

# ХОЛИНОБЛОКИРУЮЩИЕ СРЕДСТВА

## М-ХОЛИНОБЛОКАТОРЫ

1. **М-ХОЛИНОБЛОКАТОРЫ НЕИЗБИРАТЕЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ**
  - АТРОПИН
  - СКОПОЛАМИН
  - ТРОПИКАМИД
  - ИПРАТРОПИЙ
  
2. **М-ХОЛИНОБЛОКАТОРЫ ИЗБИРАТЕЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ**
  - **М<sub>1</sub>-ХОЛИНОБЛОКАТОРЫ**
    - ПИРЕНЗЕПИН
  - **М<sub>3</sub>-ХОЛИНОБЛОКАТОРЫ**
    - ДАРИФЕНАЦИН
  - **М<sub>1</sub>, М<sub>3</sub>-ХОЛИНОБЛОКАТОРЫ**
    - ТИОТРОПИЙ

## Н-ХОЛИНОБЛОКАТОРЫ

1. **ГАНГЛИОБЛОКАТОРЫ**
  - БЕНЗОГЕКСОНИЙ
  - ПЕНТАМИН
  - ГИГРОНИЙ
  - ТРИМЕТАФАН (АРФОНАД)
  
2. **КУРАРЕПОДОБНЫЕ СРЕДСТВА (БЛОКАТОРЫ НЕРВНО-МЫШЕЧНЫХ СИНАПСОВ, МИОРЕЛАКСАНТЫ ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ)**
  - **АНТИДЕПОЛЯРИЗУЮЩЕГО ТИПА ДЕЙСТВИЯ**
    - ТУБОКУРАРИН
    - ПАНКУРОНИЙ
    - АТРАКУРИЙ
  - **ДЕПОЛЯРИЗУЮЩЕГО ТИПА ДЕЙСТВИЯ**
    - СУКСАМЕТОНИЙ (ДИТИЛИН)

# ОСНОВНЫЕ ЭФФЕКТЫ И ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ М-ХОЛИНОБЛОКАТОРОВ

- **МИДРИАЗ (РАСШИРЕНИЕ ЗРАЧКА) – ВСЛЕДСТВИЕ РАССЛАБЛЕНИЯ КРУГОВОЙ МЫШЦЫ РАДУЖНОЙ ОБОЛОЧКИ ( $M_3$ )** →
- **ПОВЫШЕНИЕ ВНУТРИГЛАЗНОГО ДАВЛЕНИЯ – ВСЛЕДСТВИЕ РАССЛАБЛЕНИЯ КРУГОВОЙ МЫШЦЫ РАДУЖНОЙ ОБОЛОЧКИ УМЕНЬШАЕТСЯ УГОЛ ПЕРЕДНЕЙ КАМЕРЫ ГЛАЗА, ЧТО ПРИВОДИТ К НАРУШЕНИЮ ОТТОКА ВНУТРИГЛАЗНОЙ ЖИДКОСТИ ЧЕРЕЗ ФОНТАНОВЫ ПРОСТРАНСТВА В ШЛЕММОВ КАНАЛ**
- **М-ХОЛИНОБЛОКАТОРЫ ПРОТИВОПОКАЗАНЫ ПРИ ГЛАУКОМЕ!**
- **ПАРАЛИЧ АККОМОДАЦИИ – ВСЛЕДСТВИЕ РАССЛАБЛЕНИЯ РЕСНИЧНОЙ МЫШЦЫ ( $M_3$ ), ЧТО ПРИВОДИТ К НАТЯЖЕНИЮ ЦИННОВОЙ СВЯЗКИ; ПРИ ЭТОМ ХРУСТАЛИК УПЛОЩАЕТСЯ, И ГЛАЗ УСТАНАВЛИВАЕТСЯ НА ДАЛЬНЮЮ ТОЧКУ ВИДЕНИЯ** →
- **СНИЖЕНИЕ СЕКРЕЦИИ ЭКЗОКРИННЫХ ЖЕЛЕЗ - СЛЮННЫХ, БРОНХИАЛЬНЫХ, ЖЕЛУДОЧНЫХ И ДР. ( $M_3$ )** →
- **ПОВЫШЕНИЕ ЧАСТОТЫ СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ – ВСЛЕДСТВИЕ УСИЛЕНИЯ СИМПАТИЧЕСКИХ ВЛИЯНИЙ НА СЕРДЦЕ УВЕЛИЧИВАЕТСЯ АВТОМАТИЗМ СИНУСОВОГО УЗЛА ( $M_2$ )** →
- **ОБЛЕГЧЕНИЕ АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНОЙ ПРОВОДИМОСТИ – ВСЛЕДСТВИЕ УСИЛЕНИЯ СИМПАТИЧЕСКИХ ВЛИЯНИЙ НА СЕРДЦЕ ( $M_1$ )** →
- ❖ **НА КРОВЕНОСНЫЕ СОСУДЫ БОЛЬШИНСТВО М-ХОЛИНОБЛОКАТОРОВ НЕ ДЕЙСТВУЕТ, Т.К. СОСУДЫ НЕ ИМЕЮТ ПАРАСИМПАТИЧЕСКОЙ ИННЕРВАЦИИ**
- **СНИЖЕНИЕ ТОНУСА ГЛАДКИХ МЫШЦ БРОНХОВ (БРОНХОЛИТИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ) ( $M_3$ ), ЧТО ПРИВОДИТ К РАСШИРЕНИЮ БРОНХОВ** →
- **СНИЖЕНИЕ ТОНУСА И МОТОРИКИ ГЛАДКИХ МЫШЦ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА ( $M_3$ )**
- **СНИЖЕНИЕ ТОНУСА МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ ( $M_3$ )** →

ИСПОЛЗУЕТСЯ ПРИ ПОДБОРЕ ОЧКОВ ДЛЯ  
 ВЫЯВЛЕНИЯ ИСТИННОЙ ПРЕЛОМЛЯЮЩЕЙ  
 СПОСОБНОСТИ ХРУСТАЛИКА

ГИПЕРАЦИДНЫЙ ГАСТРИТ, ЯЗВЕННАЯ  
 БОЛЕЗНЬ ЖЕЛУДКА

БРАДИКАРДИИ; ПРЕМЕДИКАЦИЯ ПЕРЕД  
 ХИРУРГИЧЕСКИМИ ОПЕРАЦИЯМИ  
 (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ РЕФЛЕКТОРНОЙ  
 БРАДИКАРДИИ)

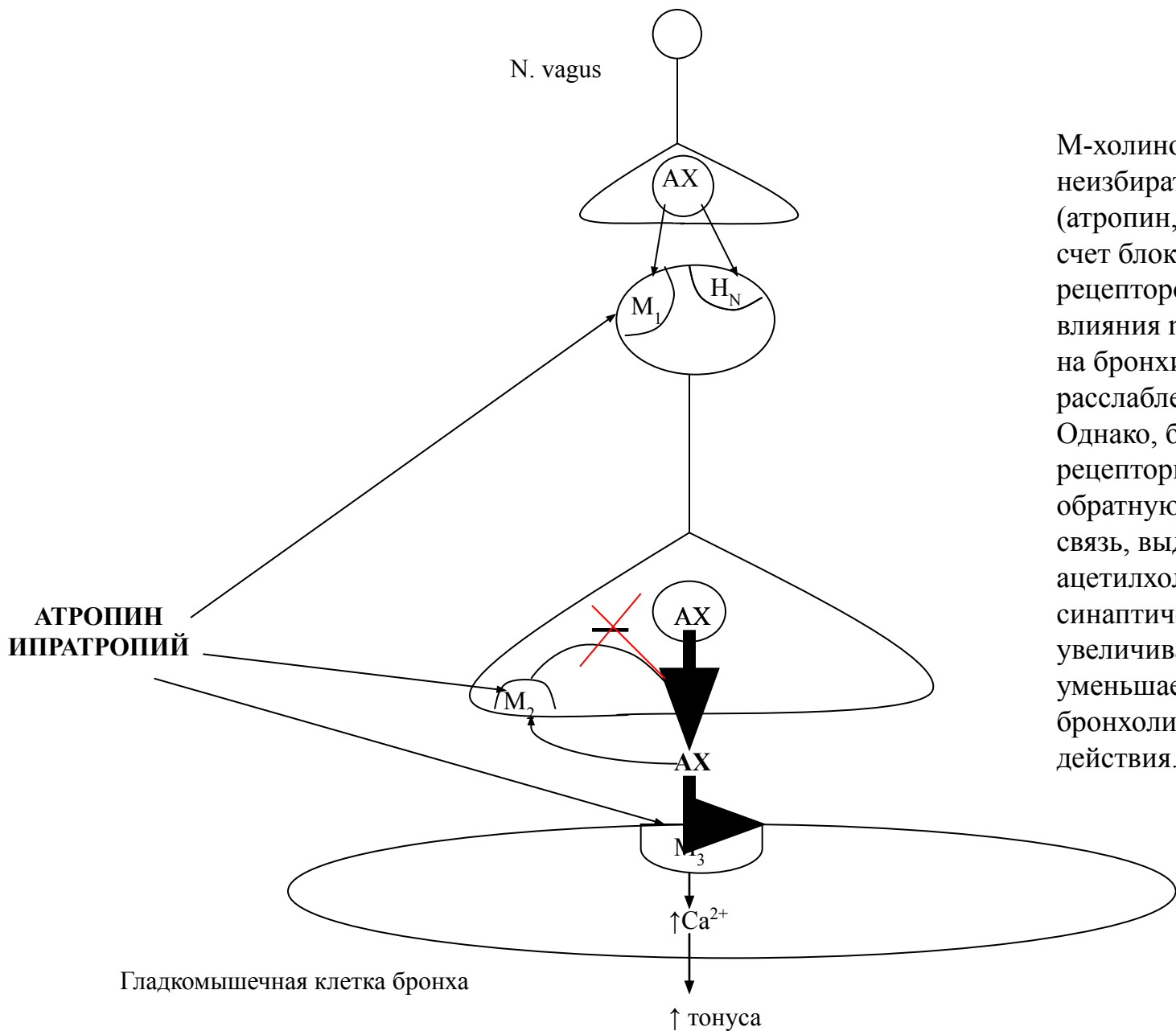
АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНАЯ БЛОКАДА

БРОНХОСПАЗМА  
 (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ РЕФЛЕКТОРНОГО  
 ХИРУРГИЧЕСКИМИ ОПЕРАЦИЯМИ  
 ЛЕГКИХ; ПРЕМЕДИКАЦИЯ ПЕРЕД  
 БРОНХОСКОПИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ)

## Зависимость эффектов атропина от дозы

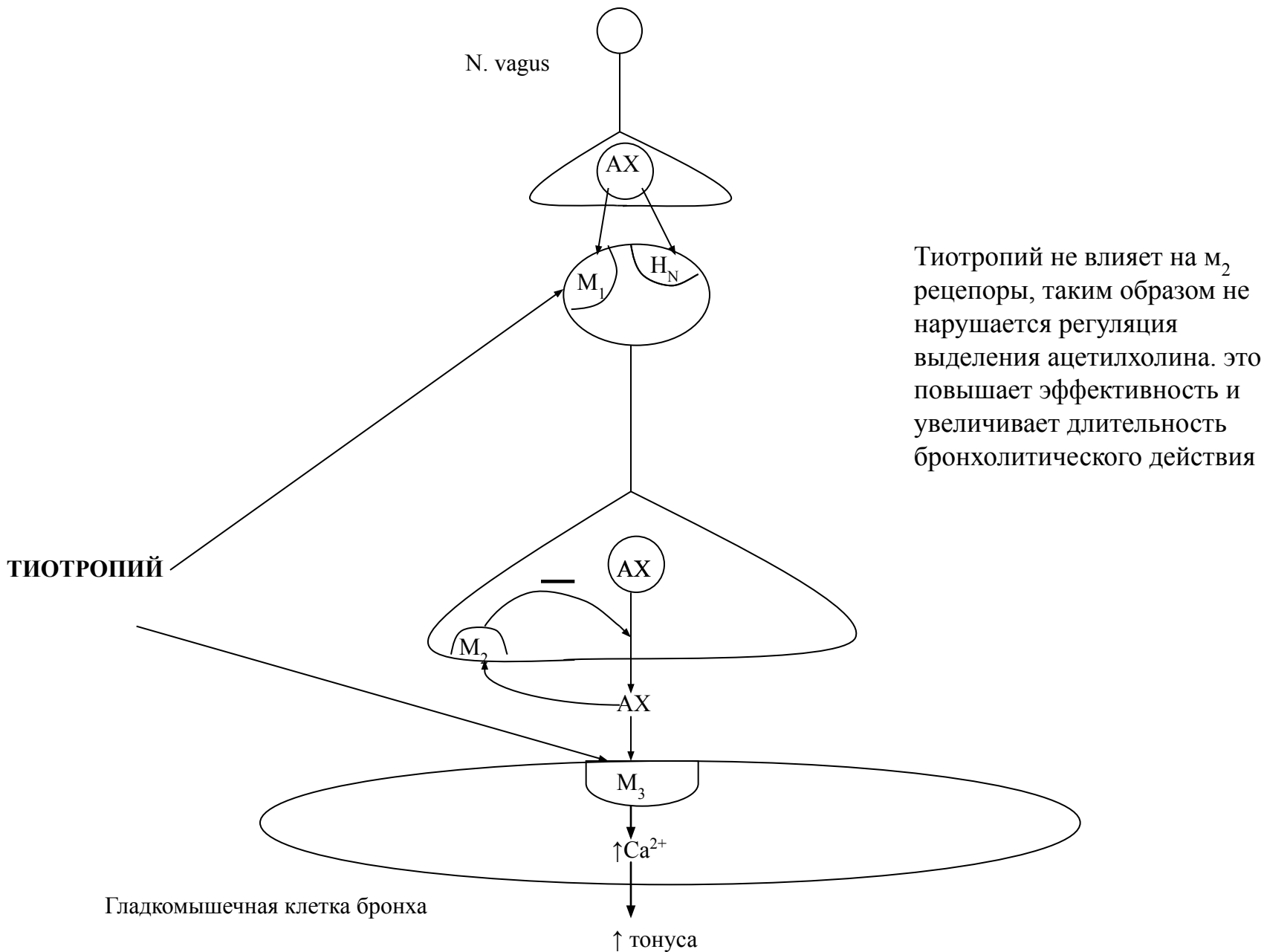
Доза	Эффект
0,5 мг	Небольшая брадикардия (стимуляция центров блуждающих нервов), незначительная сухость во рту, торможение потоотделения.
1 мг	Сухость во рту, жажда, тахикардия, умеренное расширение зрачков.
2 мг	Резкая тахикардия, сердцебиение, резкая сухость во рту, значительное расширение зрачков, нечеткость зрения (паралич аккомодации).
5 мг	Усиление перечисленных проявлений, затруднение глотания и речи, беспокойство, утомляемость, головная боль, сухая горячая кожа, затруднение мочеиспускание, ослабление перистальтики.
10 мг и выше	Все проявления предельно выражены, быстрый слабый пульс, радужка почти не видна, резкая нечеткость зрения, сухая горячая красная кожа, атаксия, возбуждение, галлюцинации и делирий, в дальнейшем – кома.

# МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ БРОНХОЛИТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ИЗ ГРУППЫ М-ХОЛИНОБЛОКАТОРОВ



М-холиноблокаторы неизбирательного действия (атропин, ипратропий) за счет блокады m<sub>3</sub> и m<sub>1</sub> рецепторов устраняют влияния n. vagus на бронхи, что приводит к расслаблению бронхов. Однако, блокируя m<sub>2</sub> рецепторы, они нарушают обратную отрицательную связь, выделение ацетилхолина в синаптическую щель увеличивается. Это уменьшает эффективность бронхолитического действия.

# МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ БРОНХОЛИТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ИЗ ГРУППЫ М-ХОЛИНОБЛОКАТОРОВ

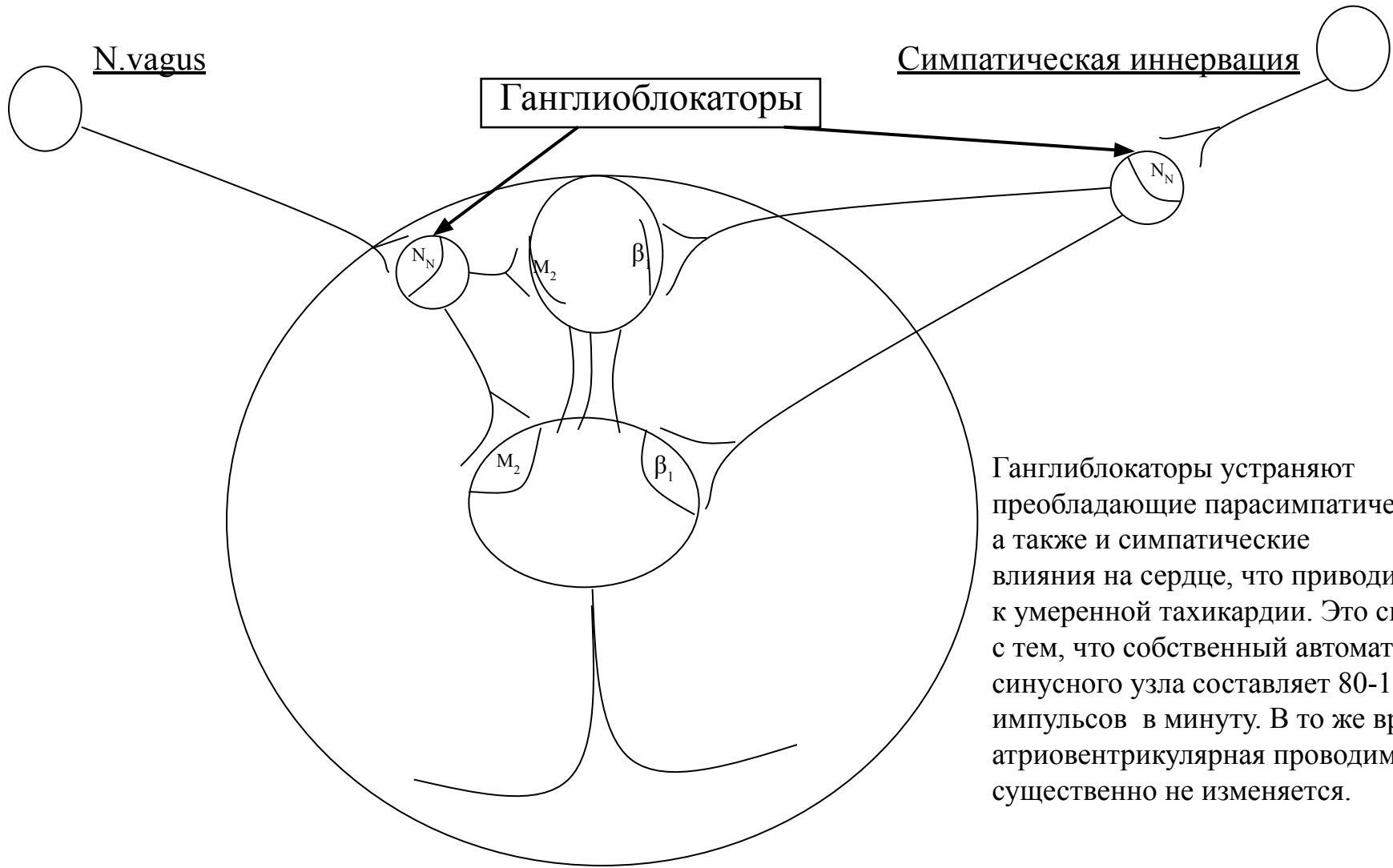


Тиотропий не влияет на  $m_2$  рецепторы, таким образом не нарушается регуляция выделения ацетилхолина. Это повышает эффективность и увеличивает длительность бронхолитического действия

# ОСНОВНЫЕ ЭФФЕКТЫ И ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ ГАНГЛИОБЛОКАТОРОВ

- **МИДРИАЗ (РАСШИРЕНИЕ ЗРАЧКА) – ВСЛЕДСТВИЕ БЛОКАДЫ ПАРАСИМПАТИЧЕСКИХ ГАНГЛИЕВ**
  - ❖ **ВНУТРИГЛАЗНОЕ ДАВЛЕНИЕ ГАНГЛИОБЛОКАТОРЫ НЕ ИЗМЕНЯЮТ, Т.К. ОДНОВРЕМЕННО С НАРУШЕНИЕМ ОТТОКА ВНУТРИГЛАЗНОЙ ЖИДКОСТИ СНИЖАЕТСЯ ЕЕ ПРОДУКЦИЯ**
  - **ПАРАЛИЧ АККОМОДАЦИИ – ВСЛЕДСТВИЕ БЛОКАДЫ ПАРАСИМПАТИЧЕСКИХ ГАНГЛИЕВ**
  - **СНИЖЕНИЕ СЕКРЕЦИИ ЭКЗОКРИННЫХ ЖЕЛЕЗ - СЛЮННЫХ, БРОНХИАЛЬНЫХ, ЖЕЛУДОЧНЫХ И ДР. - ВСЛЕДСТВИЕ БЛОКАДЫ ПАРАСИМПАТИЧЕСКИХ ГАНГЛИЕВ**
  - **ПОВЫШЕНИЕ ЧАСТОТЫ СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ – ВСЛЕДСТВИЕ УСТРАНЕНИЯ ПРЕИМУЩЕСТВЕННЫХ ПАРАСИМПАТИЧЕСКИХ ВЛИЯНИЙ**
  - **РАССЛАБЛЕНИЕ ГЛАДКИХ МЫШЦ КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ (АРТЕРИЙ И ВЕН) → РАСШИРЕНИЕ СОСУДОВ И СНИЖЕНИЕ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ - ВСЛЕДСТВИЕ БЛОКАДЫ СИМПАТИЧЕСКИХ ГАНГЛИЕВ**
  - ❖ **НА ГЛАДКИЕ МЫШЦЫ БРОНХОВ ГАНГЛИОБЛОКАТОРЫ НЕ ДЕЙСТВУЮТ, Т.К. ОДНОВРЕМЕННО С УСТРАНЕНИЕ БРОНХОКОНСТРИКТОРНОГО ДЕЙСТВИЯ БЛУЖДАЮЩЕГО НЕРВА УМЕНЬШАЮТ ВЫСВОБОЖДЕНИЕ АДРЕНАЛИНА ИЗ НАДПОЧЕЧНИКОВ**
  - **СНИЖЕНИЕ ТОНУСА И МОТОРИКИ ГЛАДКИХ МЫШЦ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА - ВСЛЕДСТВИЕ БЛОКАДЫ ПАРАСИМПАТИЧЕСКИХ ГАНГЛИЕВ**
  - **СНИЖЕНИЕ ТОНУСА МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ - ВСЛЕДСТВИЕ БЛОКАДЫ ПАРАСИМПАТИЧЕСКИХ ГАНГЛИЕВ**
1. ГИПЕРТЕНЗИВНЫЙ КРИЗ
  2. ОТЕК МОЗГА
  3. ОТЕК ЛЕГКИХ
  4. УПРАВЛЯЕМАЯ ГИПОТЕНЗИЯ (ПРЕПАРАТЫ КОРОТКОГО ДЕЙСТВИЯ)
  5. СПАЗМЫ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ СОСУДОВ (ОБЛИТЕРИРУЮЩИЙ ЭНДАРТЕРИТ, БОЛЕЗНЬ РЕЙНО)

# Механизм действия ганглиоблокаторов на сердце



Ганглиоблокаторы устраняют преобладающие парасимпатические, а также и симпатические влияния на сердце, что приводит к умеренной тахикардии. Это связано с тем, что собственный автоматизм синусового узла составляет 80-100 импульсов в минуту. В то же время атриовентрикулярная проводимость существенно не изменяется.

# МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ ГАНГЛИОБЛОКАТОРОВ НА КРОВЕНОСНЫЕ СОСУДЫ И АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ

**Ганглиоблокаторы**

БЛОКАДА  $N_N$  РЕЦЕПТОРОВ СИМПАТИЧЕСКИХ  
ГАНГЛИЕВ

РАСШИРЕНИЕ АРТЕРИОЛ  
(РЕЗИСТИВНЫХ СОСУДОВ)

РАСШИРЕНИЕ ВЕН  
(ЕМКОСТНЫХ СОСУДОВ)

СНИЖЕНИЕ ОБЩЕГО  
ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО  
СОПРОТИВЛЕНИЯ  
СОСУДОВ

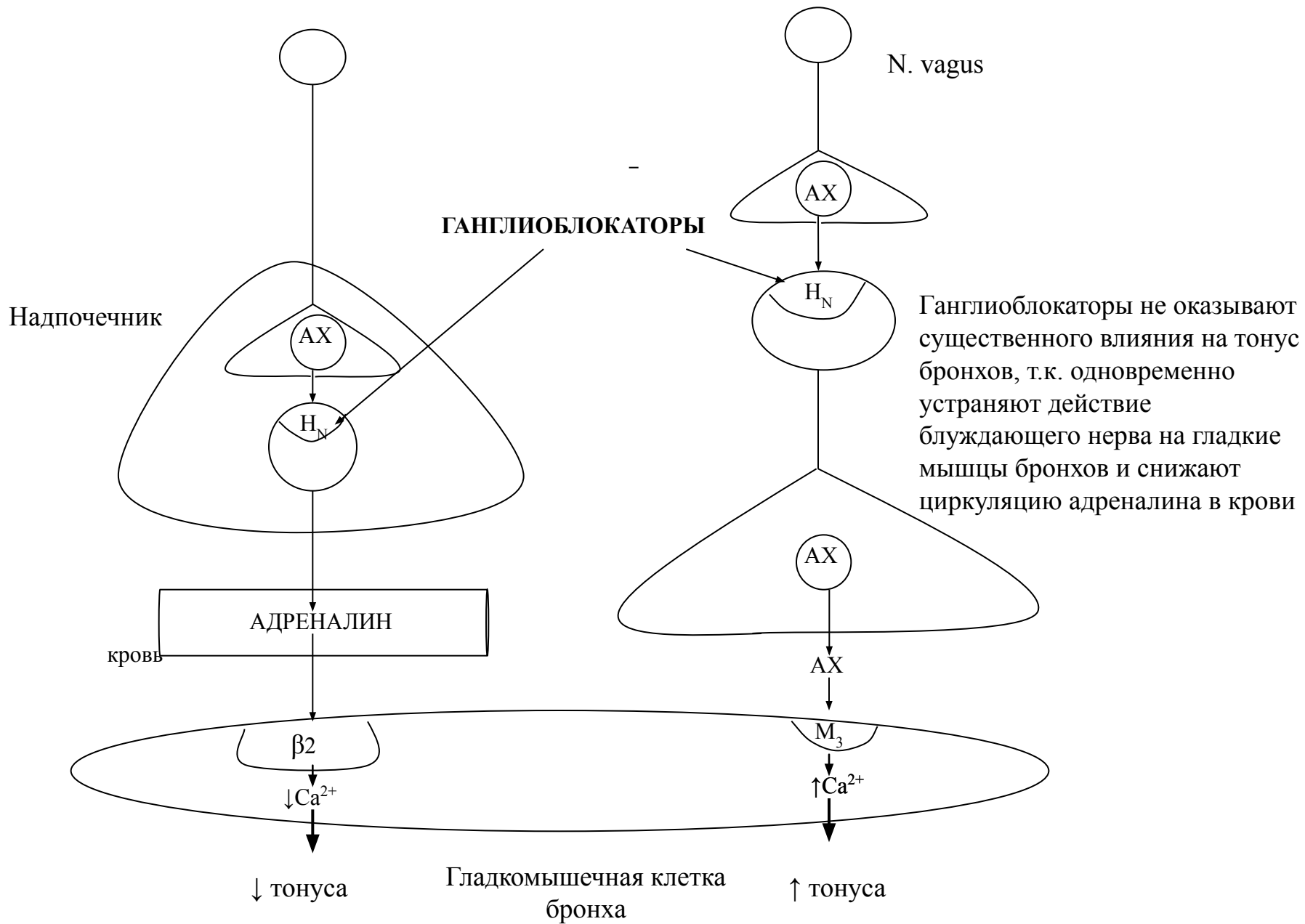
УМЕНЬШЕНИЕ ВЕНОЗНОГО  
ВОЗВРАТА

СНИЖЕНИЕ СЕРДЕЧНОГО  
ВЫБРОСА

СНИЖЕНИЕ АРТЕРИАЛЬНОГО  
ДАВЛЕНИЯ



# ВЛИЯНИЕ ГАНГЛИОБЛОКАТОРОВ НА ГЛАДКИЕ МЫШЦЫ БРОНХОВ



# КУРАРЕПОДОБНЫЕ СРЕДСТВА ПРИМЕНЯЮТСЯ:

- ДЛЯ ОБЛЕГЧЕНИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ХИРУРГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ
- ДЛЯ ОБЛЕГЧЕНИЯ ИНТУБАЦИИ ТРАХЕИ
- ПРИ ПЕРЕВОДЕ БОЛЬНОГО НА УПРАВЛЯЕМОЕ ДЫХАНИЕ
- ДЛЯ ОБЛЕГЧЕНИЯ ВПРАВЛЕНИЯ ВЫВИХОВ
- ДЛЯ ОБЛЕГЧЕНИЯ РЕПОЗИЦИИ ОТЛОМКОВ КОСТЕЙ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ
- ПРИ СУДОРОГАХ

# СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МИОРЕЛАКСАНТОВ ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ (КУРАРЕПОДОБНЫХ СРЕДСТВ)

## МИОРЕЛАКСАНТЫ АНТИДЕПОЛЯРИЗУЮЩЕГО ТИПА ДЕЙСТВИЯ

- ТУБОКУРАРИН, ПАНКУРОНИЙ, АТРАКУРИЙ И ДР.
- **БЛОКИРУЮТ N-ХОЛИНОРЕЦЕПТОРЫ** скелетных мышц, поэтому препятствуют деполяризации клеточной мембраны
- **ДЕЙСТВИЕ УСТРАНЯЕТСЯ АНТИХОЛИНЭСТЕРАЗНЫМИ СРЕДСТВАМИ**, т.к. они увеличивают содержание ацетилхолина в синапсах, и ацетилхолин вытесняет миорелаксант из связи с рецептором

## МИОРЕЛАКСАНТЫ ДЕПОЛЯРИЗУЮЩЕГО ТИПА ДЕЙСТВИЯ

- СУКСАМЕТОНИЙ (ДИТИЛИН)
- **СТИМУЛИРУЮТ N-ХОЛИНОРЕЦЕПТОРЫ** скелетных мышц, но при этом дитилин не гидролизуется ацетилхолинэстеразой в холинергических синапсах, и возникает **СТОЙКАЯ ДЕПОЛЯРИЗАЦИЯ** мембраны, при которой новый потенциал действия невозможен, и развивается паралич скелетных мышц (вначале наблюдаются мышечные подергивания - фасцикуляции)
- **АНТИХОЛИНЭСТЕРАЗНЫЕ СРЕДСТВА НЕ УСТРАНЯЮТ, А УСИЛИВАЮТ ДЕЙСТВИЕ**, т.к. вызывают накопление ацетилхолина в синапсах, что усиливает деполяризацию и ингибируют холинэстеразу плазмы крови, которая гидролизует дитилин.
- длительность действия 5-8 минут.
- при недостаточности холинэстеразы плазмы крови действие удлиняется в этом случае производят переливание свежей крови, содержащей холинэстеразу.