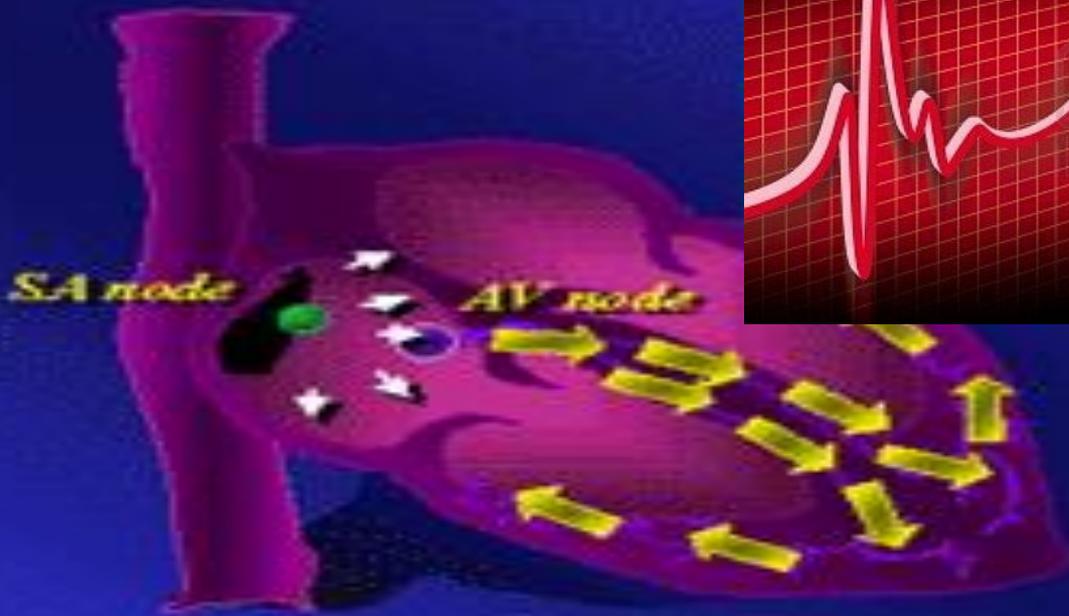


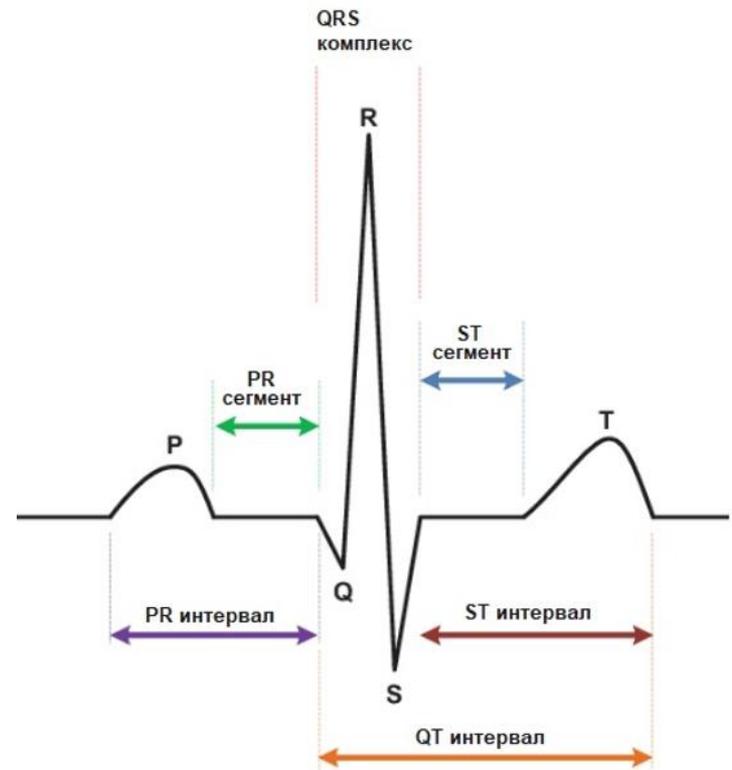
Противоаритмические препараты



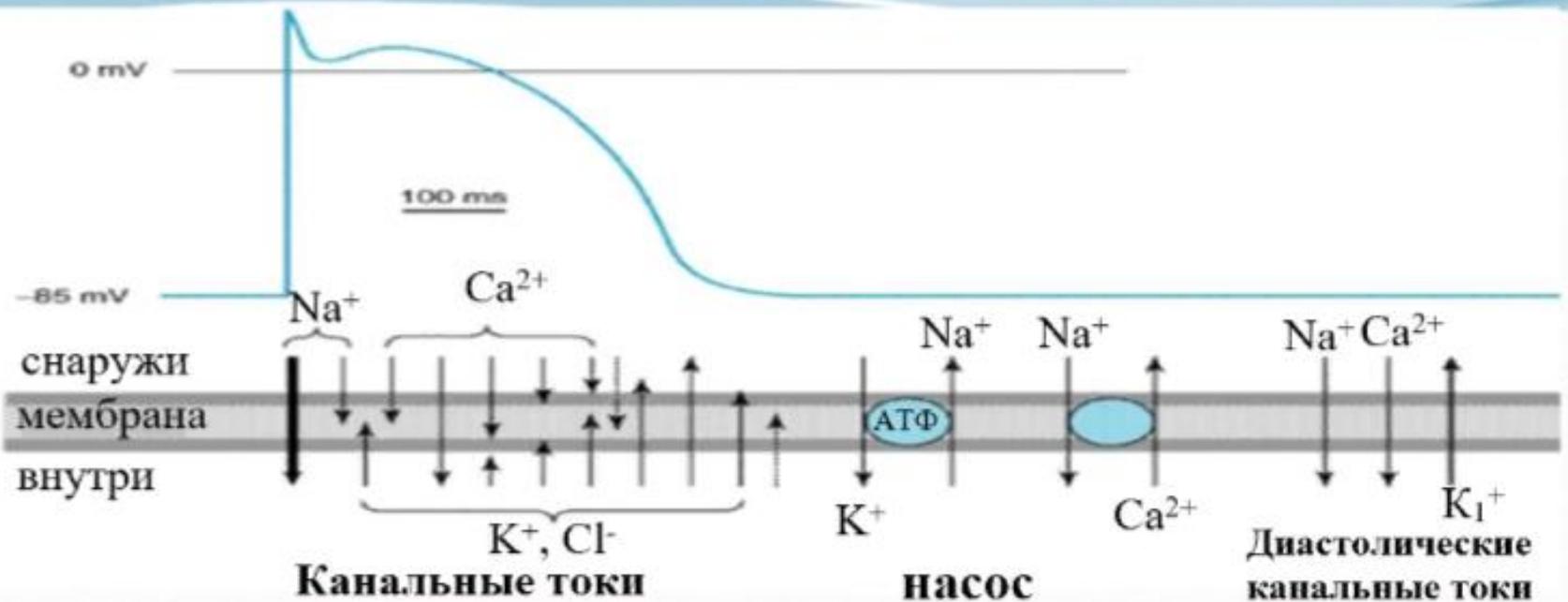
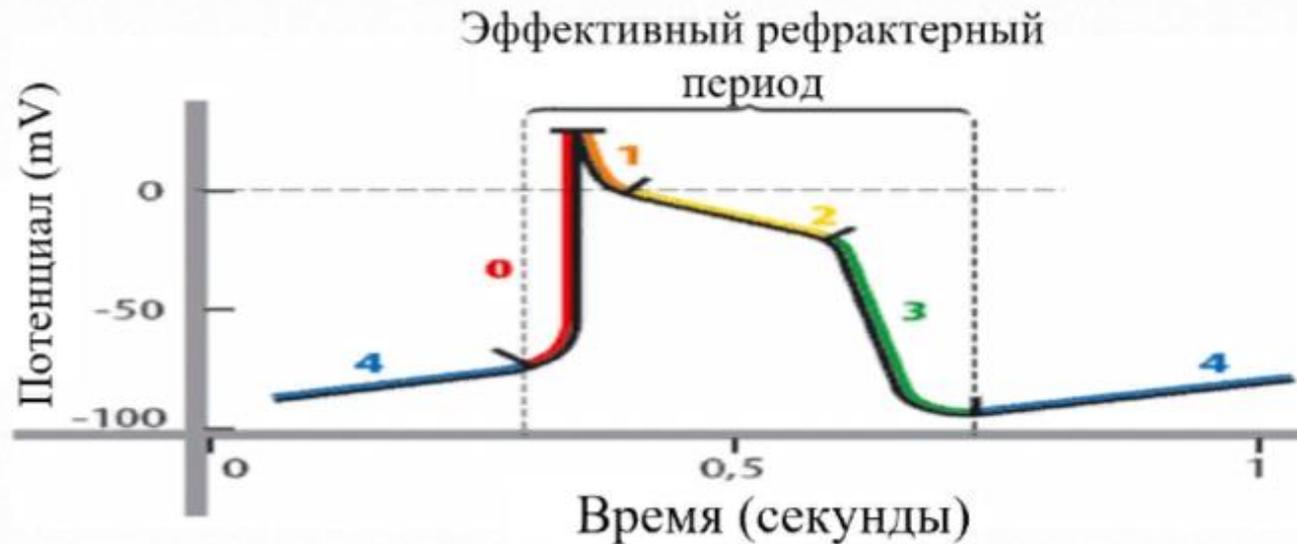
Противоаритмические препараты

препараты, которые предупреждают или купируют нарушения ритма устраняя нарушения автоматизма и проводимости импульса в миокарде, а также в эктопических очагах.

- **Препараты применяемые при тахикардиях и экстрасистолиях**
- **Препараты применяемые при брадикардиях и АВ блокадах**



Потенциал действия клеток Пуркинье



Факторы ответственные за:

ИБС, стенокардия нестабильная стенокардия

Инфаркт миокарда

Сердечная недостаточность

Кардиомиопатии

Врожденные пороки сердца

Приобретенные пороки сердца

Миокардиты

Электролитные нарушения:

**гипокалиемия, гиперкалиемия, гипомагниемия,
гиперкальциемия и др.**

**Тооксические факторы: курение, алкоголь,
лекарства и др.**

Препараты применяемые при тахиаритмиях и экстрасистолах

А. Препараты блокирующие ионные каналы в кардиомиоцитах

I класс. Блокаторы натриевых каналов или мембраностабилизаторы

- I A класс: chinidina, procainamida, disopiramida, ajmalina.
- I B класс: **lidocaina**, mexiletina, fenitoina, tocainida,
- I C класс: flecainida, etacizina, moracizina, **propafenona**, lorcainida.

II класс. Блокаторы кальциевых каналов: **verapamil**, diltiazem. galopamil, bепiridil,

III класс. Блокаторы калиевых каналов: **amiodarona**, **sotalol**, bretiliu, Ibutilida, dofetilida.

Препараты применяемые при тахикардиях и экстрасистолах

В. Препараты, влияющие на эфферентную иннервацию сердца.

1. Препараты уменьшающие адренергические влияния на сердце

- Бета-адреноблокаторы:

А) неселективные: **propranolol, sotalol, pindolol, timolol.**

В) селективные: **metoprolol, bisoprolol, nebivolol, betaxolol, atenolol.**

С. Препараты разных групп

Препараты калия – **kaliu clorid**, asparcam, panangina

Препараты магния – **magneziu sulfat**, magneziu clorid, magneziu orotat, magneziu aspartat , asparcam, panangina

Сердечные гликозиды - **digoxina**, strofantina

Аналоги нуклеозидов – **adenozina**

Препараты применяемые при брадиаритмиях и АВ блокадах

1. Препараты, увеличивающие адренергические влияния на сердце.
 - a) альфа-бета- адреномиметики – **epinefrina**, **efedrina**
 - b) бета-1- адреномиметики – **dobutamina**, **dopamina**
 - c) бета-1и 2-адреномиметики – **izoprenalina**,
orciprenalina
3. Препараты, уменьшающие холинергические влияния на сердце
М-холиноблокаторы – **atropina**

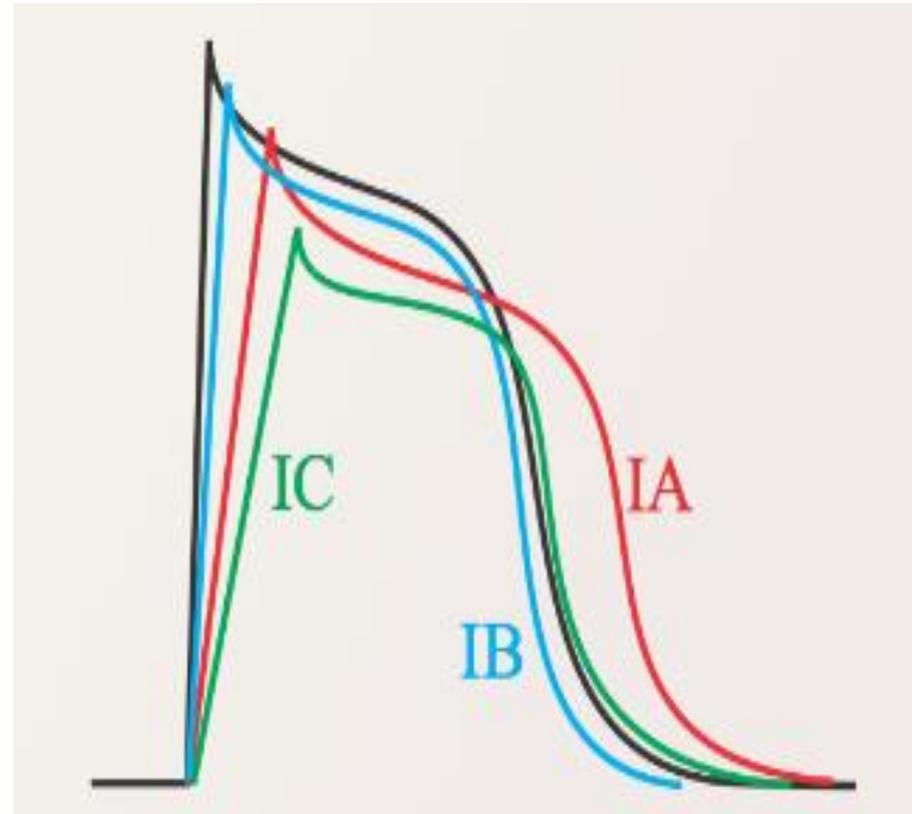
Блокаторы натриевых каналов или мембраностабилизаторы

Механизм действия.

- Блокируют каналы Na с ↓ входа Na в клетку и блокадой деполяризации зависимой от Na → ↓ автоматизма и проводимости с угнетающим влиянием на следующие фазы ПД:
- Медленной диастолической деполяризации (фаза 4) – ↓ деполяризации в и проводящей системе и миокарде → ↓ автоматизма.
- Быстрой систолической деполяризации (фаза 0) – ↑ порог быстрой систолической деполяризации в миокарде со ↓ скорости проведения импульсов.
- Длительность блокады Na каналов более длительной у IC, далее IA и IB.

Мембраностабилизаторы

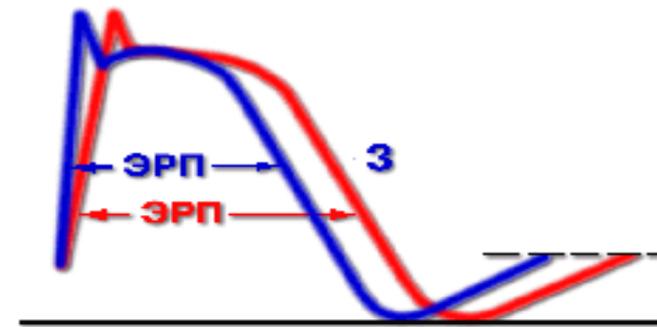
- **Класс IA (ex. chinidina)**
 - Умеренная блокада Na^+ каналов
 - \uparrow эффективного рефрактерного периода (ЭРП)
- **Класс IB (ex. lidocaina)**
 - кратковременная блокада Na^+ каналов
 - \downarrow эффективного рефрактерного периода (ЭРП)
- **Класс IC (ex. flecainida)**
 - Длительная блокада Na^+ каналов
 - \rightarrow эффективного рефрактерного периода (ЭРП)



IA. Группа хинидина

Противоаритмические действие:

- Блокирует открытые Na (активные);
- Умеренно замедляет скорость быстрой систолической деполяризации (фаза 0) с ↓ амплитуды ПД;
- замедляет скорость медленной систолической деполяризации (фаза 4) и ↑ порог ПД → ↓ автоматизм миокарда;
- ↑ реполяризацию (возможно, блокирует K каналы) с ↓ выхода K → ↑ длительности ПД и ЭРП;
- Устраняет механизмы возврата возбуждения (re-entry);
- Переводит односторонний в двухсторонний блок;
- Угнетение деполяризации более выражено на уровне волокон Пуркинье и проявляется снижением скорости проведения умеренно в нормальном миокарде и более выражено в деполяризованном и с большей частотой



IA. Группа хинидина

Другие эффекты

- **↓ АВ проводимость** (↑ интервал P-Q- отрицательный дромотропный эффект) ;
- **↓ проводимость** в пучке Гисса (↑ Q-T и QRS);
- **ЧСС может ↓** (отрицательный хронотропный эффект), но чаще **↑ незначительно**(M-ХБ действие);
- **M-холиноблокирующее действие** (disopiramida);
- **Альфа-адреноблокирующее действие** (chinidina>procainamida) с расширением сосудов и ↓АД;
- **Ганглиоблокирующее действие** (прокаинамид)
- **↓сократимости** – отрицательный инотропный эффект (chinidina>procainamida>disopiramida).

IA. Группа хинидина

Показания. Наджелудочковые и желудочковые аритмии:

- Предсердные экстрасистолии;
- Профилактика и лечение мерцательной аритмии;
- Профилактика и лечение наджелудочковой тахикардии;
- Желудочковые экстрасистолии и тахикардии.

Противопоказания и предосторожности .

- Сердечная недостаточность;
- Полный АВ блок;
- Артериальная гипотензия;
- гипокалиемия (риск АВ блока) и гиперкалиемия (опасность аритмий);
- Передозировка сердечных гликозидов (могут усугубить нарушения проводимости);
- Повышенная чувствительность к препаратам

IA. Группа хинидина

Побочные эффекты.

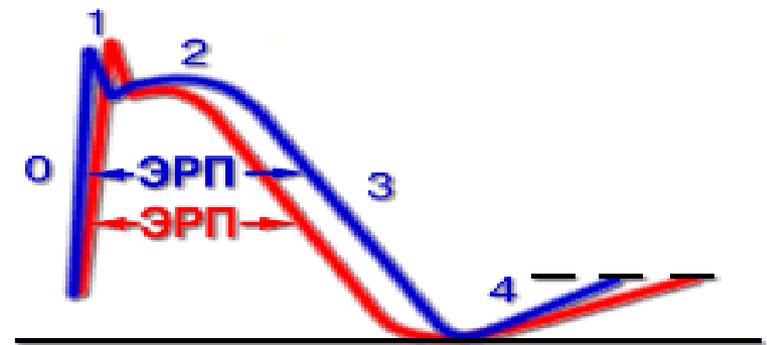
- **I. Сердечно-сосудистые:**
 - АВ блок;
 - Проаритмогенный эффект (желудочковые экстрасистолии, тахикардии и фибрилляции);
 - Артериальная гипотензия (в/в) до коллапса;
 - синкопы.
- **II. диспептические:** тошнота, рвота, понос.
- **III. токсические:**
 - психические - делирий, спутанность;
 - зрительные – нечеткое зрение, фотобоязнь;
 - слуховые – шум в ушах
- **IV. вегетативные:** повышенная потливость
- **V. аллергические:** высыпания, одышка.

IA. Группа хинидина

Фармакокинетика.

- Хорошо всасываются с высокой биодоступностью (75-80%);
- Стах через 1-4 ч;
- Связывание с белками более 80% у хинидина и незначительное для прокаинамида и дтзопирамида;
- Кумуляция в тканях, включительно миокард;
- Интенсивный метаболизм в печени с образованием активных метаболитов (chinidina, procainamida) и частично для дизопирамида (45%);
- Выведение в виде метаболитов (chinidina, procainamida) и неизменной форме (disopiramida 55%);
- $T_{0,5}$ – 3-8 ч (для активного вещества и метаболитов).

IV группа лидокаина



Противоаритмический эффект :

- блокада Na каналов лабильное и быстро обратимое;
- ↓ быстрая систолическая деполяризация (фаза 0) особенно в волокнах с быстрой деполяризацией и с большой частотой;
- ↓ медленной систолической деполяризации (фаза 4) и угнетение автоматизма (отрицательный батмотропный эффект);
- ↓ реполяризация за счет усиление выхода K ;
- ↓ длительность ПД на уровне Гисс-Пуркинье и сократительного желудочка;
- В незначительной степени ↓ ЭРП на уровне Гисс-Пуркинье и сократительного желудочка;
- ЭРП на уровне АВ узла обычно не изменяется;
- Селективно влияет на ишемизированный и поврежденный миокард;
- Практически не влияет на синусовый и АВ узлы и предсердии;
- Практически не влияет на сократимость и проводимость.

IV группа лидокаина

Показания. Желудочковые аритмии:

Лидокаин:

- Желудочковые экстрасистолии
- Желудочковые тахикардии
- Фибриляция желудочков
- У больных: с инфарктом миокарда; при катетеризации сердца и в сердечной хирургии.
- **Фенитоин** предпочтителен при дигиталистных аритмиях (наджелудочковые и желудочковые)
- **Мексилетин и токаирид** при желудочковых аритмиях рефрактерные к другим противоаритмическим препаратами дигиталисных желудочковых аритмиях.

IV группа лидокаина

Противопоказания и предосторожности.

- **Полный АВ блок;**
- **Печеночная недостаточность;**
- **Судороги в анамнезе (эпилепсия и др.);**
- **брадикардии;**
- **Сердечная недостаточность;**
- **Артериальная гипотензия**
- **Значительные повреждения миокарда;**
- **Поражения почек;**
- **паркинсонизм (mexiletina);**
- **Повышенная чувствительность к препарату.**

IV группа лидокаина

Побочные эффекты.

I.сердечнососудистые:

- брадикардия, АВ блок;
- Угнетение миокарда;
- Артериальная гипотензия (в/в) вплоть до коллапса;

II. ЦНС (неврологические и психические) :

- возбуждение, сонливость, головокружение,
- нистагм, дезориентация;
- дизартрия, снижение слуха;
- парестезии, тремор, мышечные подергивания;
- кома, паралич дыхания, судороги, смерть;
- тошнота, рвота, понос.

III.гематологические: лейкопения, агранулоцитоз (tocainida)

IV. аллергические: перекрестная аллергия

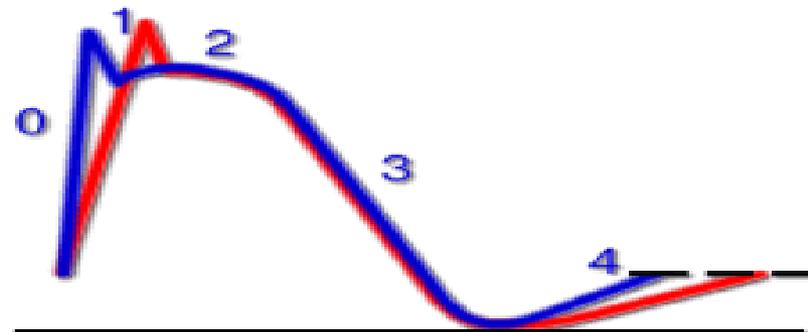
V. разные: волчаночный синдром, фиброзирующий альвеолит (tocainida)

IV группа лидокаина

Фармакокинетика.

- Хорошее всасывание при биодоступности
- высокая – tocainida, mexiletina (более 90%),
- низкая – lidocaina (35%); переменная у фенитоина
- Стах через 2- 4 ч при приеме внутрь;
- Связывание с белками lidocaină 70%, fenitoină -90% ;
- Vd высокий - 0,6-3 l/kg;
- Интенсивный метаболизм в печени (частично у tocainidă -50%);
- Выведение в виде метаболитов (лидокаин, фенитоин) и неизменной форме (tocainida 50%);
- T_{0,5} – у lidocaină (1,3-1,5 ч) и 6-24 ч для mexiletină, fenitoină, tocainidă.

IC. Группа флекаинид



Противоаритмическое действие:

- **Высокое сродство к Na каналам, которых блокирует трудно обратимо;**
- **Замедляют систолическую деполяризацию (фаза 0) с выраженным ↓ проводимости в миокарде (предсердие, АВ-узел и система Гис-Пуркинье);**
- **Практически не влияет на реполяризацию;**
- **Практически не влияет на длительность ПД;**
- **ЭРП умеренно увеличен в предсердиях, АВ узле, Гисс-Пуркинье, желудочках;**
- **Синусный узел подавляется при синдроме слабости синусного узла;**
- **Увеличивает PR, QT, QRS;**
- **Слабый отрицательный инотропный эффект.**

IC. Группа флекаинида

Показания

- **Наджелудочковые и желудочковые аритмии:**
 - **Желудочковые тахикардии;**
 - **Наджелудочковые тахикардии;**
 - **АВ узловая тахикардия;**
 - **Аритмии ассоциированные с синдромом WPW (Wolf-Parkinson-White);**
 - **Предсердные, узловые и желудочковые экстрасистолы.**

Противопоказания и предосторожности.

- **Выраженная брадикардия, АВ блок II и III степени;**
- **Полный блок ветвей;**
- **Аритмии после инфаркта миокарда;**
- **Нарушения синусного узла;**
- **Тяжелая сердечная недостаточность;**
- **Печеночная и почечная недостаточность;**
- **Интоксикация сердечными гликозидами;**
- **Хроническая обструктивная болезнь легких.**

IC. Группа флекаинида

Побочные эффекты. (частые— около 20%)

- Проаритмогенный эффект с высокой вероятностью при жизнеугрожающих аритмиях (желудочковые) после инфаркта миокарда, левожелудочковой недостаточности;
- Нарушения проведения;
- Артериальная гипотензия (в/в);
- Симптомы сердечной недостаточности (нарушения сократимости);
- Головные боли, астения, головокружения, тремор;
- Тошнота и другие диспептические расстройства.

ІС. Група флекаїніда

Фармакокінетика.

- Биодоступность хорошая у flecainidă (70%), снижена у encainidă, propafenonă (5-40%);
- Связывание с белками около 60%;
- Объем распределения высокий;
- Метаболизм в печени с участием цит. P-450 (в том числе при первичном прохождении через печень – encainida, propafenona) с образованием активных метаболитов
- Выведение в виде метаболитов через почки;
- $T_{0,5}$ – 2-11 ч.

Блокаторы кальциевых каналов

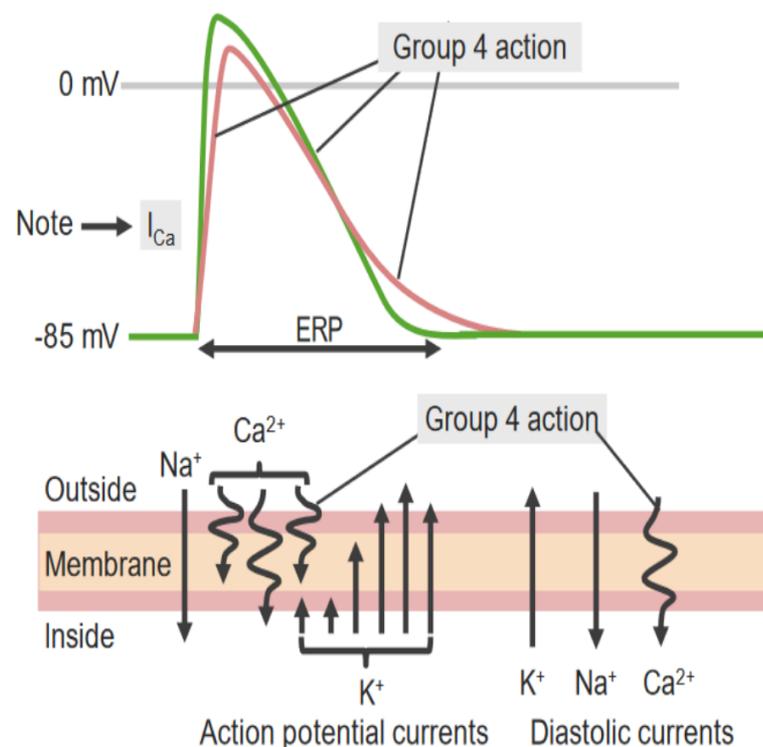
1. Противоаритмический эффект:

- Блокирует вход ионов Ca в кардиомиоциты с медленным ПД (СА-узел и АВ-узел);
- ↓ ЧСС и проводимости;
- замедление медленной диастолической деполяризации (фаза 4) и медленной реполяризации (фаза 2);
- ↓ вход Ca на уровне поврежденного миокарда и волокнах Пуркинье;
- ↓ ЧСС (-хронотропный)
- ↓ проводимость (-дромотропный);
- ↓ сократимость (-инотропный)

2. Антиангинальный эффект.

3. Гипотензивный эффект

Class IV antiarrhythmic drugs



Эффекты БКК

Точка приложения/эффект	Верапамил	Дилтиазем	Нифедипин
Синусовый узел	↓	↓	0
Атриовентрикулярный узел	↓↓	↓	0
Частота сердечных сокращений	↓	↓	0↑
Артериальное давление	↓↓↓	↓↓	↓↓↓↓
Сократимость миокарда	↓↓	↓	0
Коронарный кровоток	↑	↑↑	↑↑
Общее периферическое сопротивление сосудов	↓↓	↓↓↓	↓↓↓↓

Блокаторы кальциевых каналов

Показания.

- Пароксизмальная наджелудочковая тахикардия;
- Мерцательная аритмия (тахисистолическая форма);

Противопоказания и предосторожности.

- Брадикардия, АВ блок;
- Слабость синусного узла;
- Сердечная недостаточность;
- Мерцательная аритмия с синдромом WPW;
- Артериальная гипотензия, кардиогенный шок;
- Сочетание с IA, бета-AB, дигоксином и другими препаратами подавляющие миокард

Блокаторы кальциевых каналов

Побочные эффекты.

- брадикардии, АВ блок;
- Сердечная недостаточность;
- Артериальная гипотензия;
- головокружения, головные боли, нервозность, астения;
- тошнота, гастралгии, запор;
- При в/в введении – желудочковые аритмии и фибриляция, асистолии, коллапс.

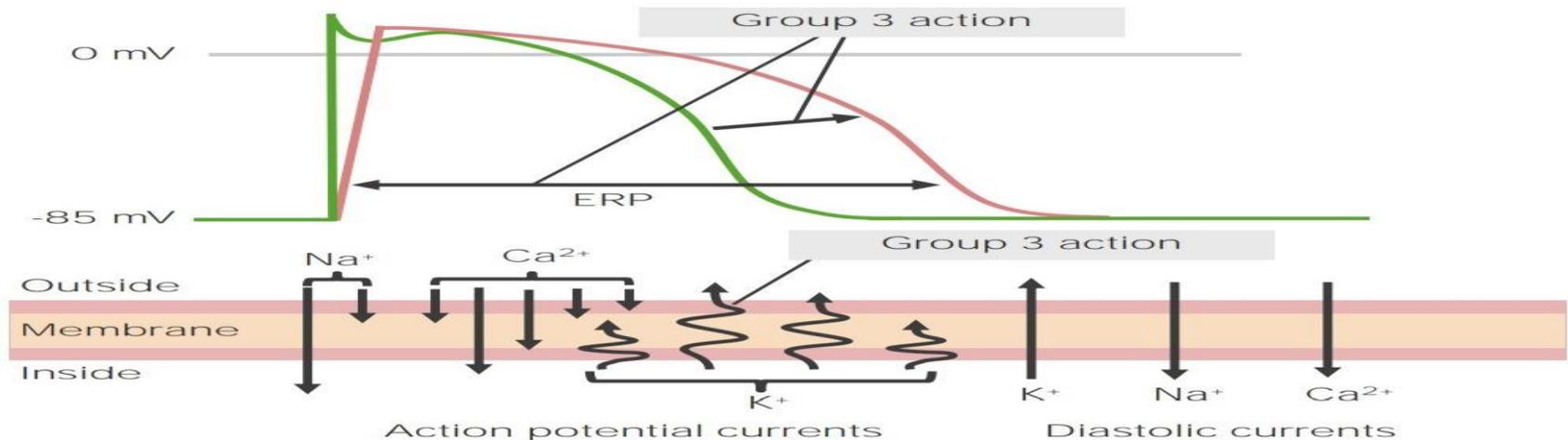
Блокаторы калиевых каналов Амиодарон

Противоаритмический эффект:

- блокирует К каналы с нарушением выхода К и увеличении реполяризации (особенно фаза 3);
- ↑ ЭРП проводящей системы (АВ узел, система His-Purkinje) и сократимого миокарда (предсердие, желудочек);
- блокада Na каналов с ↓ входа Na в фаза 0 с ↑ ПД;
- Блокада входа ионов Ca;
- Блокада бета-рецепторов с:
- ↓ автоматизма синусного узла (- батмотропный);
- ↓ проводимость (- дромотропный);
- ↓ сократимости (- слабый инотропный).

Антиангинальный эффект:

- ↓ ЧСС и автоматизма с ↓ потребности в O₂;
- Альфа-адреноблокирующее действие с расширением сосудов и ↓ преднагрузки и потребности в O₂;
- Расширение коронарных сосудов с ↑ доставки O₂.



Амиодарон

Показания.

Широкий спектр показаний, но является препаратом резерва при резистентных аритмиях:

- **Наджелудочковые тахиаритмии: синусовая тахикардия, мерцательная аритмия;**
- **Желудочковые аритмии: тахикардия и фибриляция.**
- **В/в при тяжелых наджелудочковых и желудочковых аритмиях.**
- **стенокардия**

противопоказания.

- брадикардии, АВ блок;
- Артериальная гипотензия
- Заболевания щитовидной железы;
- беременность;
- Воздействие солнечных лучей.

Амиодарон



Побочные эффекты .

- Пигментные микродепозиты в роговице (первые недели);
- Нарушения зрения (снижение остроты зрения, яркие цветные изображения);
- фотосенсибилизация (25%);
- Нарушения функции щитовидной железы (гипо- или гипертиреозидизм);
- неврологические: головные боли, парестезии, тремор, атаксия;
- диспептические: запор, гепатоцеллюлярный некроз;
- Воспаление или тяжелый фиброз легких;
- В/в – Артериальная гипотензия с приливом жара, потливостью, тошнотой;
- флебиты.

Амиодарон

Фармакокинетика.

- Медленно и частично всасывается;
- биодоступность - 22-86% - (в среднем 50%);
- Стах через 4-5 ч, а стабильная концентрация достигается медленно;
- Большой объем распределения с накоплением в тканях (жировой ткани, миокарде);
- Узкий диапазон терапевтического действия;
- Интенсивное связывание с белками;
- Метаболизм в печени (цит.Р-450 СYP 3A4) с образованием активных метаболитов;
- Выведение преимущественно через ЖКТ;
- T_{0,5} - 8-107 дней (25-52), может определяться в организме через 7 мес;
- Эффект развивается медленно (2-4 нед и длительно сохраняется)

Бретилий

- ↑ ЭРП и ПД;
- Показан при тяжелых желудочковых аритмиях резистентные к др. препаратам (тахикардии и фибриляции);
- ↑ освобождение Норадреналина с последующим ↓ запасов и развитием гипотензии;
- Назначается в/в;
- Может вызвать гипотензию, тошноту, рвоту

Соталол

1. Противоаритмический эффект:

- блокада K каналов с нарушением выхода K и удлинением реполяризации;
- ↑ ЭРП проводящей системы (АВ узел, система His-Purkinje) и миокарда (предсердия, желудочки);
- Блокада бета-адренорецепторов с ↓ ЧСС проводимости в АВ узле;

2, Антиангинальный эффект.

3. Гипотензивный эффект

Соталол

Показания.

- **Наджелудочковые и желудочковые аритмии:**
 - **Жизненно-опасные желудочковые аритмии (основное показания).**
 - **Мерцательная аритмия для купирования(в/в);**
 - **Наджелудочковая пароксизмальная тахиаритмия;**

Противопоказания и предосторожности.

- **Декомпенсированная сердечная недостаточность;**
- **Выраженная брадикардия, АВ блок;**
- **Бронхиальная астма;**
- **Заболевания периферических сосудов (болезнь Raynaud);**
- **гипокалиемия;**
- **Почечная недостаточность.**

Побочные эффекты.

- **Проаритмогенный эффект (torsada vârfurilor) + характерные для бета-АВ**

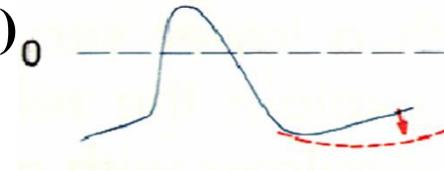
Препараты влияющие на эфферентную иннервацию сердца: Бета-адреноблокаторы

Противаритмическое действие:

- блокируют бета-1-адренорецепторы в миокарде при повышении тонуса симпатической нервной системы или воздействии катехоламинов;
- ↓ медленную диастолическую деполяризацию (фаза 4) с подавлением синусового узла и автоматизма в условиях нагрузки или повышением тонуса симпато-адреналовой системы;
- Подавляет вход Ca во время поляризации под влиянием катехоламинов;

Влияние на параметры сердца:

- ↓ активность аденилатциклазы с ↓ цАМФ и вторично ионов $Ca \Rightarrow$ ↓ автоматизма синусового узла и эктопических очагов (отрицательный батматропный эффект);
- Подавляет АВ узел с ↑ ЭРП;
- ↓ ЧСС (отрицательный хронотропный эффект)
- ↓ проводимость (отрицательный дромотропный эффект),
- ↓ сократимость (отрицательный инотропный эффект)



Эффекты бета-адреноблокаторов

Показатель		Выраженность эффекта
ЧСС		↓↓
АД		↓
АВ-проводение		↓↓
Сократимость миокарда		↓↓
Общее периферическое сопротивление сосудов	Неселективные препараты	↑
	Селективные (β_1) препараты	0↑
	Препараты с дополнительным вазодилатирующим эффектом	↓
	Смешанные адреноблокаторы	↓↓
Почечный кровоток	Неселективные препараты	↓
	Селективные (β_1) препараты	0↓
	Препараты с дополнительным вазодилатирующим эффектом	0
	Смешанные адреноблокаторы	0↑

Бета-адреноблокаторы

Показания.

- **Наджелудочковые тахиаритмии на фоне повышенного тонуса симпато-адреналовой системы и при гипертироидизме;**
- **Мерцательная аритмия (для профилактики после хирургических вмешательствах на коронарные сосуды, при гипертрофическоф кардиомиопатии);**
- **Аритмии в сочетании с синдромом WPW;**
- **Желудочковые аритмии вызванные физической нагрузкой, стрессом, на фоне ИБС, после инфаркта миокарда, гипертироидизма;**
- **С осторожностью при дигиталисных аритмиях.**

Противоаритмические препараты из разных групп

Аденозин.

- 1. Механизм действия** – агонист пуриnergических рецепторов и посредством Gi белка ↓ активность аденилатциклазы и цАМФ.
- 2. Противоаритмический эффект:**
 - ↑ выход ионов K с гиперполяризацией мембран (через холинэргический механизм) на уровне предсердий, синусного и АВ узла;
 - ↓ длительность ПД и частоту синусного узла;
 - ↓ цАМФ → ↓ вход Ca и ↑ ЭРП Ав узла и нарушает позднюю постдеполяризацию.

Аденозин.

Показания.

- Наджелудочковые возвратные тахикардии;
- Желудочковая тахикардия (редко);
- Контроль АД при некоторых хирургических вмешательствах.

Побочные эффекты. (кратковременны)

- заложенность, приливы жара (20%);
- Одышка и бронхоспазм (10%);
- АВ блок (очень короткого действия);
- Артериальная гипотензия;
- Головные боли, тошнота, парестезии.

Препараты магния

- **Мезанизм действия** – нарушает вход ионов Са с замедлением деполяризации.
- **Показания:**
 - Дигиталисные аритмии
 - torsade de pointes (предупреждение рецидивов);
 - Постинфарктный период (↓ смертности).
- **противопоказания:**
 - Почечная недостаточность;
 - Осторожно сочетание с ингибиторами ЦНС;
 - Сочетание с миорелаксантами (потенцирование их действия).
- **Побочные эффекты:**
 - заложенность, потливость;
 - Артериальная гипотензия;
 - Угнетение ЦНС (в больших дозах дыхательного центра).

Препараты калия

- **Механизм действия** – действует аналогично Ац-холину или повышения тонуса вагуса :
 - ↓ автоматизм и возбудимость («-» батмотропный эффект);
 - ↓ проводимости («-» дромотропный эффект);
 - Действие не устраняется атропином.
- **Показания:**
 - Дигиталисные аритмии;
 - Аритмии при инфаркте миокарда
- **Побочные эффекты:**
 - парестезии;
 - Диспептические нарушения;
 - Снижение проводимости до АВ блока;
 - Нарушение функций почек.

Сердечные гликозиды

- **Противоаритмический эффект :**
 - Отрицательный дромотропный эффект;
 - Нормализация гемодинамики и устранение рефлексов симпатического генеза;
 - Повышение тонуса вагуса.
- **Показания:**
 - Мерцательная аритмия (тахисистолическая форма);
 - Наджелудочковые пароксизмальные тахикардии.

Выбор противоаритмических средств

Группа	Наджелудочковые аритмии	Мерцательная аритмия	Желудочковые аритмии	Аритмии симпатoadреналовые	Синдром WPW	Аритмии при ИМ	Дигиталисные аритмии
IA	+	+	+(pro-cainamida)				
IB			+				+(feni-toina)
IC	+	+	+		+		
II (BCC)	+	+					
III	+	+	+				
Beta-AB				+	+	+	+!
Препараты К						+	+
Препараты Mg						+	+
СГ	+	+					
Adenozi-na	+		+(редко)				

В. Препараты применяемые при брадиаритмиях и АВ блокадах

Механизм действия и эффекты:

• альфа-бета-АМ, бета-1-АМ, бета-1и 2-АМ: стимулируют бета-1-рецепторы миокарда и вызывают:

- Положительный батмотропный эффект (↑ автоматизма),
- Положительный хронотропный эффект(↑ ЧСС);
- Положительный дромотропный эффект(↑ проводимость)
- Положительный инотропный эффект(↑ сократимость)

• М-холиноблокаторы – блокируют М-холинорецепторы миокарда с:

- Положительный хронотропный эффект(↑ ЧСС);
- Положительный дромотропный эффект(↑ проводимость)

Показания:

- Брадикардия и АВ блок (α, β -АМ, β 1-АМ, β 1,2-АМ, М-ХБ)
- Остановка сердца (epinefrina)

Влияние противоаритмических препаратов на параметры сердца

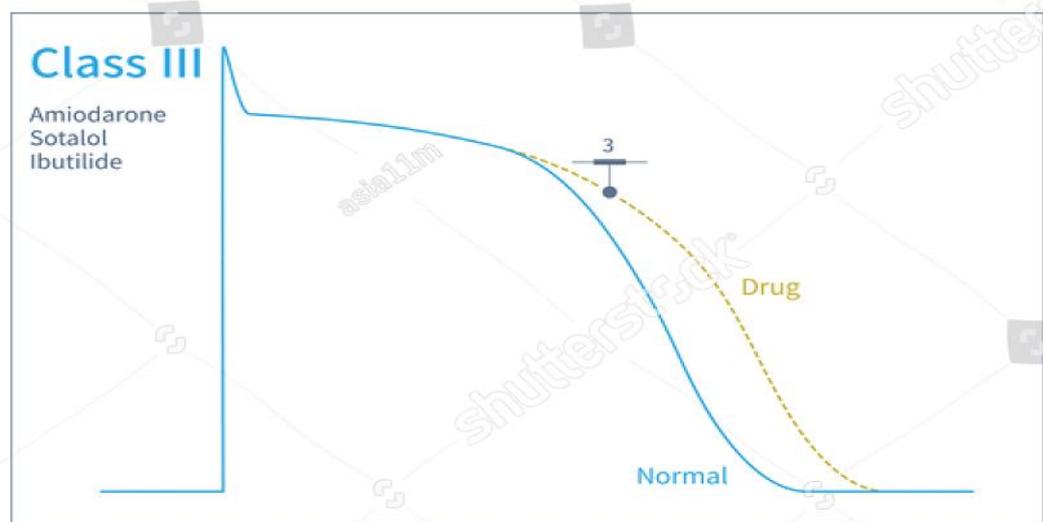
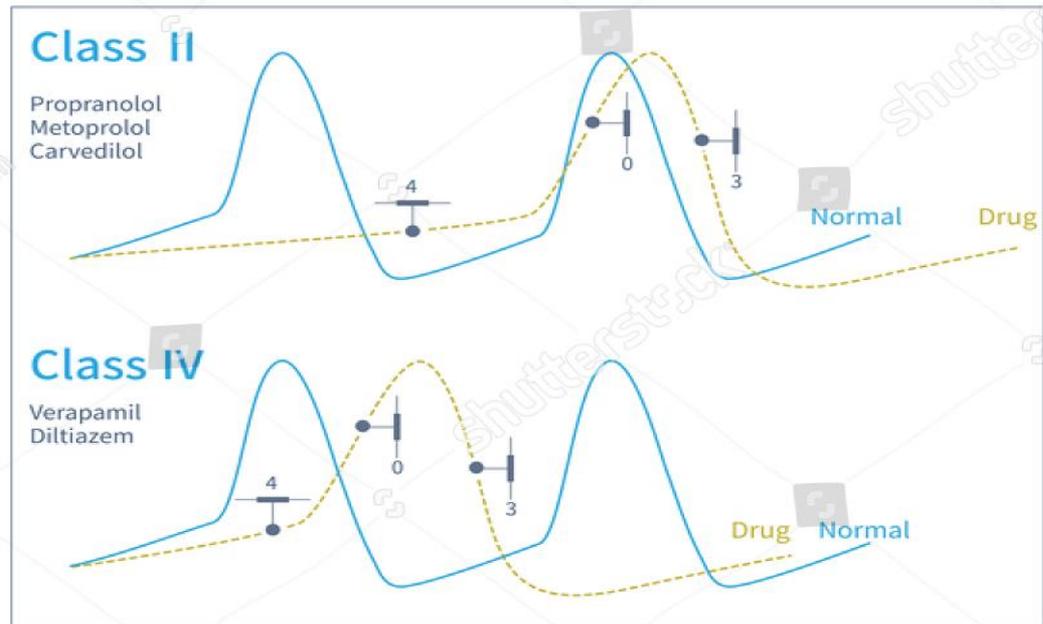
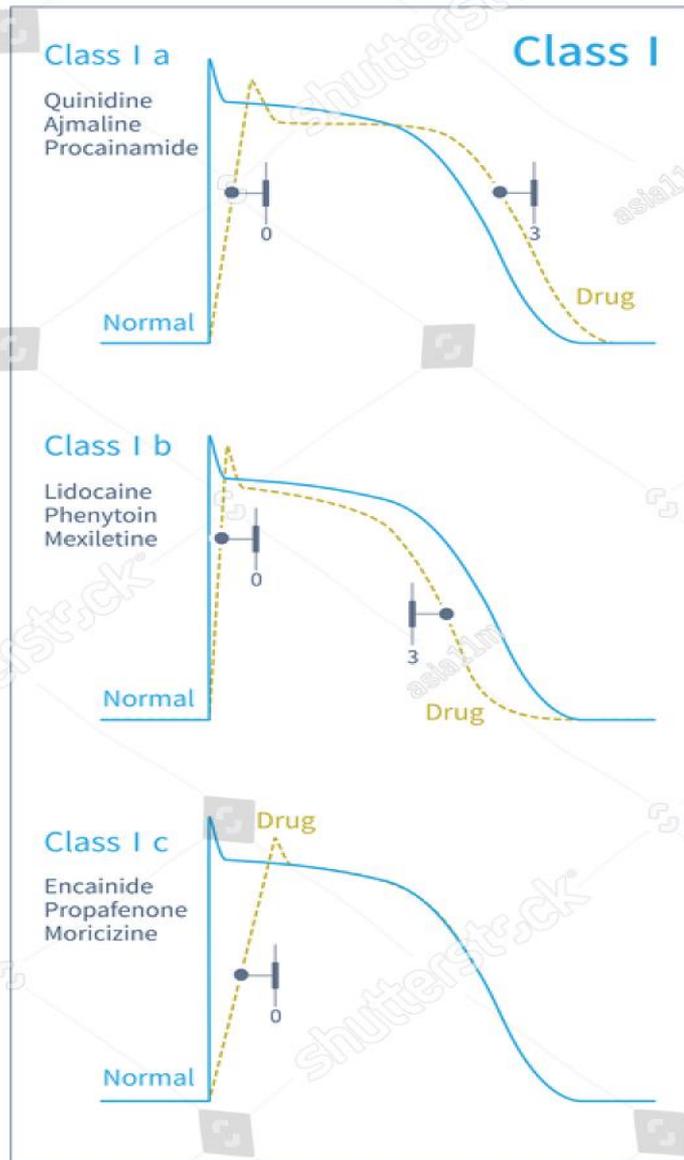
Классы	Автоматизм	Возбудимость	Проводимость	Сократимость	Реполаризацию
Класс IA	↓	↓	↓	↓↓	↑
Класс IB		↓(ventriculel or)			⇒
Класс IC	↓	↓	↓	↓	⇒
Класс II (ББК)	↓	↓	↓	↓	
Класс III (amiodarona)	↓	↓	↓	↓	↑↑
Digoxina	↓	↓	↓	↓	⇒
Adenozina		↑		↑	↑
Препараты K	↓	↓	↓		
Препараты Mg	↓	↓	↓		
Atropina	↑		↑		
Epinefrina	↑	↑	↑	↑	↓

Сравнительная характеристика противоаритмических препаратов

Классы	Преимущественная локализация действия	Эффективность	Токсичность (экстракардиальная)	Проаритмогенный эффект
Класс IA	предсердии, желудочки	++	+++	++
Класс IB	желудочки	+	+	+
Класс IC	предсердии, желудочки	+++	+	+++
Класс II (БКК)	Синусовый узел, АВ узел	+	+	0
Класс III (amiodarona)	предсердии, желудочки	++(++++)	+(++++)	++(+)
Бета-адреноблокаторы	Синусовый узел, АВ узел, желудочки	+	+	0

Спасибо за внимание
аритмии чаще всего неотложные
состояния – требуют быстрого и
эффективного действия





Pharmacological mechanism of antiarrhythmic drugs

different types of antiarrhythmic drugs act on different parts of myocardial action potential