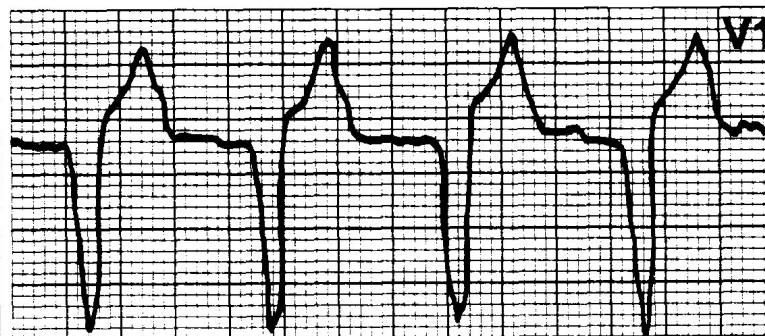
Рис. 109. Атриовентрикулярный ритм

Идеовентрикулярный (желудочковый) ритм

- Возникает при тяжелой патологии сердца, например при инфаркте миокарда.
- На ЭКГ: Правильный или неправильный ритм с широкими комплексами QRS ($> 0,12$ с).
- Зубцы P: отсутствуют, ретроградные (возникают после комплекса QRS) или не связанные с комплексами QRS
- При медленном идиовентрикулярном ритме комплексы QRS выглядят так же, но ЧСС составляет 30—40 мин-1
- При ускоренном ЧСС 60-110

Ускоренный идиовентрикулярный ритм

ЭКГ



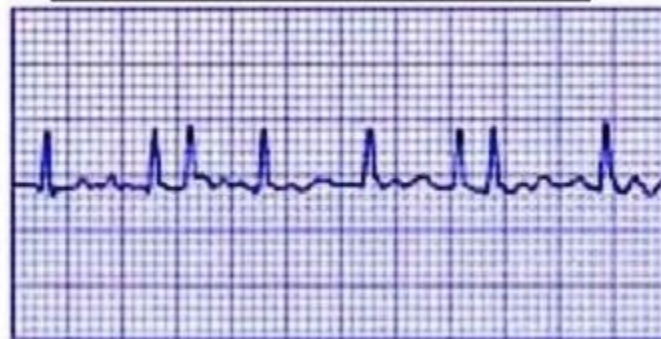
Мерцательная аритмия

- Мерцательная аритмия – частое (до 350-700 в минуту) беспорядочное, хаотичное возбуждение и сокращение отдельных групп мышечных волокон предсердий.
- Причины: кардиосклероз, митральный стеноз, тиреотоксикоз, интоксикации препаратами наперстянки, ревмокардит.
- На ЭКГ: при мерцании – нет P, волны f/F, разные интервалы RR, комплекс QRS не изменен;
- при трепетании нет P, волны f, равные интервалы RR, комплекс QRS не изменен.

Нормальный ритм

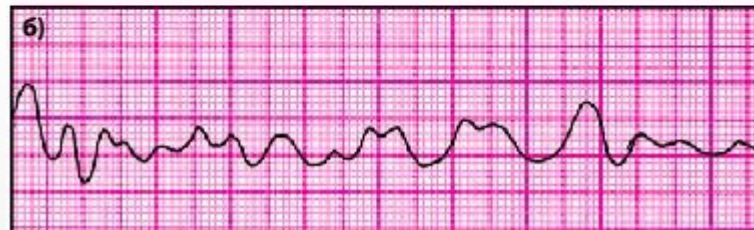


Мерцательная аритмия



Фибрилляция и трепетание желудочков

- Формирование множественных очагов возбуждения в желудочках.
- На ЭКГ – частые (до 200-300 в минуту), но нерегулярные беспорядочные волны, отличающиеся друг от друга различной формой и амплитудой.
- 1. При трепетании желудочков — частые (до 200–300 в мин) регулярные и одинаковые по форме и амплитуде волны трепетания, напоминающие синусоидальную кривую.
- 2. При фибрилляции (мерцании) желудочков — частые (до 200–500 в мин), но нерегулярные беспорядочные волны, отличающиеся друг от друга различной формой и амплитудой.



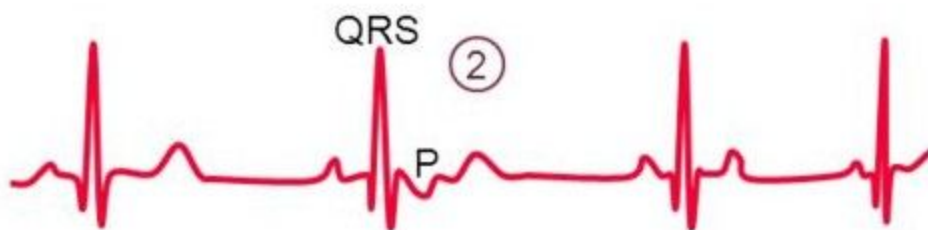
Экстрасистолия

- Это внеочередное сокращение сердца под влиянием импульсов из гете-ротопных очагов.
- Нормальный источник импульсов – номотопный ритм.
- Экстрасистола может быть единичная, групповая (после нормального сокращения бывает 2 или 3), интерполированная (вставочная) – после нее нет компенсаторной паузы и т.д., по локализации – предсердная, узловая, желу-дочковая.

Экстрасистолы на электрокардиограмме



**Предсердная
экстрасистола**
отрицательный зубец P,
внеочередной
комплекс QRS



**Узловая
экстрасистола**
внеочередной
отрицательный зубец P
после комплекса QRS



**Желудочковая
экстрасистола**
деформация
комплекса QRS

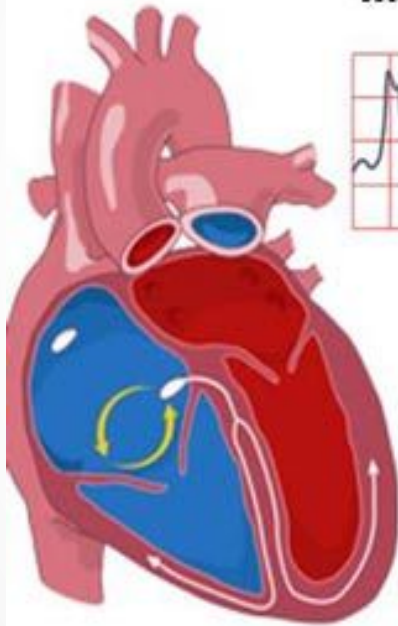
Пароксизмальная тахикардия

Пароксизмальная тахикардия

желудочковая

и

наджелудочковая



Признаки на ЭКГ:

- Внезапное начало и внезапное окончание пароксизма.
- ЧСС от 140 ударов в минуту.
- Правильный (регулярный) ритм. QRS нормальные.
- При предсердной ПТ зубцы P перед комплексами QRS, но снижены или деформированы.
- При ПТ из AV-узла зубцы P находятся после комплексов QRS или наслаиваются на них.



Блокады

- Синоаурикулярная блокада – нарушение перехода импульса от синусового узла к предсердиям.
- Внутриведсердная блокада связана с изменением зубца Р, он уширяется и деформируется.
- Атриовентрикулярная блокада бывает 3-х степеней:
- I степень – $PQ > 0,20$ сек (норма $PQ = 0,12-0,20$ сек)

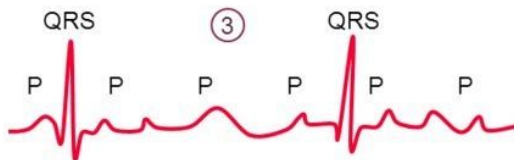
Блокады на электрокардиограмме



Синоаурикулярная блокада
- длительная пауза



Внутриведсердная блокада
- деформация зубца Р

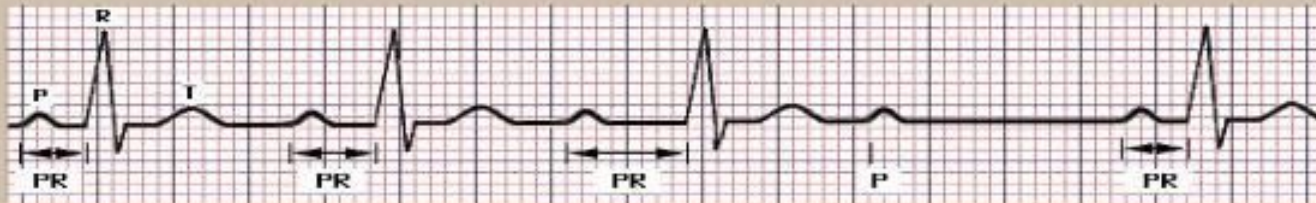


Полная поперечная атриовентрикулярная блокада сердца
- зубец Р регистрируется чаще чем комплекс QRS

- I I степень – подразделяется на 3 типа:
- Мобиц 1 – выпадение комплекса QRS после постепенного удлинения интервала PQ. Этот пустой промежуток называют периодом Самойлова-Венкебаха. Мобиц 2 – выпадение комплекса QRS без предварительного удлинения интервала PQ.
- Мобиц 3 – выпадение каждого 2, 3 и т.д. комплекса QRS, на 2 сокращения предсердий – 1 сокращение желудочка.
- I I I степень – полная поперечная блокада, предсердия сокращаются в своем режиме, желудочки – в своем, независимо друг от друга. Развивается резко выраженная брадикардия.
- Внутрижелудочковая блокада представлена блокадами ножек пучка Гиса.

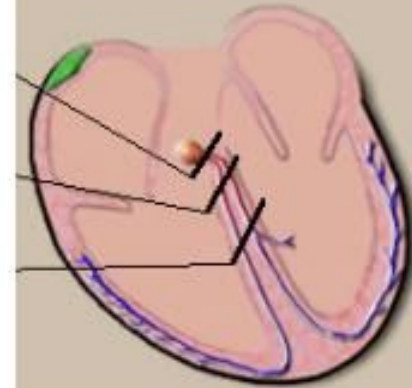
АВ блокада II степени, тип Мобитц 1 с периодами Самойлова – Венкебаха

**Прогрессирующее удлинение
PQ с последующим выпадением
комплексов QRS**



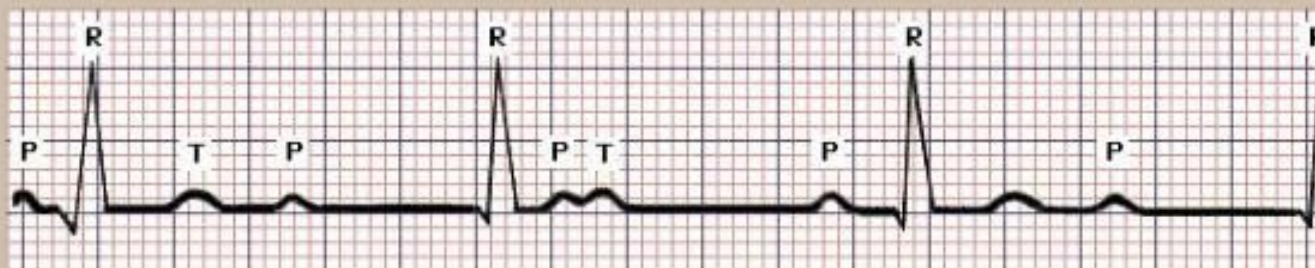
АВ блокада II степени тип Мобитц 2

**Постоянное значение PQ,
равное или большее чем 0,20сек,
выпадение комплексов QRS**

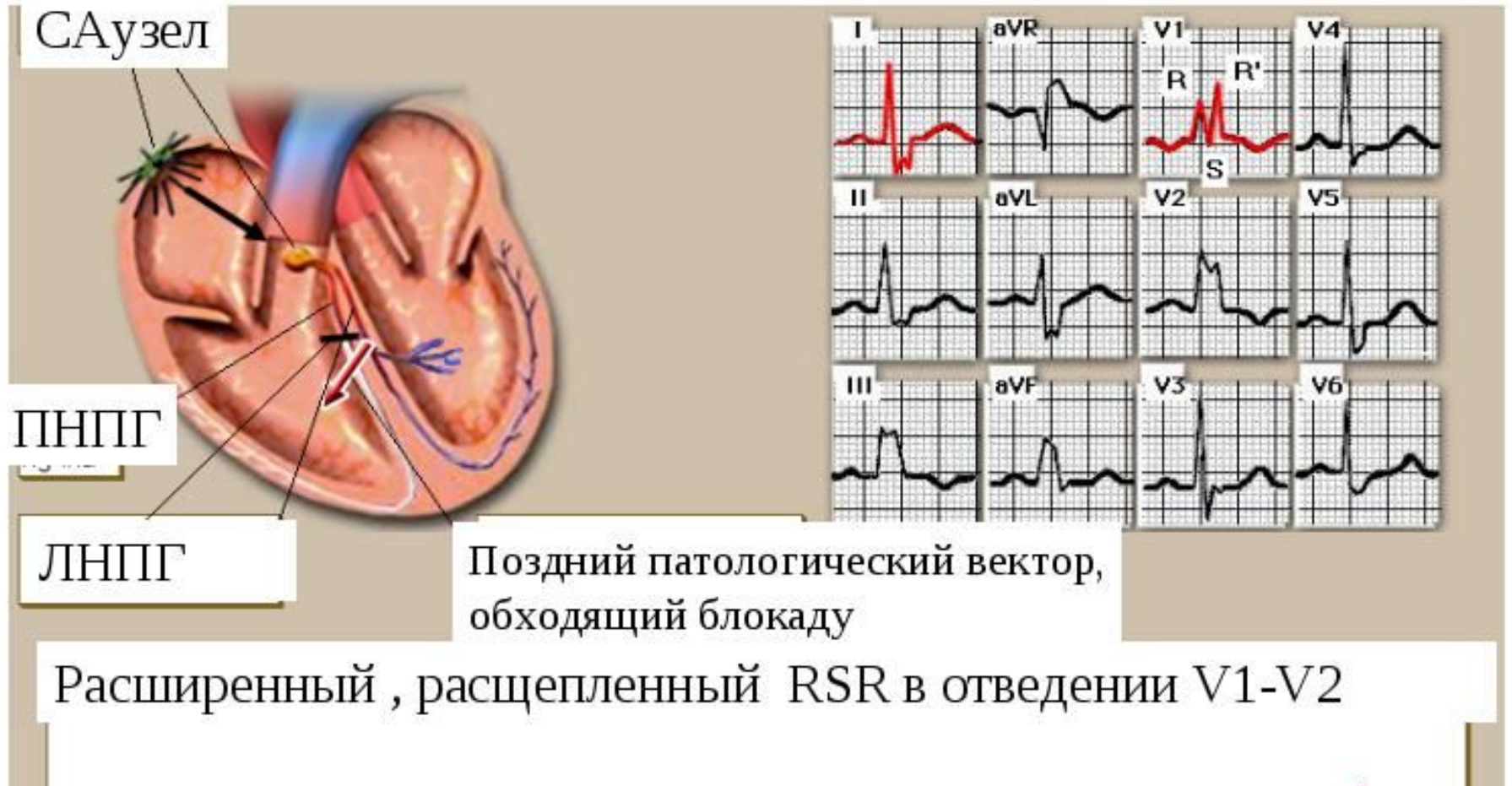


АВ-блокада III степени или полная поперечная блокада

**Полная AV диссоциация;
предсердия сокращаются в
своем ритме,
желудочки в своем.**



Блокада правой ножки пучка Гиса



Клиническая картина

- Наиболее типичные жалобы при нарушении сердечного ритма
- приступы сердцебиения
- перебои в работе сердца
- чувство замирания
- Головокружения
- эпизоды потери сознания с судорогами (приступы Морганьи-Адамса-Стокса)
- боли в области сердца

Диагностика

К основным специальным методам исследования больных с нарушениями ритма относятся:

- 1) длительное мониторирование ЭКГ;
- 2) проба с физической нагрузкой;
- 3) чреспищеводная стимуляция сердца;
- 4) усреднение сигнала ЭКГ;
- 5) внутрисердечное электрофизиологическое исследование.

Антиаритмические ЛС

- I класс - ЛС, действующие преимущественно на натриевые каналы.

IA - препараты, замедляющие скорость деполяризации и удлиняющие реполяризацию (хинидин, прокаинамид, дизопирамид).

IB - препараты, практически не влияющие на скорость деполяризации и укорачивающие реполяризацию (лидокаин, мексилетин, токаинид*).

IC - ЛС, замедляющие скорость деполяризации и практически не изменяющие реполяризацию (пропафенон, флекаинид*, эн- каинид*, морацизин, этацизин*).

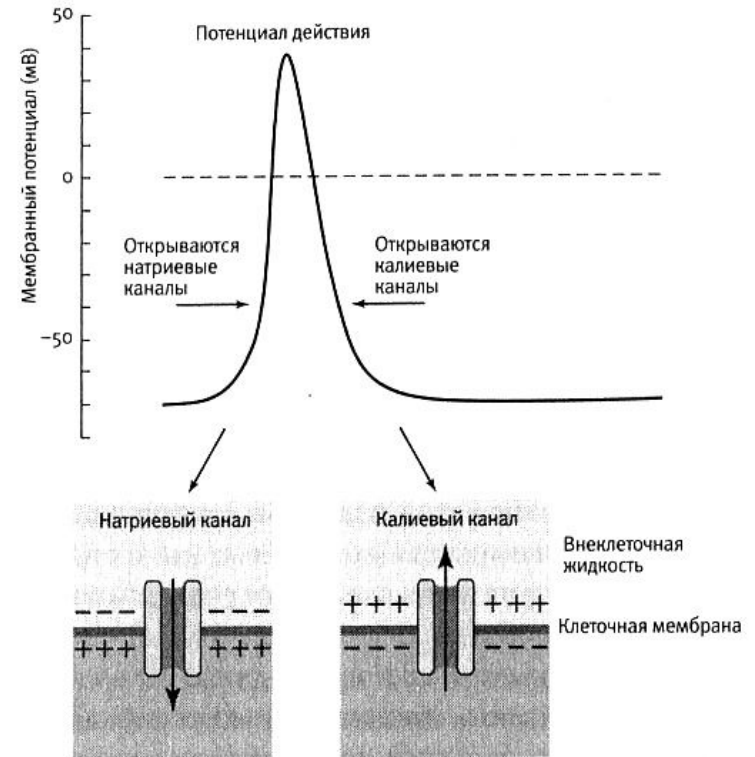
- II класс - β -адреноблокаторы (пропранолол, атенолол, метопролол, надолол, ацебутолол®, карведилол).
- III класс - препараты, преимущественно действующие на калиевые каналы и удлиняющие реполяризацию (амиодарон, соталол, бретилия тозилат, ибутилид).
- IV класс - блокаторы медленных кальциевых каналов (верапамил, дилтиазем).

Класс I

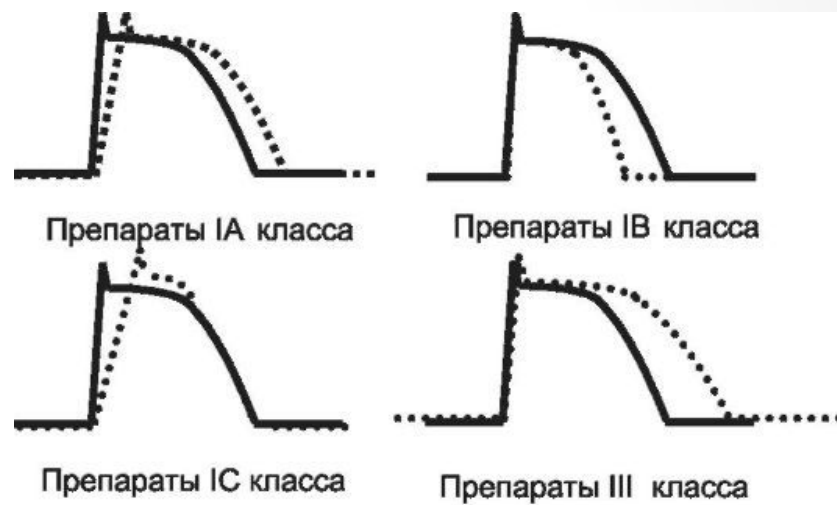
Общее свойство препаратов I класса - способность блокировать натриевые каналы.

Класс IA(хинидин, прокаинамид, дизопирамид).

- блокируют натриевые каналы, что приводит к снижению скорости деполяризации.
- умеренная блокада калиевых каналов, что сопровождается удлинением реполяризации
- изменяется потенциал действия, снижается скорость распространения импульса и увеличивается рефрактерный период.
- Их применяют преимущественно при мерцательной аритмии, предсердной тахикардии, желудочковой тахикардии, желудочковой экстрасистолии.

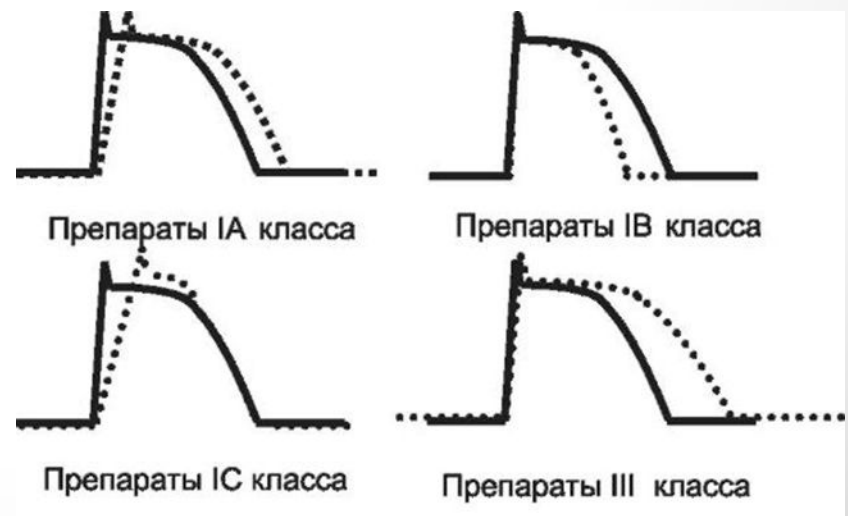


- Класс IB
- - препараты, практически не влияющие на скорость деполяризации и укорачивающие реполяризацию (лидокаин, мексилетин, токаирид*).
- при нормальной частоте ритма достаточно слабо воздействуют на натриевые каналы, но при высокой частоте ритма или в условиях ишемии блокада этих каналов существенно возрастает.
- уменьшают продолжительность потенциала действия и рефрактерного периода
- Эффекты препаратов данной группы отмечают преимущественно в миокарде желудочков, в связи с чем эти ЛС используют в основном для лечения желудочковых аритмий.



Класс IC

- активные блокаторы натриевых каналов.
- изменяются существенно скорости деполяризации и проведения импульса
- реполяризация и рефрактерность - незначительно
- Препараты IC класса воздействуют практически одинаково на миокард предсердий и желудочков и эффективны как при предсердных, так и при желудочковых аритмиях.



Класс II

- β -Адреноблокаторы (пропранолол, атенолол, метопролол, надолол, ацебутолол, карведилол).
- блокируют влияние катехоламинов на скорость спонтанной диастолической деполяризации клеток-водителей ритма синусового узла, в результате чего снижается ЧСС.
- уменьшают частоту генерации импульсов эктопическими водителями ритма.
- замедляется проведение импульса и увеличивается рефрактерный период АВ-узла.
- эффективны при аритмиях, возникающих в отделах сердца, где существует прямой симпатический контроль (наджелудочковые аритмии).
- способствуют замедлению патологического ремоделирования миокарда у пациентов с органическим поражением левого желудочка, а также уменьшают перекисные процессы в миокарде.
- При использовании β -адреноблокаторов приостанавливается апоптоз кардиомиоцитов, опосредованный катехоламинами.

Класс III

препараты, преимущественно действующие на калиевые каналы и удлиняющие реполяризацию (амиодарон, соталол, бретилия тозилат, ибутилид).

- блокада калиевых каналов и замедление калиевого тока, что сопровождается увеличением продолжительности реполяризации.
- слабо влияют на скорости деполяризации и проведения импульса, однако способствуют увеличению рефрактерного периода в миокарде предсердий и желудочков, т.е. эффективны как при суправентрикулярных, так и желудочковых аритмиях.

Класс IV

- Блокаторы медленных кальциевых каналов (верапамил и дилтиазем)
- нарушают функционирование медленных кальциевых каналов, которые в основном определяют скорость деполяризации синоатриального узла и АВ-узла.
- отмечают подавление автоматизма, замедление проведения импульса и увеличение рефрактерности синоатриального узла и АВ-узла.
- эффективны при суправентрикулярных аритмиях, обусловленных повторным входом и круговым движением импульса, когда круг циркуляции импульса включает миокард АВ-узла.

Антиаритмические препараты (в/в введение)

Препарат	Форма	Суточная доза
Новокаинамид	Амп. 1 г	0,5-1,5 г за 20-50 мин
Дизопирамид	Амп. 50 мг	150 мг за 3-5 мин
Этмозин	Амп. 50 мг	150 мг за 3-5 мин
Лидокаин	Амп. 40 мг	100 мг за 3-5 мин
Пропранолол	Амп. 5 мг	5 мг за 5 мин
Амиодарон	Амп. 150 мг	300-400 мг за 10-15 мин
Верапамил	Амп. 5 мг	5-10 мг за 1-3 мин
АТФ	Амп. 10 мг	10 мг за 1-3 с
Аденозин	Амп. 6 мг	6 мг за 1-3 с
Магния сульфат	Амп. 2,5 г	2,5 г за 2-5 мин
Нибентан	Амп. 20 мг	5-10 мг за 5-10 мин

Антиаритмические препараты (в/в введение)

Препарат	Форма	Суточная доза
Новокаинамид	Амп. 1 г	0,5-1,5 г за 20-50 мин
Дизопирамид	Амп. 50 мг	150 мг за 3-5 мин
Этмозин	Амп. 50 мг	150 мг за 3-5 мин
Лидокаин	Амп. 40 мг	100 мг за 3-5 мин
Пропранолол	Амп. 5 мг	5 мг за 5 мин
Амиодарон	Амп. 150 мг	300-400 мг за 10-15 мин
Верапамил	Амп. 5 мг	5-10 мг за 1-3 мин
АТФ	Амп. 10 мг	10 мг за 1-3 с
Аденозин	Амп. 6 мг	6 мг за 1-3 с
Магния сульфат	Амп. 2,5 г	2,5 г за 2-5 мин
Нибентан	Амп. 20 мг	5-10 мг за 5-10 мин

Таблица 22. Классификация антиаритмических препаратов
(E. Vaughan Williams и B. Sing, 1972, дополнения D. Harrison и соавт., 1981)

Класс	Действие	Препарат
I	Блокада Na ⁺ -каналов	Хинидин Новокаинамид Дизопирамид
IA	Умеренное угнетение фазы 0 ПД Умеренное замедление проведения импульсов Удлинение реполяризации и рефрактерного периода	
IB	Минимальное угнетение фазы 0 ПД в неизменном миокарде Укорочение реполяризации и рефрактерного периода	
IC	Значительное угнетение фазы 0 ПД Значительное замедление проведения импульсов Минимальное удлинение реполяризации и рефрактерного периода или отсутствие их изменений Механизм действия неясен	Флекаинид Энкаинид Пропафенон Морицизин (этмозин)
II	Блокада β-адренорецепторов	Пропранолол и др.
III	Удлинение реполяризации **	
IV	Блокада Ca ²⁺ -каналов	Амиодарон Соталол Бретилий Верапамил Дилтиазем

* Выраженность этого эффекта значительно возрастает при патологических состояниях, в частности в условиях ишемии.
** В значительной степени за счет блокады K⁺-каналов.

Кроме того, существуют ЛС, не вошедшие в классификацию, но используемые для лечения аритмий.

- М-холиноблокаторы (атропин) используют для увеличения ЧСС при брадикардиях.
- Сердечные гликозиды (дигоксин) назначают для контроля ЧСС при предсердных аритмиях с высокой частотой предсердных сокращений, поскольку данные препараты снижают проводимость в АВ-узле, например, при мерцательной аритмии.
- Растворы электролитов (препараты калия, магния). Препараты магния применяют для лечения желудочковой тахикардии типа пируэт, возникающей по триггерному механизму. Кроме того, препараты магния можно принимать внутрь для симптоматического лечения желудочковой экстрасистолии у пациентов без органической патологии сердца.
- Трифосаденин используют в основном для купирования пароксизмальной наджелудочковой тахикардии.
- при назначении ингибиторов АПФ снижается риск фатальных желудочковых аритмий и внезапной сердечной смерти у пациентов с инфарктом миокарда и ДКМП.

- Синусовая тахикардия антиаритмических средств следует назначить неселективные бета-адреноблокаторы: пропранолол (анаприлин, обзидан, пиндолол (вискен), карведилол, соталол.
- Синдром слабости синусового узла кордарона, этазицина, аллапинина, хинидина или ритмилена.
- Желудочковая экстрасистолия: кордарон и соталол.
- Предсердная экстрасистолия: бета-адреноблокаторы без выраженной внутренней симпатомиметической активности, а также препараты I A, I C подклассов и препараты III класса.

Список литературы

- Клиническая фармакология.: учебник для вузов / Под ред. В.Г. Кукеса.- 4-е издание., перераб. и доп., - 2009. - 1056 с.
- Руководство по кардиологии под ред. Сторожакова Г.И., Горбаченкова А.А. - 2009. - Т. 3. - 512 с.: ил.
- Клинический протокол МЗ РК «нарушения сердечного ритма и проводимости»
- <http://www.rcrz.kz/index.php/ru/koncept?id=165>