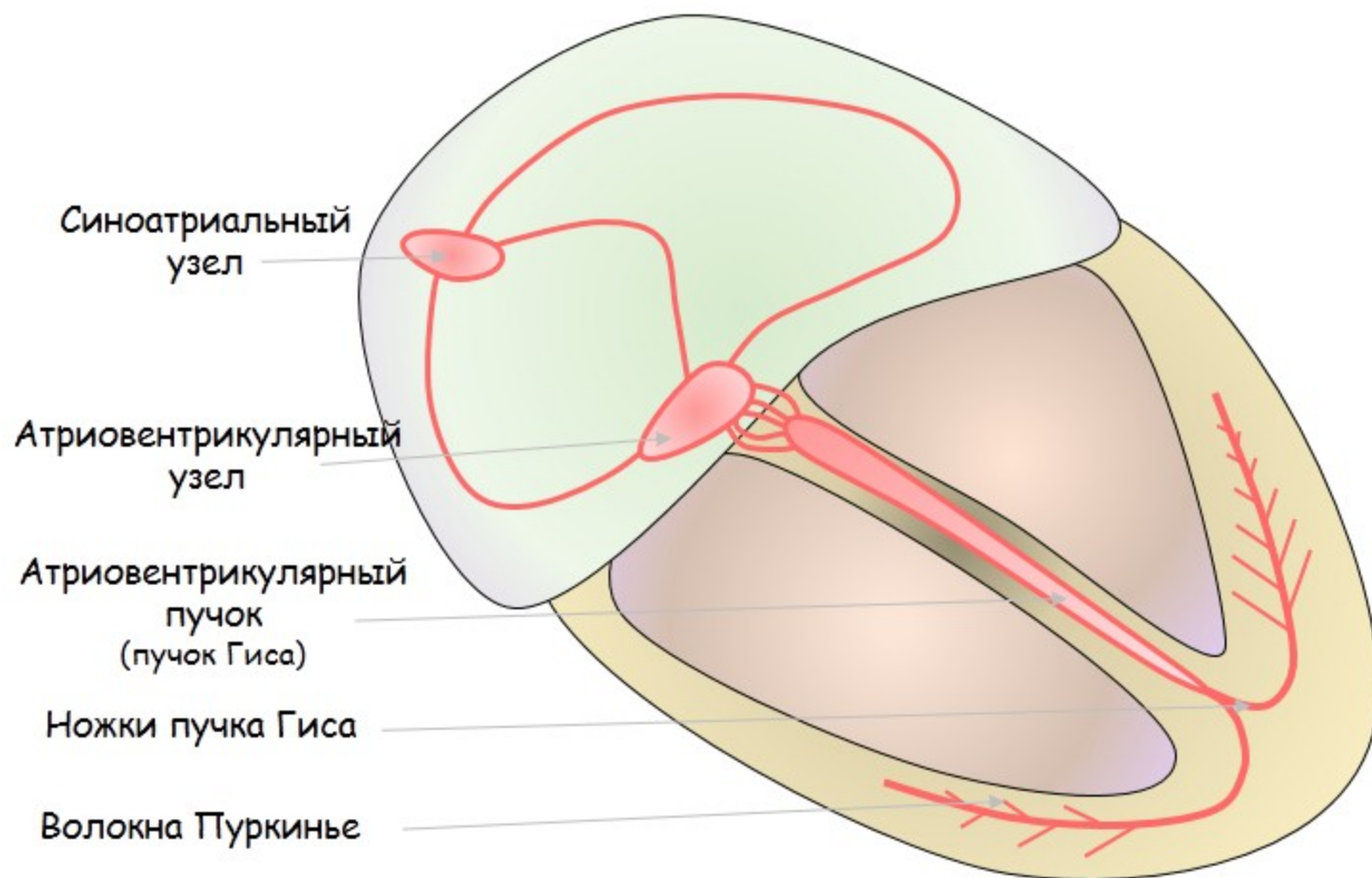


Средства, применяемые при сердечных аритмиях

Противоаритмические средства

Проводящая система сердца



Нарушения ритма сердца (сердечные аритмии)

Обусловленные
повышением автоматизма и
нарушением проводимости
(экстрасистолия
и тахиаритмии)

Обусловленные
снижением
проводимости
(блокады проводящей
системы)

по локализации

Желудочковые
(вентрикулярные)

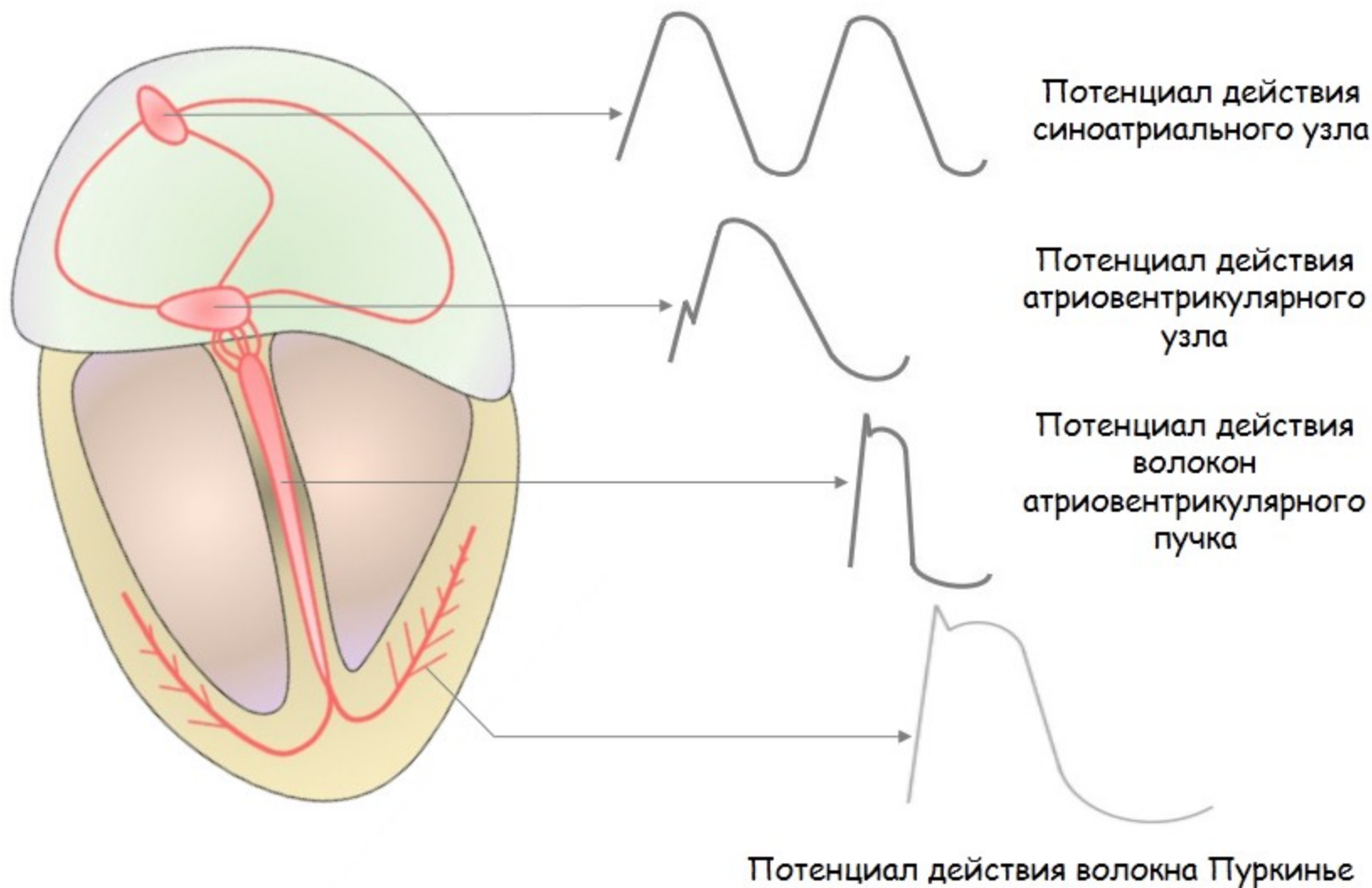
Наджелудочковые
(суправентрикулярные)

по механизмам возникновения

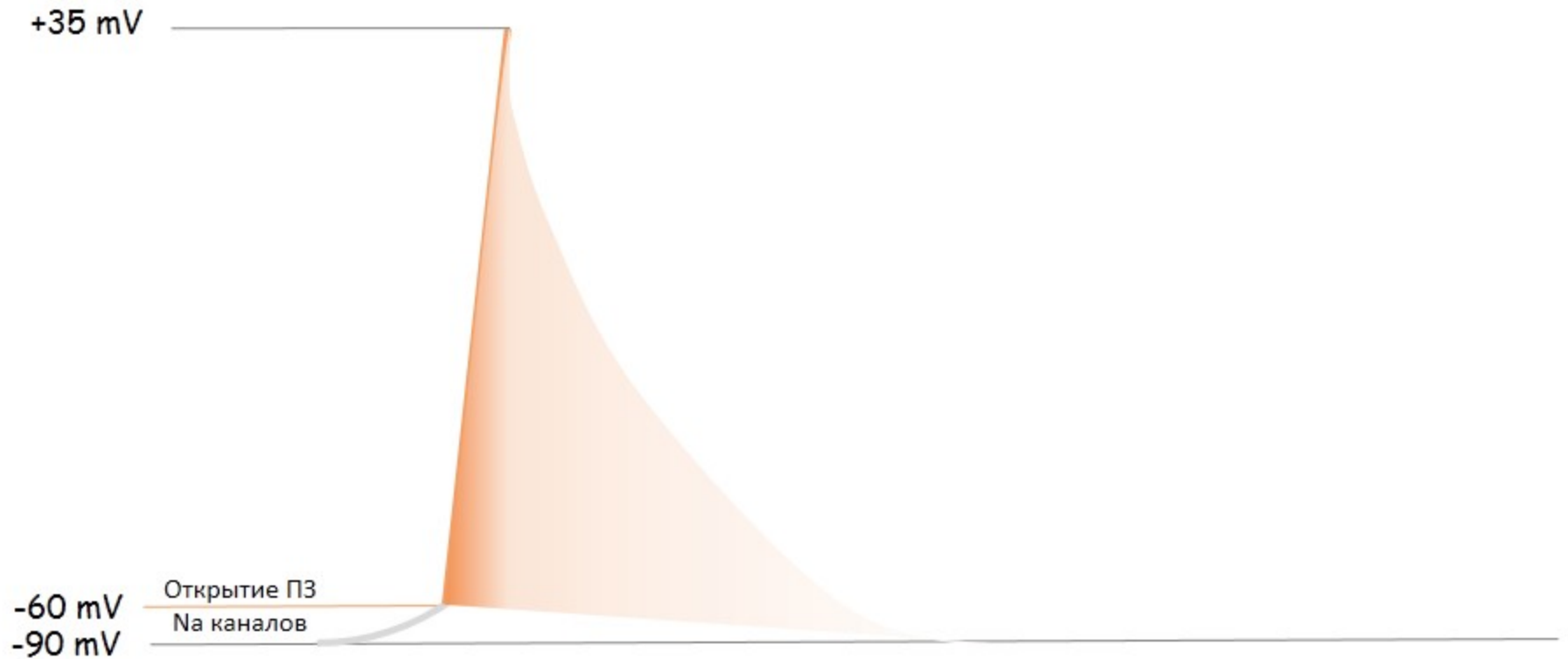
Обусловленные
возникновением
эктопических
очагов

Обусловленные
повторным
входом импульса
(reentry)

Потенциалы действия разных отделов проводящей системы



Электrogenез потенциала действия волокна Пуркинье



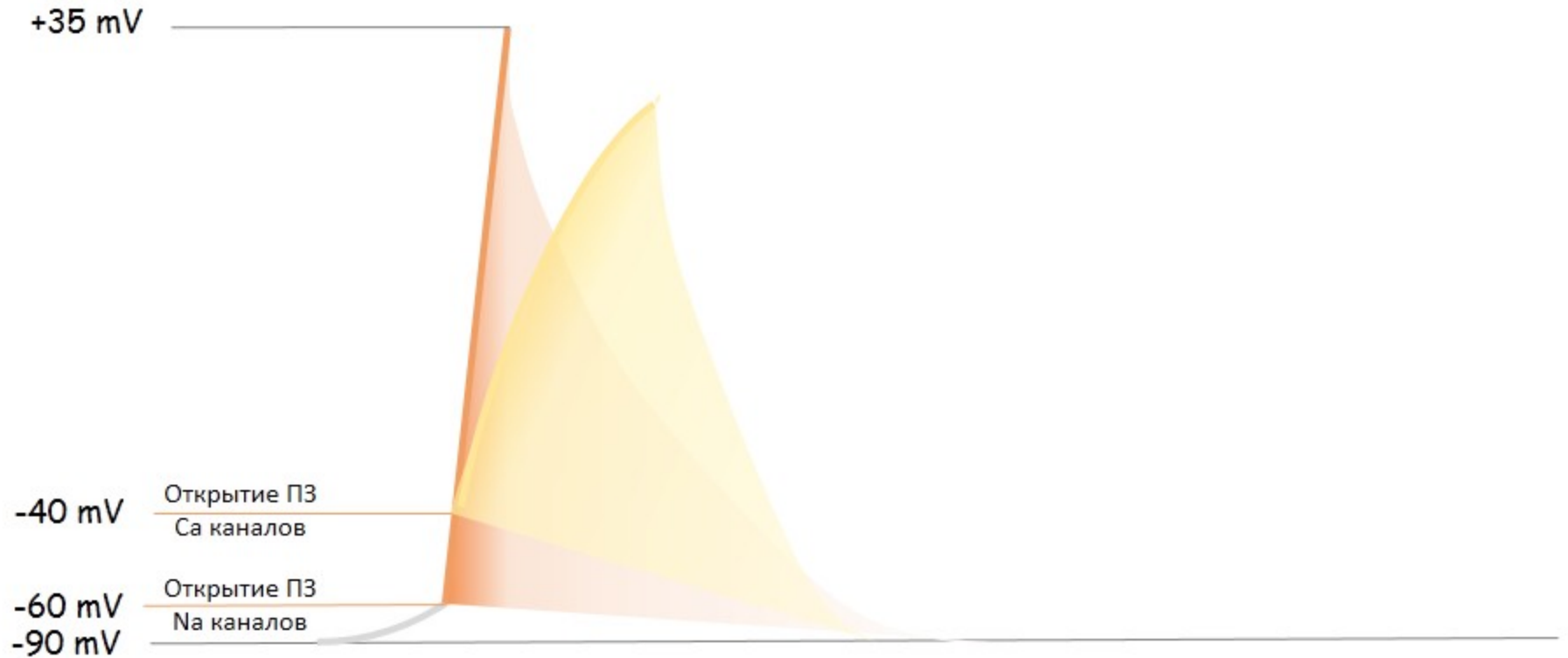
Волокно
Пуркинье



Na

Лавинообразный вход

Электrogenез потенциала действия волокна Пуркинье



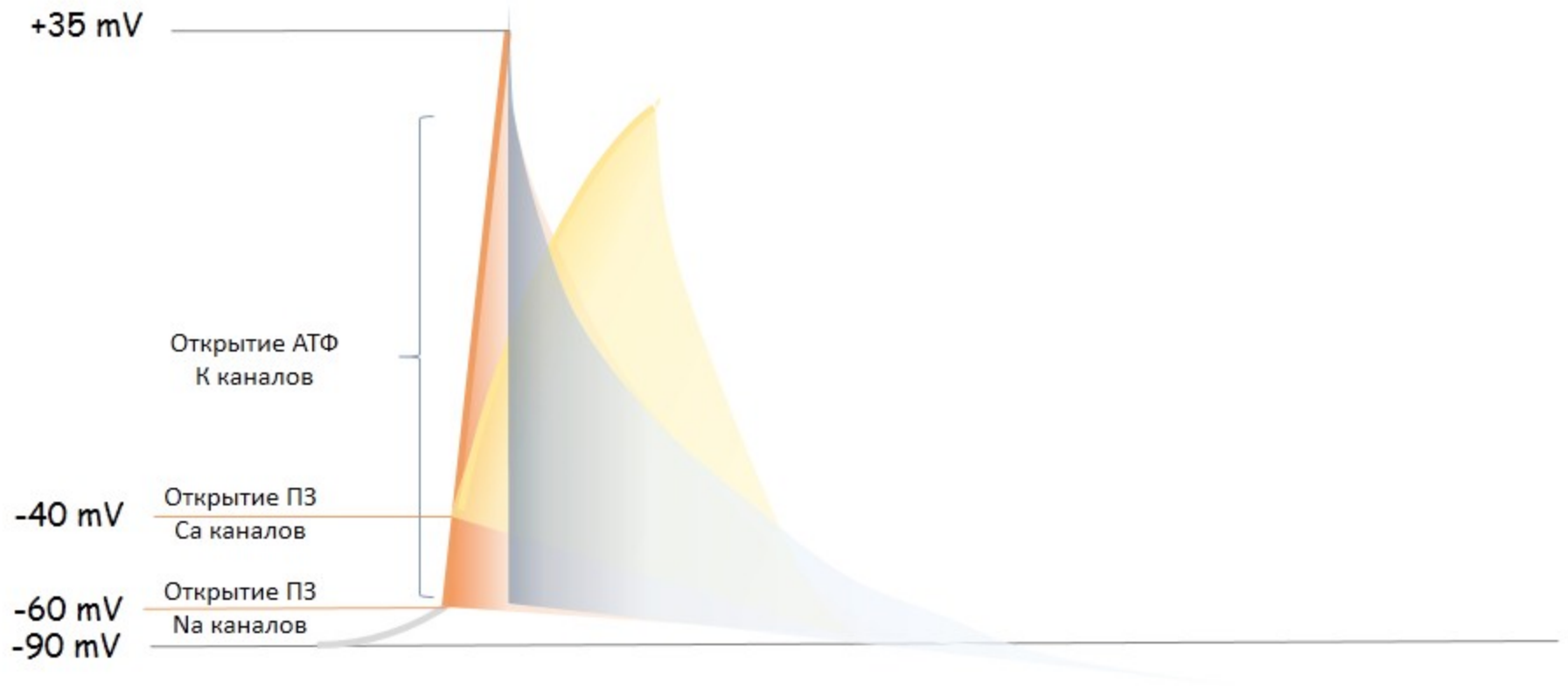
Волокно
Пуркинье



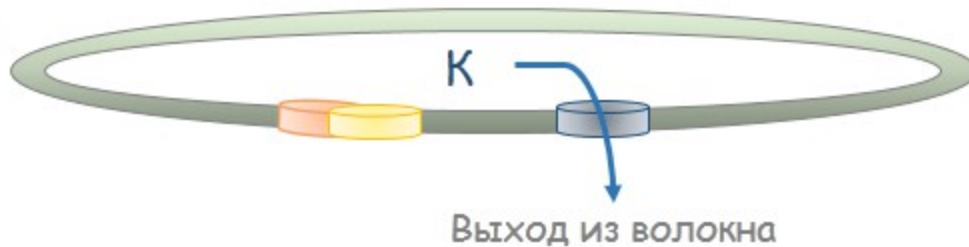
Ca

Вход в волокно

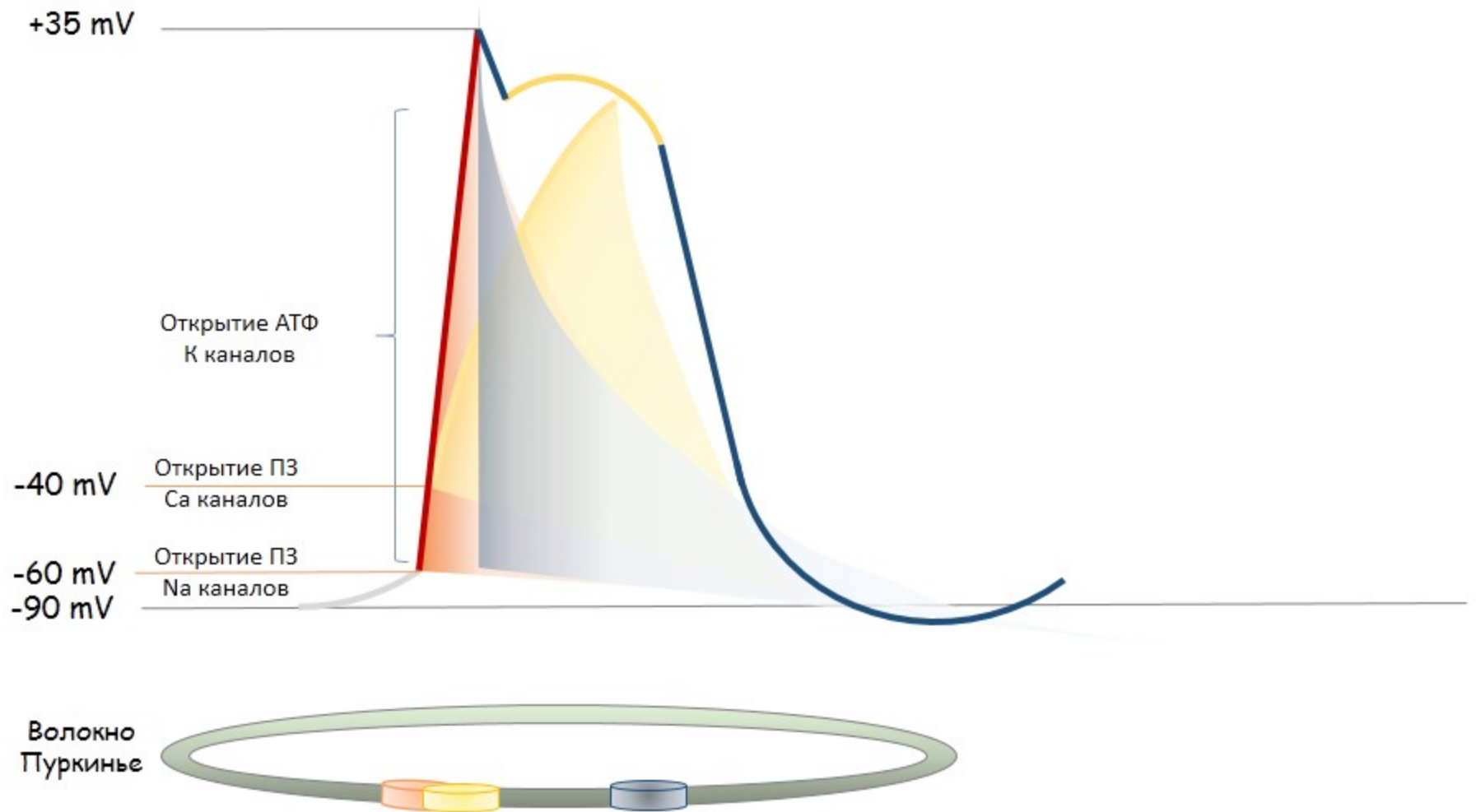
Электрогенез потенциала действия волокна Пуркинье



Волокно
Пуркинье

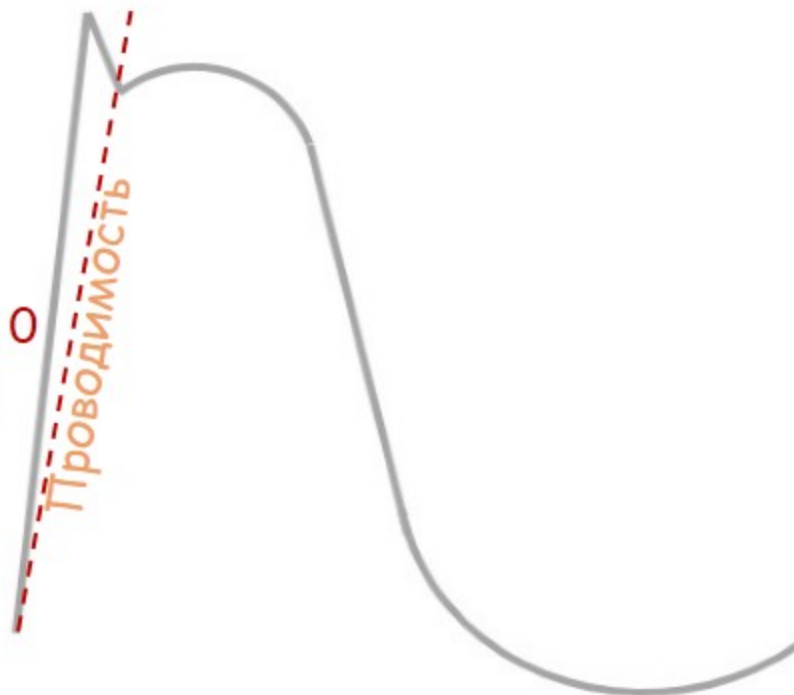


Электрогенез потенциала действия волокна Пуркинье



Фазы потенциала действия волокна Туркинье

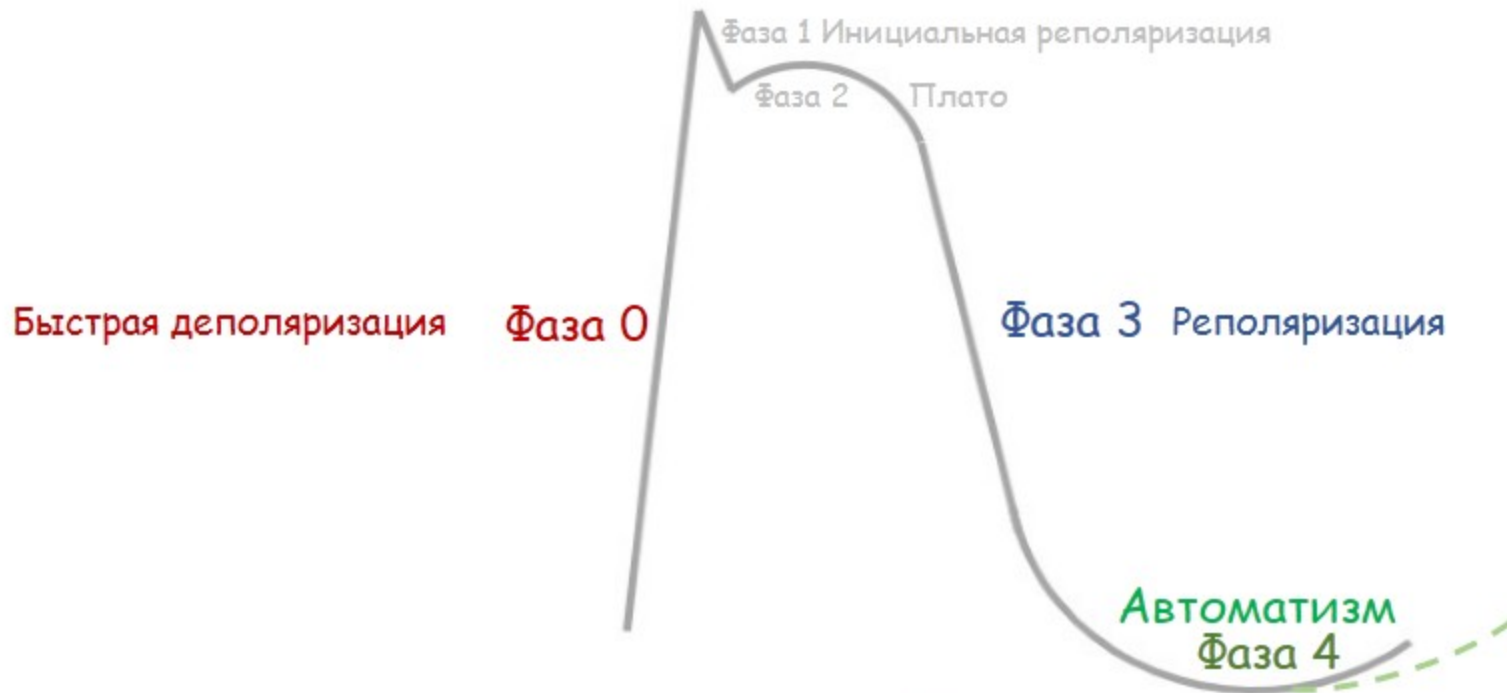
Быстрая деполяризация Фаза 0
Механизм: лавинообразный вход ионов Na через потенциалзависимые натриевые каналы
Блокада Na каналов приводит к пролонгированию фазы 0 (т.е. к снижению проводимости)



Фазы потенциала действия волокна Туркинье



Фазы потенциала действия волокна Пуркинье



Спонтанная диастолическая деполяризация
Механизм: движение ионов K и Na через If каналы

Блокада калиевых и натриевых каналов приводит к пролонгированию фазы 4 (т.е. к снижению автоматизма)

Механизмы развития желудочковых экстрасистол

Повышение автоматизма

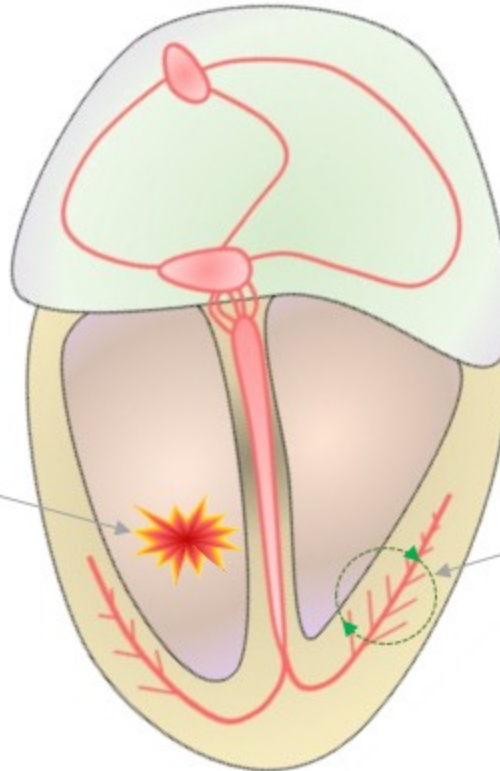
Снижение проводимости

Формирование эктопических очагов

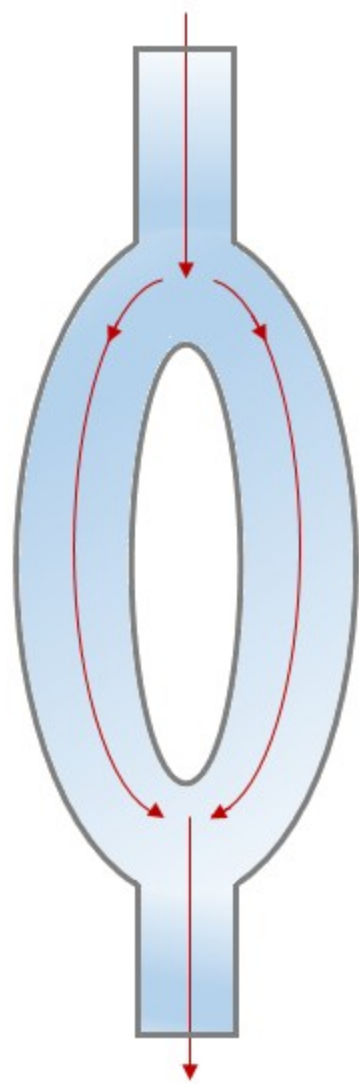
Формирование односторонне направленного блока

Генерация внеочередных импульсов

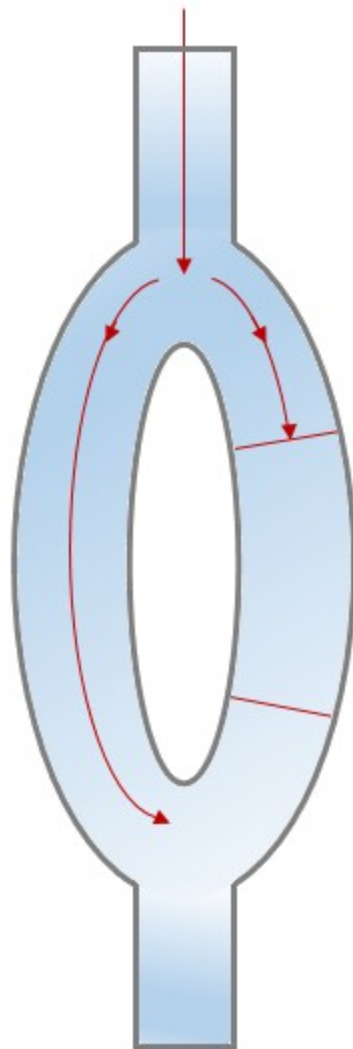
Возникновение аритмий повторного входа



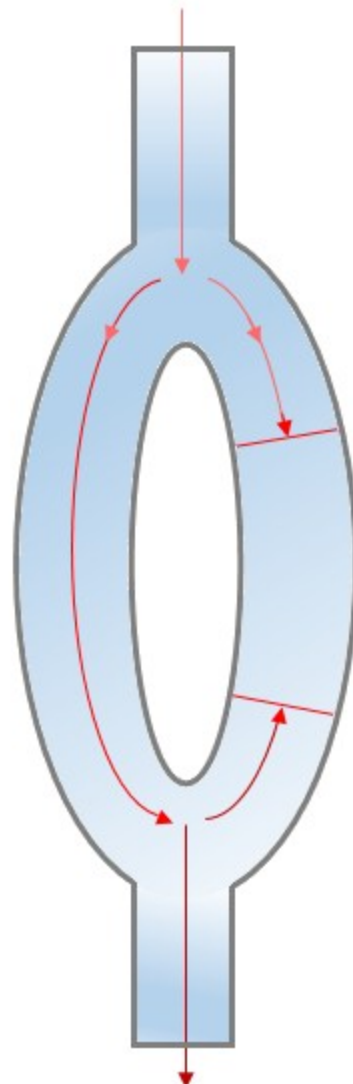
Механизм повторного входа (reentry)



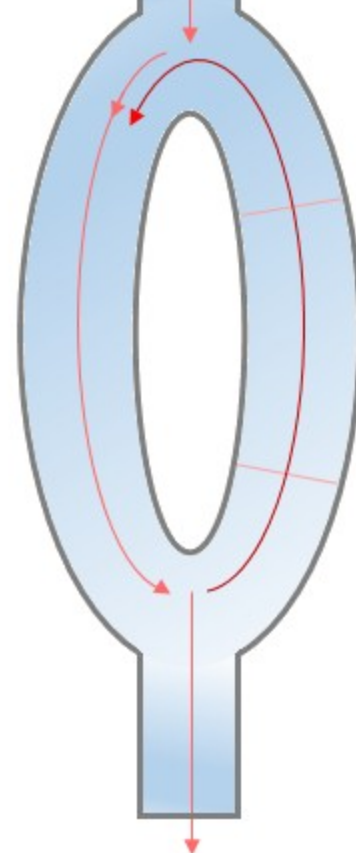
Норма



Односторонне направленный блок



Повторный вход
ретроградного
импульса



Фармакотерапевтически целесообразные мероприятия при экстрасистолии и тахикардиях



Противоаритмические средства

Средства, применяемые при экстрасистолии и тахикардиях

Средства, применяемые при блокадах проводящей системы

Класс I

Блокаторы натриевых каналов

Класс IA

хинидиноподобные средства

Класс IB

лидокаин

фенитоин

Класс IC

пропафенон

лапаконитин

Класс II

β -Адреноблокаторы

Класс III

Блокаторы калиевых каналов

амиодарон

нибентан

Класс IV

Блокаторы кальциевых каналов

верапамил

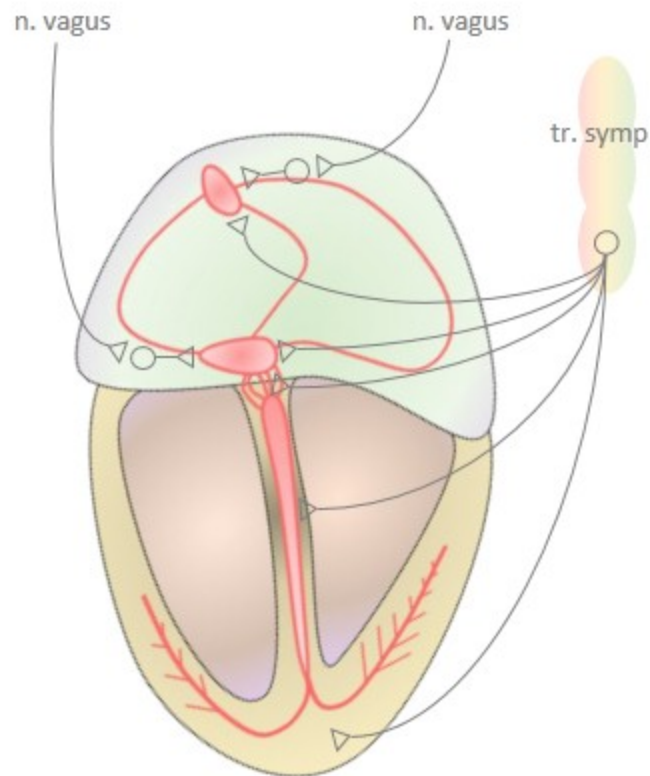
5. Гликозиды наперстянки

6. Препараты калия

7. Аденозин

M-холиноблокаторы

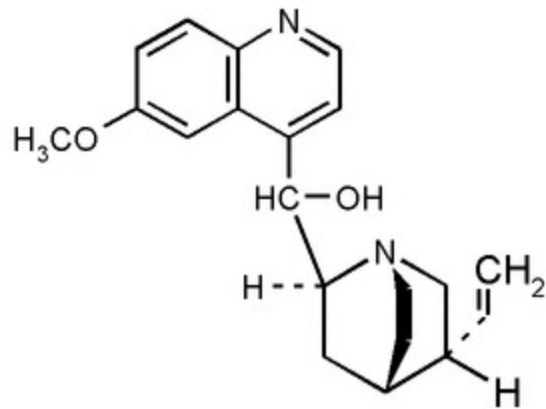
β -Адреномиметики



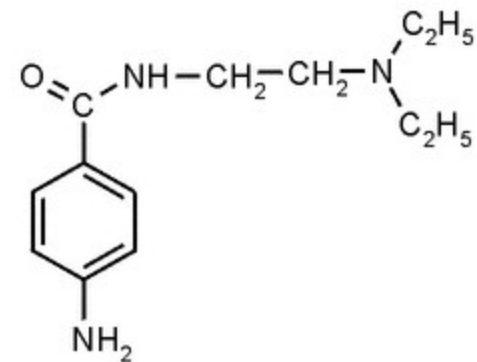
Блокаторы натриевых каналов

Класс IA

Хинидин



Прокаинамид
(новокаинамид)

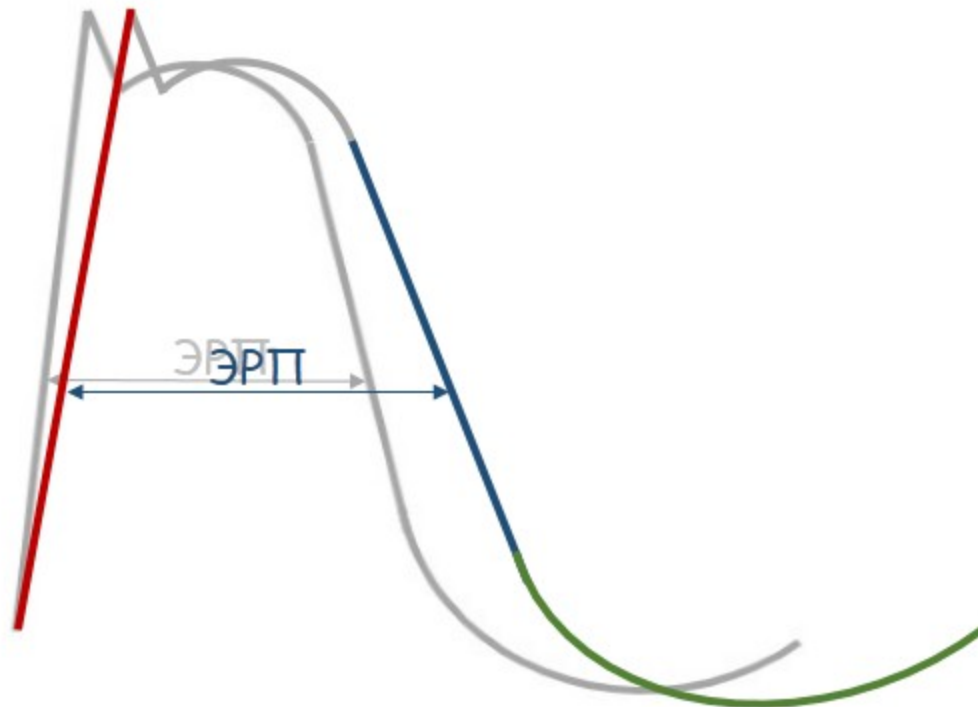


Механизм противоаритмического действия хинидина

Блокирует натриевые каналы,
продолжая фазу 0 и т.о.
снижает проводимость

Блокирует калиевые каналы,
продолжая фазу 3 и т.о.
увеличивает ЭРП

Блокируя калиевые и
натриевые каналы,
продолжает фазу 4 и т.о.
снижает автоматизм

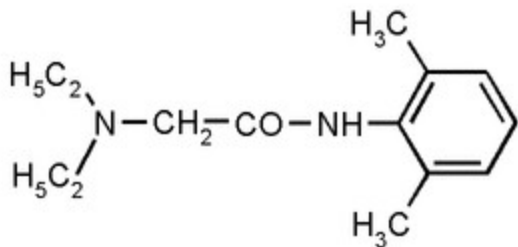


Действует на всё сердце (водители ритма и желудочки) и таким образом эффективен как при желудочковых так и при наджелудочковых экстрасистолии и тахиаритмиях

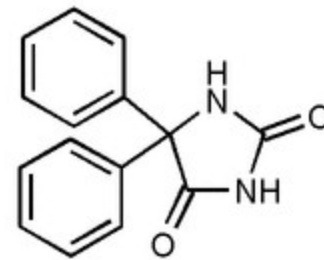
Блокаторы натриевых каналов

Класс IV

Лидокаин



Фенитоин
(дифенин)

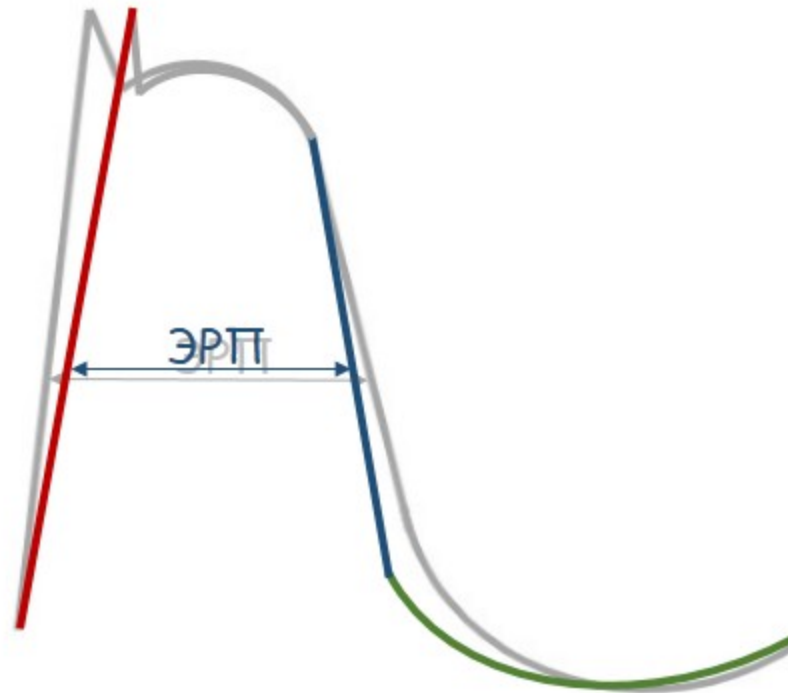


Механизм противоаритмического действия лидокаина

Избирательно блокирует натриевые каналы (в активированном состоянии), пролонгируя фазу 0 и т.о. **снижает проводимость**

Не блокирует (или активирует) калиевые каналы, не пролонгируя (или укорачивая) фазу 3 и т.о. **уменьшает ЭРП**

Блокируя натриевые каналы, пролонгирует фазу 4 и т.о. **снижает автоматизм**

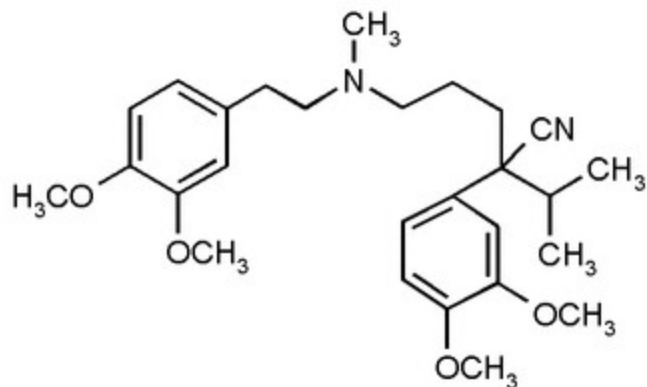


Действует только на желудочки и таким образом эффективен только при желудочковой экстрасистолии

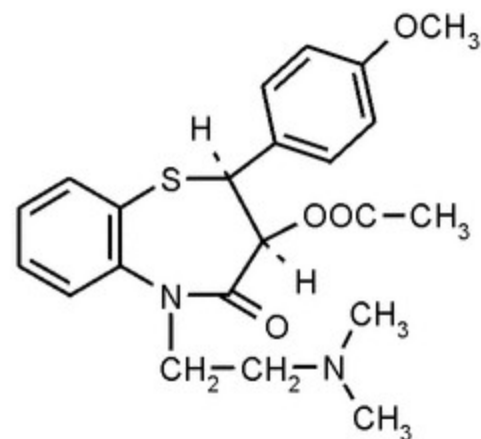
Блокаторы кальциевых каналов

Класс IV

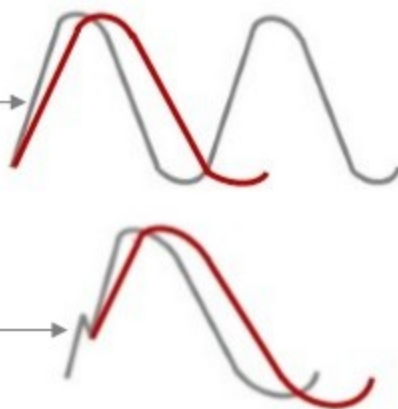
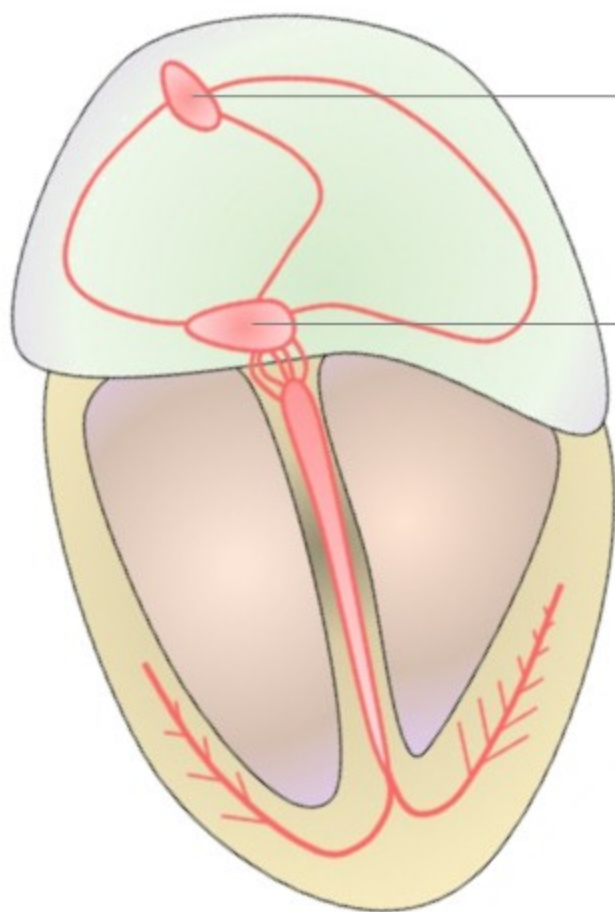
Верапамил



Дилтиазем



Механизм противоаритмического действия блокаторов кальциевых каналов



Блокируют потенциалзависимые кальциевые каналы L-типа в атипичных кардиомиоцитах водителей ритма

Снижают автоматизм синоатриального и проводимость атриовентрикулярного узлов

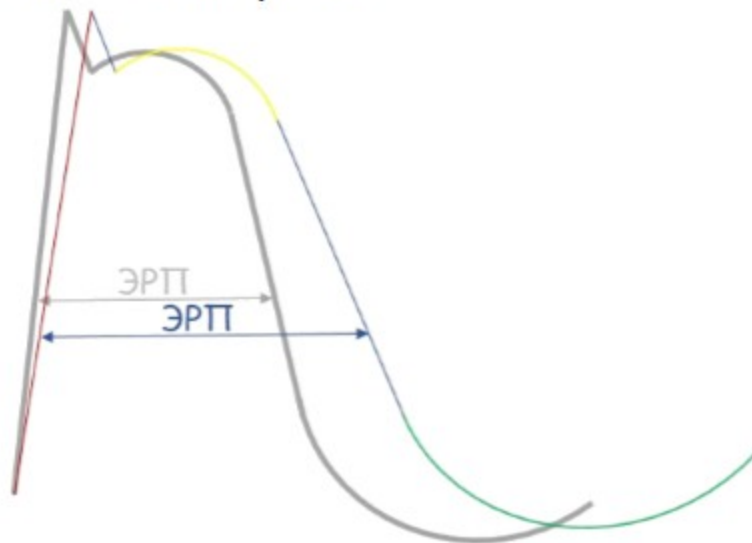
Эффективны только при суправентрикулярных экстрасистолии и тахиаритмиях

Блокаторы калиевых каналов

Класс III

Неселективные

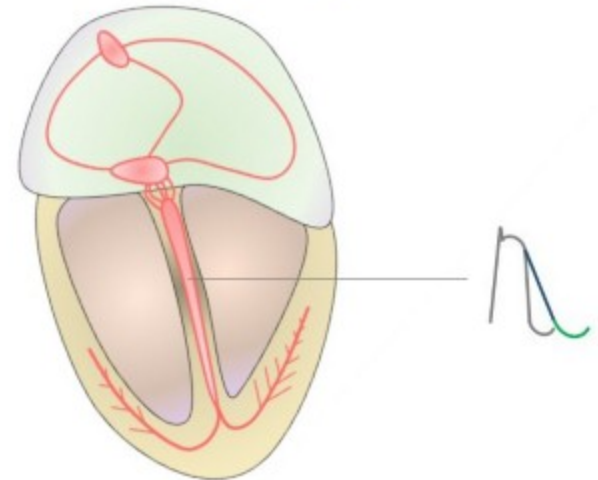
Амиодарон



Блокирует также натриевые, кальциевые каналы, препятствует стимуляции α и β -адренорецепторов

Селективные

Нибентан



Блокада K^+ каналов приводит к пролонгированию рефрактерности кардиомиоцитов системы Гисс-Пуркинье, в результате чего снижается проводимость. Препарат эффективен при наджелудочковой тахикардии.