

**Кардиальные  
причины:**



**СЕРДЕЧНЫЕ  
АРИТМИИ**



**Экстракардиальные  
причины:**

ИБС, инфаркт миокарда,  
сердечная недостаточность,  
миокардиты,  
аномалии развития  
проводящей системы  
сердца, генетические нарушения  
строения ионных каналов и др.

нарушения нейро-гуморальной  
регуляции функции сердца,  
применение лекарственных средств,  
токсические воздействия,  
ионные нарушения и др.



**СНИЖЕНИЕ СЕРДЕЧНОГО ВЫБРОСА**



**НАРУШЕНИЕ СИСТЕМНОЙ  
ГЕМОДИНАМИКИ**

# **ОСНОВНЫЕ ВИДЫ АРИТМИЙ СЕРДЦА**

- 1. Тахикардии (синусовая тахикардия, пароксизмальная тахикардия, мерцательная аритмия, трепетание предсердий, желудочковая тахикардия, тахикардия по типу torsade de points - «пируэтная» тахикардия).**
- 2. Экстрасистолии**
- 3. Брадикардии (синдром слабости синусного узла).**
- 4. Блокады проводящей системы сердца**

# ПАТОГЕНЕЗ РАЗВИТИЯ АРИТМИЙ

## Тахикардии и экстрасистолы

1. Повышение автоматизма
  - А) в узлах автоматизма
  - Б) формирование эктопических очагов
2. Псевдоавтоматизм (преждевременное возбуждение вызвано потенциалом действия)
  - А) ранняя постдеполяризация
  - Б) поздняя постдеполяризация
3. Повторный вход возбуждения (аритмии повторного входа возбуждения, аритмии re-entry)
  - А) наличие дополнительных пучков проведения
  - Б) задержка проведения по одному из путей проведения

## Брадикардии и блокады проводящей системы сердца

1. Снижение автоматизма синусного узла
2. Блокады проводящей системы сердца

# **СХЕМА ПРОВОДЯЩЕЙ СИСТЕМЫ СЕРДЦА**

# СХЕМА ПРОВОДЯЩЕЙ СИСТЕМЫ СЕРДЦА

**Синоатриальный**

**узел:**

80-100 имп./мин,

под влиянием блуждающего  
нерва частота снижается до 60-80

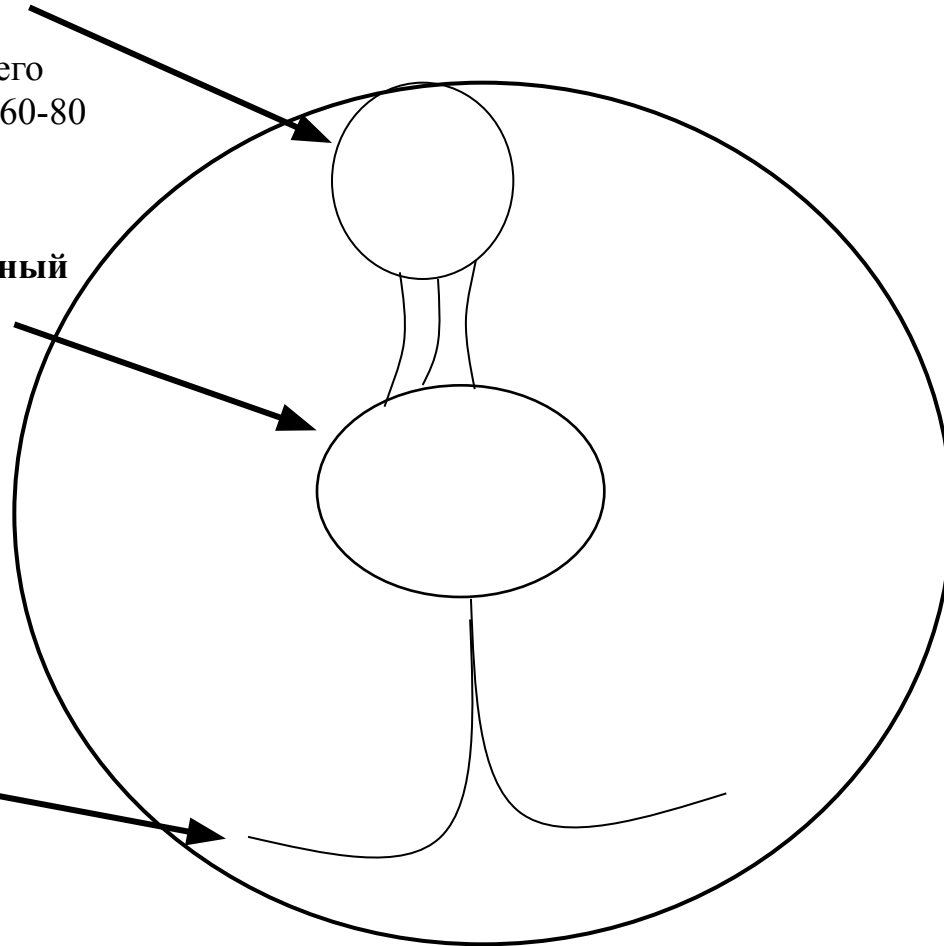
**Атриовентрикулярный**

**узел:**

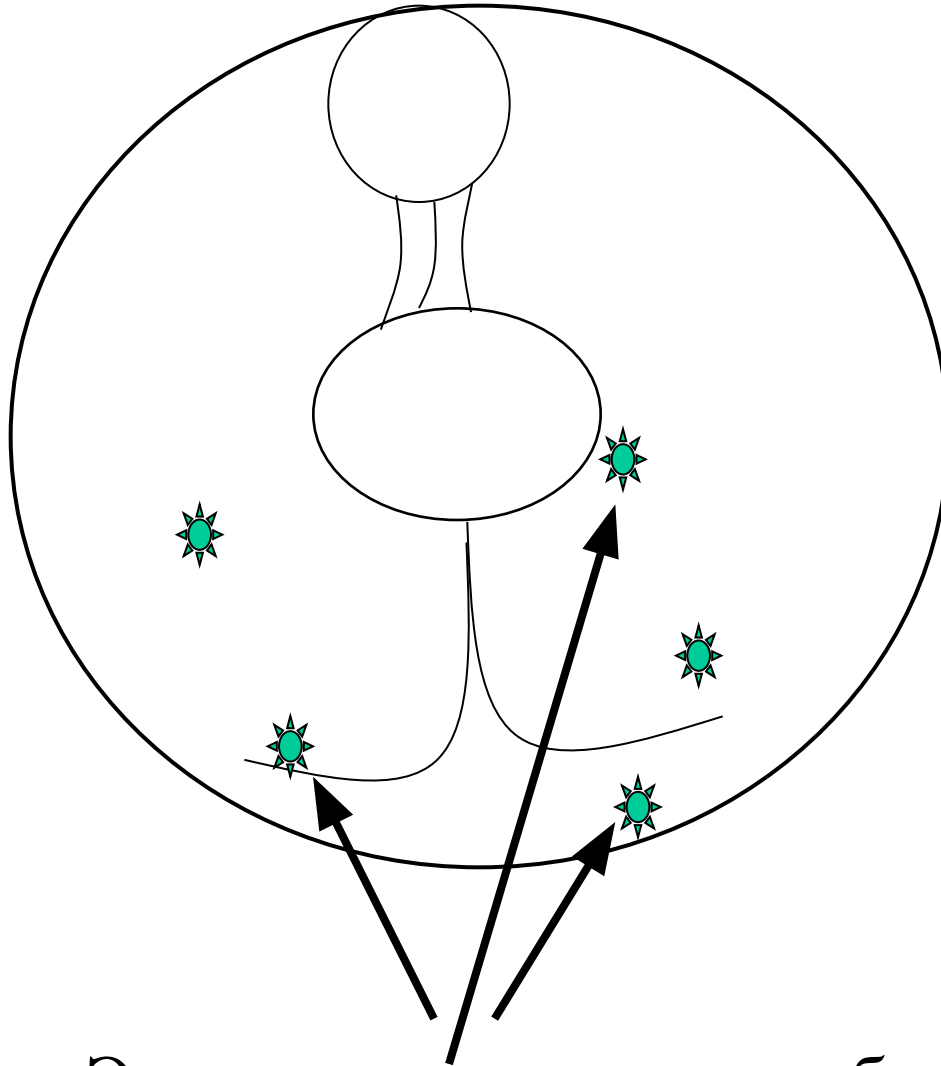
~ 50 имп./мин

**Волокна Пуркинье:**

20-40 имп./мин

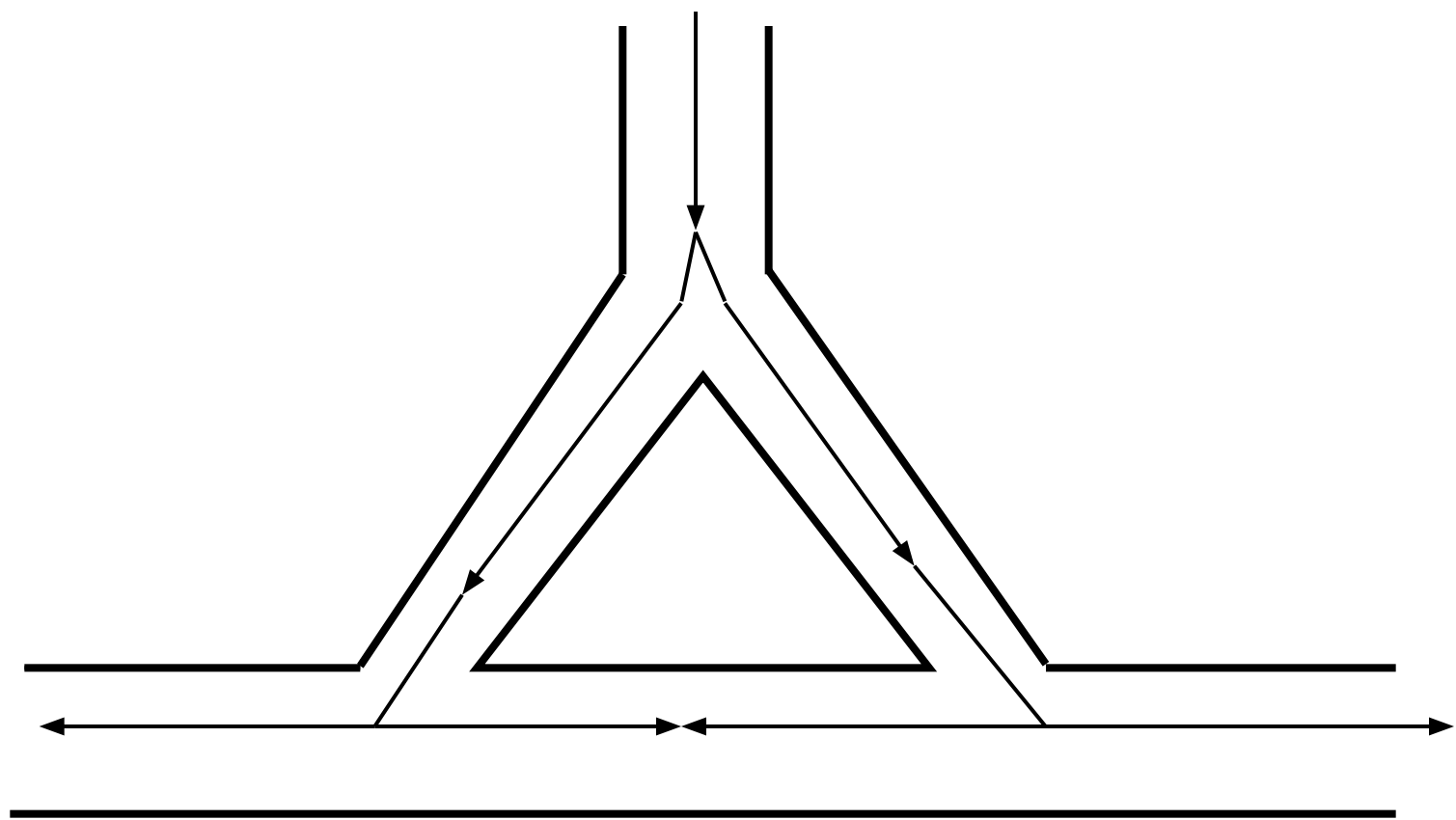


# МЕХАНИЗМ РАЗВИТИЯ ЭКСТРАСИСТОЛИИ

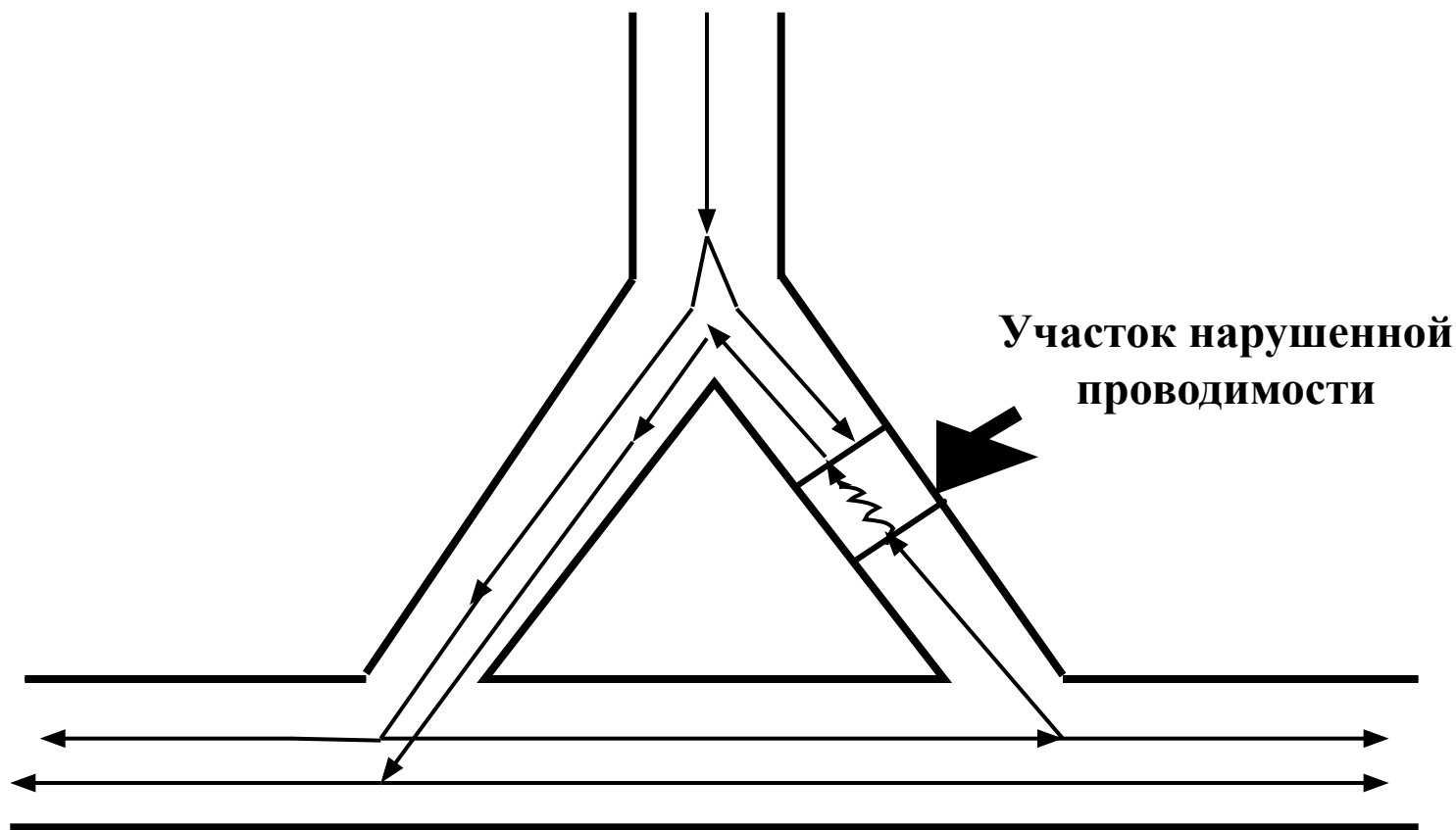


Эктопические очаги возбуждения  
(очаги повышенного автоматизма)

# РАСПРОСТРАНЕНИЕ ВОЗБУЖДЕНИЯ ПО ВОЛОКНАМ ПУРКИНЬЕ В НОРМЕ



# МЕХАНИЗМ ФОРМИРОВАНИЯ АРИТМИИ RE-ENTRY



**Однонаправленный блок в одной из ветвей волокна Пуркинью. Повторный (ретроградный) вход возбуждения (re-entry) вызывает дополнительный импульс, который может вызвать дополнительное сокращение миокарда, т.е. аритмию.**



# ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ МЕДИКАМЕНТОЗНОГО ЛЕЧЕНИЯ АРИТМИЙ

## Тахикардии и экстрасистолы

1. Снижение автоматизма
  - А) *в узлах автоматизма*
  - Б) *подавление эктопических очагов*
2. Подавление псевдоавтоматизма
3. Замедление проводимости
  - А) *для уменьшения проведения импульсов от предсердий к желудочкам при наджелудочковых аритмиях*
  - Б) *для перевода однонаправленного блока в двунаправленный при аритмиях re-entry*
3. Увеличение эффективного рефрактерного периода

## Брадикардии и блокады проводящей системы сердца

1. Повышение автоматизма
2. Повышение проводимости

# **МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ ХИНИДИНА ПРИ АРИТМИЯХ RE-ENTRY**

**Хинидин угнетает проводимость в волокнах Пуркинье, что ведет к переходу однонаправленного блока в двунаправленный при аритмиях re-entry**

# ПОТЕНЦИАЛЫ ДЕЙСТВИЯ ВОЛОКОН ПУРКИНЬЕ

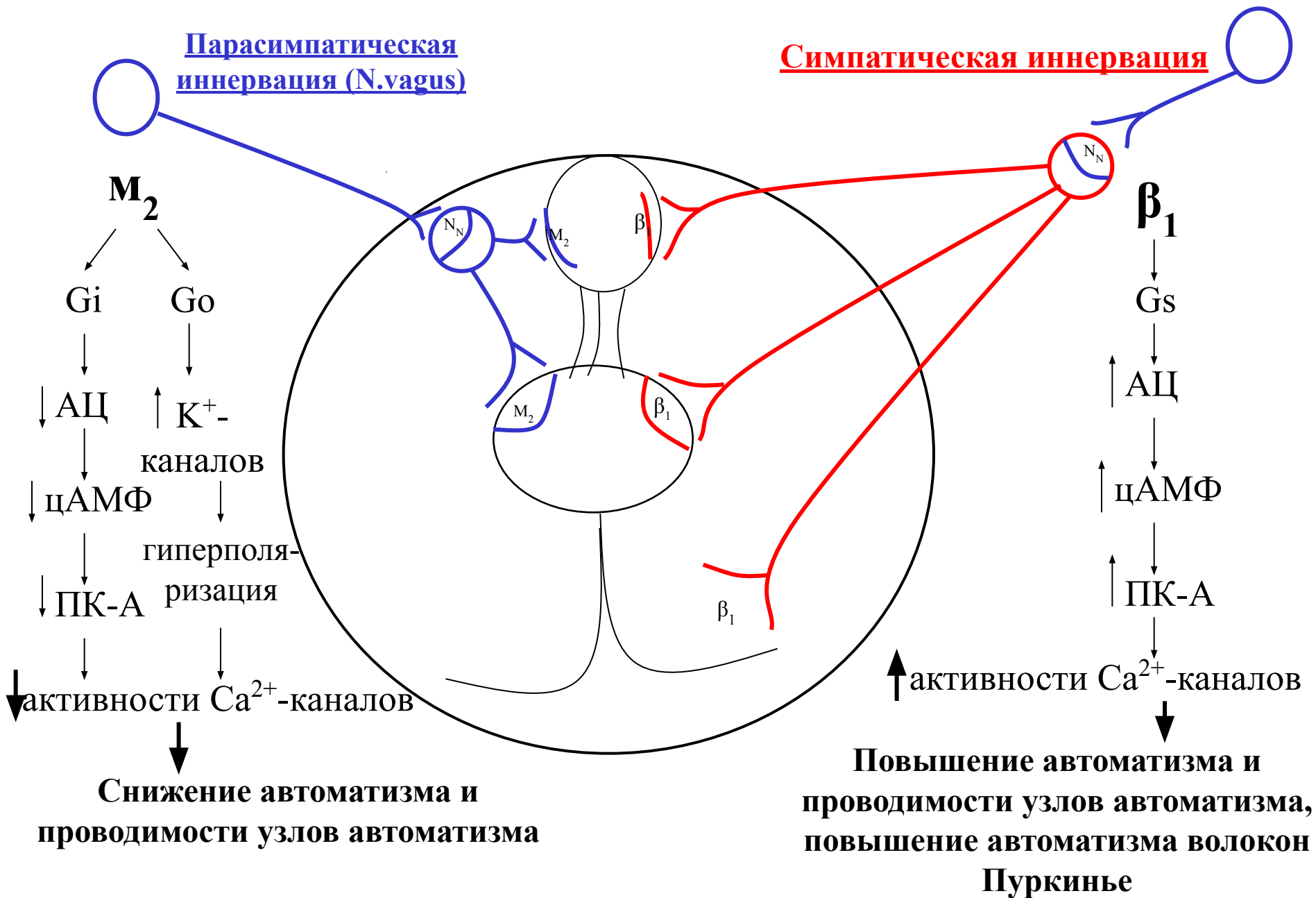
фаза 0 - быстрая  
деполяризация  
фаза 1 - реполяризация  
фаза 2 - фаза "плато"  
фаза 3 - реполяризация  
фаза 4 - спонтанная  
медленная деполяризация  
(диастолическая  
деполяризация)

фаза 0 - быстрый вход  $\text{Na}^+$   
фаза 1 - выход  $\text{K}^+$  (или вход  
 $\text{Cl}^-$ )  
фаза 2 - медленный вход  $\text{Ca}^{2+}$   
фаза 3 - выход  $\text{K}^+$   
фаза 4 - выход  $\text{K}^+$  и вход  $\text{Na}^+$

**Потенциал действия  
клетки синусного  
узла**

**Потенциал действия  
клетки атриовентрикулярного  
узла**

# Схема эфферентной иннервации сердца





# ВЛИЯНИЕ ХИНИДИНА НА ПОТЕНЦИАЛ ДЕЙСТВИЯ ВОЛОКОН ПУРКИНЬЕ

**1) Хинидин блокирует натриевые каналы и замедляет деполяризацию (фазы 0 и 4)**







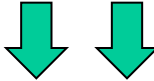
В связи с замедлением фазы 0 хинидин **снижает проводимость и возбудимость** волокон Пуркинье  
В связи с замедлением фазы 4 хинидин **снижает автоматизм** волокон Пуркинье

**2) Хинидин блокирует калиевые каналы и замедляет реполяризацию (фаза 3)**

В связи с замедлением фазы хинидин **увеличивает эффективный рефрактерный период** волокон Пуркинье

# СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БЛОКАТОРОВ НАТРИЕВЫХ КАНАЛОВ

*(влияние на потенциалы действия волокон Пуркинье)*

Под- группы	Автоматизм	Проводимость	Длительность потенциала действия	Сократимость миокарда	Применение	
					Наджелудочковые аритмии	Желудочковые аритмии
<b>IA</b>		+ +			+	+
<b>IB</b>		+				+
<b>IC</b>		+ + +				+