

НЕЙРОТРОПНЫЕ СРЕДСТВА



- **Нейротро́пные срéдства** — обширная группа лекарственных средств, оказывающие действие на нервную систему — центральную и периферическую. Могут угнетать или стимулировать передачу нервного возбуждения в различных отделах (центральной) нервной системы, понижать или повышать чувствительность нервных окончаний в периферических нервах, воздействовать на разные типы рецепторов синапсов.



Нейротропные средства

I. Средства , влияющие на периферическую нервную систему:

1) Средства , влияющие на афферентную иннервацию (проведение возбуждения от органов и тканей к ЦНС):

А) средства , угнетающие афферентную иннервацию:

-местные анестетики, вяжущие , адсорбирующие , обволакивающие средства.

Б) средства , стимулирующие афферентную иннервацию (вещества рефлекторного действия)

2) Средства , влияющие на эфферентную иннервацию (проведение возбуждения от ЦНС к органам и тканям).

II. Средства , влияющие на ЦНС.

II. СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЭФФЕРЕНТНУЮ ИННЕРВАЦИЮ

Вегетативная нервная система

Симпатическая

Парасимпатическая

Импульс

Адренергический синапс

Норадреналин

Адренорецепторы

Холинергический синапс

Ацетилхолин

Холинорецепторы

альфа-адренорецепторы

бета-адренорецепторы

м-холинорецепторы

н-холинорецепторы

α_1 - α_2 -

β_1 - β_2 -

M_1 - M_2 - M_3 -

$\alpha_{1,1}$ -адреностимуляторы
 $\alpha_{1,1}$ -адреноблокаторы
 $\alpha_{2,2}$ -адреностимуляторы
 $\alpha_{2,2}$ -адреноблокаторы

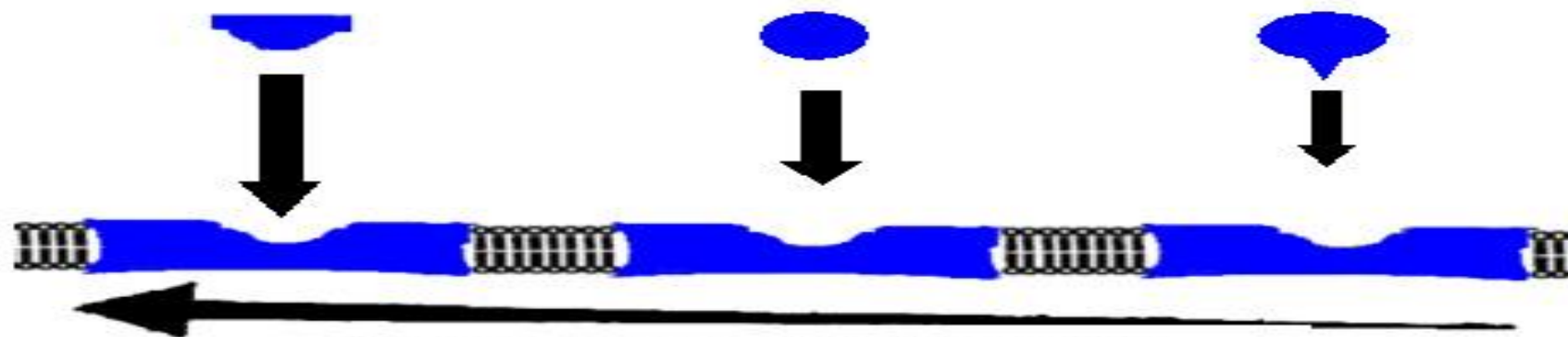
$\beta_{1,1}$ -адреностимуляторы
 $\beta_{1,1}$ -адреноблокаторы
 $\beta_{2,2}$ -адреностимуляторы
 $\beta_{2,2}$ -адреноблокаторы

$M_{1,1}$ -холиностимуляторы
 $M_{1,1}$ -холиноблокаторы
 $M_{2,2}$ -холиностимуляторы
 $M_{2,2}$ -холиноблокаторы
 $M_{3,3}$ -холиностимуляторы
 $M_{3,3}$ -холиноблокаторы

Н-холиностимуляторы
Н-холиноблокаторы

Фармакологические группы препаратов, влияющих на вегетативную нервную систему

МУСКАРИНОВЫЙ РЕЦЕПТОР



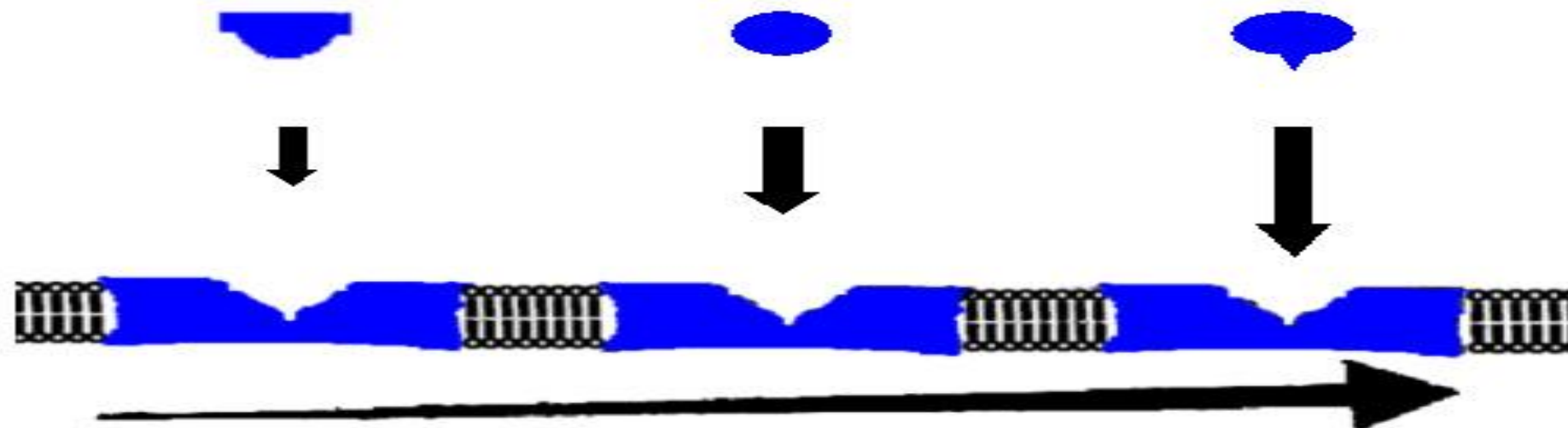
УСИЛЕНИЕ СРОДСТВА

НИКОТИНОВЫЙ РЕЦЕПТОР

МУСКАРИН

АЦЕТИЛХОЛИН

НИКОТИН



УСИЛЕНИЕ СРОДСТВА

- Существует 2 семейства рецепторов для ацетилхолина: 1) мускариновые и 2) никотиновые рецепторы, отличающиеся друг от друга на основании их различного сродства к веществам, которые подражают действию ацетилхолина .
- 1. Мускариновые рецепторы. Возбуждаются ацетилхолином, и мускарином – алкалоидом ядовитых мухоморов. Обнаружены в сердце, гладких мышцах и эндокринных железах.
- 2. Никотиновые рецепторы. Цилиндрическая структура с Na^+ -каналом внутри. Связывают ацетилхолин и никотин. Никотин вначале стимулирует, затем блокирует рецептор. Обнаружены в ЦНС, надпочечниках, ганглиях и нейромышечных соединениях . Никотиновые рецепторы ганглиев отличаются от рецепторов нейромышечных соединений.

Средства , влияющие на передачу возбуждения в холинергических синапсах



**ЛС, стимулирующие:
блокирующие:**

М-холинотиметики

Н-холинотиметики

М- ,Н-холинотиметики
ганглиоблокаторы

Антихолинэстеразные

ЛС ,

М-холинолитики

Н-холинолитики:

-

-

Вещества , действующие на холинергические синапсы:

I. Средства , стимулирующие холинергические синапсы

1) Холиномиметики

- а) М-холиномиметики (избирательно возбуждают М-холинорецепторы) **Ацеклидин , пилокарпин.**
- б) Н-холиномиметики (избирательно возбуждают Н-холинорецепторы) **Лобелин,цититон,никатин (табекс).**
- в) М-,Н-холиномиметики (возбуждают одновременно М- и Н-холинорецепторы)
Ацетилхолин,Карбахолин

2) средства, **блокирующие** холинергические синапсы:

А) М-холиноблокаторы :

Атропин, платифиллин , препараты красавки , скополамин(растительное происхождение); **Ипратропия бромид , тиотропия бромид , тропикамид** (синтетика)

Б) Н-холиноблокаторы :

-ганглиоблокаторы: **Бензогексоний , пентамин,гигроний**

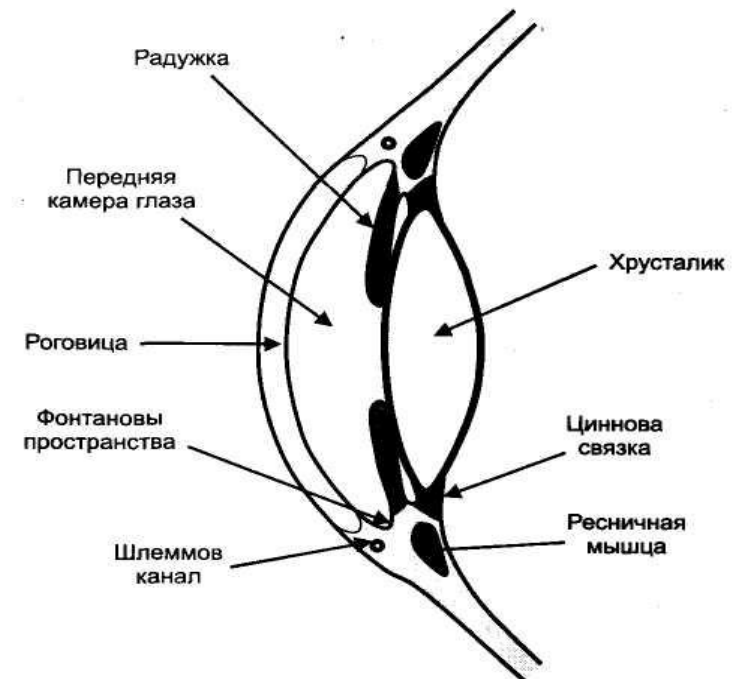
-средства , блокирующие нервно-мышечные синапсы(миорелаксанты):**Ардуан,Дитилин, Листе-нон**

Подтипы холинорецепторов	Локализация рецепторов	Эффекты, вызываемые стимуляцией холинорецепторов
<i>M-холинорецепторы</i>		
M ₁	ЦНС Энтерохромаффиноподобные клетки желудка	Выделение гистамина, который стимулирует секрецию хлористоводородной кислоты париетальными клетками желудка
M ₂	Сердце	Уменьшение частоты сердечных сокращений; Угнетение атриовентрикулярной проводимости; Снижение сократительной активности предсердий
	Пресинаптическая мембрана окончаний постганглионарных парасимпатических волокон	Снижение высвобождения ацетилхолина
M ₃ (иннервируемые)	Круговая мышца радужной оболочки; Цилиарная (ресничная) мышца глаза;	Сокращение, сужение зрачков; Сокращение, спазм аккомодации (глаз устанавливается на ближнюю точку зрения)
	Гладкие мышцы бронхов, желудка, кишечника, желчного пузыря и желчных протоков, мочевого пузыря, матки; Экзокринные железы (бронхиальные железы, железы желудка, кишечника, слюнные, слезные, носоглоточные и потовые железы)	Повышение тонуса (за исключением сфинктеров) и усиление моторики желудка, кишечника и мочевого пузыря; Повышение секреции
M ₃ (неиннервируемые)	Эндотелиальные клетки кровеносных сосудов	Выделение эндотелиального релаксирующего фактора (NO), который вызывает расслабление гладких мышц сосудов
<i>N-холинорецепторы</i>		
N _M	Скелетные мышцы	Сокращение
N _N	Вегетативные ганглии; Энтерохромаффинные клетки мозгового вещества надпочечников; Каротидные клубочки	Возбуждение ганглионарных нейронов; Секреция адреналина и норадреналина; Рефлекторное возбуждение дыхательного и сосу-

М - холинотиметики

ЛС этой группы оказывают прямое стимулирующее влияние на М- холинорецепторы, расположенные у окончаний постганглионарных парасимпатических нервных волокон. В результате они воспроизводят эффекты ацетилхолина, связанные с возбуждением парасимпатической иннервации: сужение зрачка (миоз), спазм аккомодации (глаз устанавливается на ближнее видение), сужение бронхов, обильное слюноотделение, повышение секреции бронхиальных, пищеварительных и потовых желез, увеличение моторики желудочно-кишечного тракта, повышение тонуса мочевого пузыря, брадикардия.

М-холинномиметики



Механизм действия М-холиномиметиков

Возбуждают мускариновые рецепторы на клетках желез, сердечных и гладких мышц (в парасимпатической системе) и клетках потовых желез (в симпатической системе)

М1-ЦНС-контроль психических и моторных функций, вегетативные ганглии

М2-сердце-брадикардия, ослабление сокращений предсердий,

М3-гладкие мышцы –повышения тонуса; круговая и цилиарная мышца глаза-сокращение, сужение

**Эффекты
антихолинэстеразных
и м-холиномиметических
средств**

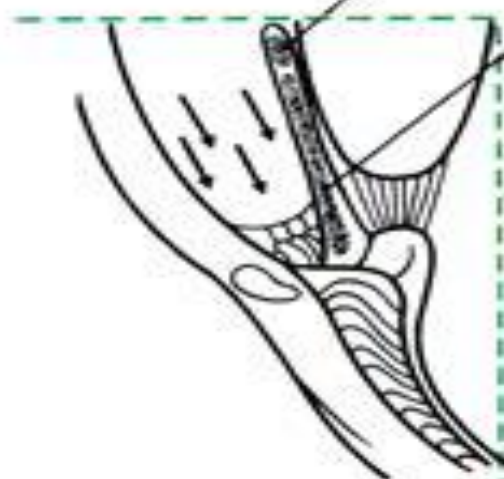
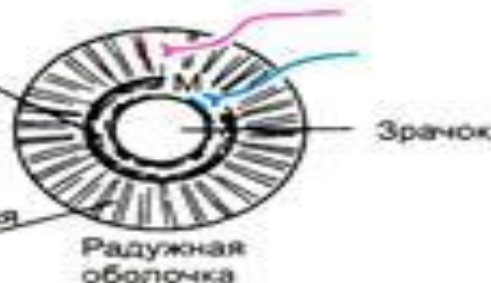


**Эффекты
атропиноподобных
средств**



Круговая
мышца

Радиальная
мышца



Роговица

Радужка
с круговой
и радиальной
мышцами

Передняя
камера

Фонтановы
пространства

Венозный синус склеры
(шлеммов канал)



Хрусталик

Ресничный
поясок
(циннова
связка)

Задняя
камера

Ресничная
мышца



До введения веществ



— холинэргический нейрон
— м-холинорецептор



— адренэргический нейрон
— адренорецептор



— направление оттока
внутриглазной жидкости

Пилокарпин— алкалоид растительного происхождения. Получен синтетически, выпускается в виде пилокарпина гидрохлорида. Его эффект — снижение внутриглазного давления, используется для лечения глаукомы (повышенное внутриглазное давление до 50-70мм рт. ст.). Использование пилокарпина вызывает сужение зрачка вследствие сокращения круговой мышцы радужки, облегчает отток жидкости из передней камеры глаза в заднюю за счет сокращения цилиарной мышцы. Одновременно развивается спазм аккомодации (увеличивается кривизна хрусталика). Применяется пилокарпин только местно, т.к. является довольно токсичным. Используют при глаукоме, при атрофии зрительного нерва, для улучшения трофики глаза и др. Оказывает незначительное раздражающее действие. Входит в состав комбинированных глазных капель «Фотил», «Пилотим».

Форма выпуска

- 1%,2% глазные капли по 5 и 10 мл, тубик-капли 1,5 мл,1 и 5 % глазная мазь, глазные пленки, сод 0,0027 г пилокарпина.
- Понижение ВГД через 10-30 мин , состояние больного облегчается на 4-8ч

Ацеклидин(Aceclidinum)



Ацеклидин-вызывает усиление функции органов , иннервируемые холинергическими нервами (повышает тонус и усиливает перистальтику ЖКТ, мочевого пузыря, матки.

Применяют в глазной практике (при глаукоме), парентерально при атонии кишечника и мочевого пузыря (затруднение опорожнения).

Н-холинномиметики

- **Никотин**-алкалоид из листьев табака.
- Эффекты малых доз никотина

СТИМУЛИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ : ПОВЫШЕНИЕМ
ЛЕГОЧНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ, ПОВЫШЕНИЕ АД,
АКТИВАЦИЯ МОТОРИКИ К-КА, УСИЛЕНИЕ СЕКРЕЦИИ
БРОНХИАЛЬНЫХ ЖЕЛЕЗ,
ПСИХОСТИМУЛИРУЮЩИЙ ЭФФЕКТ, ВОЗМОЖНА
ТОШНОТА И РВОТА

- Эффекты больших доз никотина

УГНЕТАЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ: УГНЕТЕНИЕ ДЫХАНИЯ,
СНИЖЕНИЕ АД, УГНЕТЕНИЕ ПЕРИСТАЛЬТИКИ
КИШНИКА, СНИЖАЕТСЯ СЕКРЕТОРНАЯ
АКТИВНОСТЬ ЖЕЛЕЗ, РАЗВИВАЕТСЯ СОНЛИВОСТЬ,
ХОТЯ ВНАЧАЛЕ МОГУТ РАЗВИВАТЬСЯ СУДОРОГИ.

- Н-холиномиметики (цититон, лобелин) возбуждают Н-холинорецепторы синокаротидных клубочков, что приводит к рефлекторной стимуляции дыхательного и сосудодвигательного центров. Происходит учащение и углубление дыхания. Одновременное возбуждение синаптических узлов и надпочечников приводит к усилению выброса адреналина и повышению артериального давления.
- Цититон и Лобелина гидрохлорид являются стимуляторами дыхания рефлекторного действия и могут использоваться при рефлекторной остановке дыхания (отравлениях угарным газом, утоплении, удушении, электротравмах и др.), при асфиксии новорожденных.
- Более широко эти вещества используют для лечения табакокурения. В составе таблеток Табекс(цитизин) применяют для облегчения отвыкания от курения. С этой целью используется также малые дозы никотина(жевательные резинки Никоретте, пластырь Никотинелл). Эти лекарственные средства снижают физическую зависимость от никотина.
- Алкалоид табака – никотин также является Н-холиномиметиком, но как ЛС не используется. Проникает в организм при курении табака и оказывает разнообразное действие. Никотин влияет как на периферические, так и на центральные Н-холинорецепторы, причем обладает двухфазным действием: первая стадия – возбуждение – сменяется угнетающим эффектом. Постоянным эффектом никотина является его сосудосуживающее действие, связанное с тем, что никотин стимулирует Н-холинорецепторы симпатических ганглиев, хромафинных клеток надпочечников и синокаротидной зоны, стимулирует выделение адреналина и рефлекторно возбуждает сосудодвигательный центр. В связи с этим никотин повышает артериальное давление и способствует развитию гипертонической болезни. Тяжелое заболевание сосудов нижних конечностей – облитерирующий эндартериит– встречается почти исключительно у курильщиков. Никотин суживает сосуды сердца и способствует развитию стенокардии, инфаркта миокарда, тахикардии. Серьезные изменения наблюдаются со стороны ЦНС. Проявляет никотин и канцерогенное действие.

N-ХОЛИНОМИМЕТИКИ

Цитизин(алкалоид термопсиса)-таблетки”Табекс”
и **Лобелин**(алкалоид лобелии) –таблетки”
Лобесил”(для облегчения отвыкания от
курения)сходны по действию с никотином,но
отличаются меньшей активностью и
токсичностью



М- и N-холинотиметиков



Карбахолин

0,5-1 % растворы карбахолина -
в глазных каплях для лечения
глаукомы

Внутрь и в инъекциях препарат
никогда не используется в
результате значительной токсич-
ности ! _

Показания к назначению М-N-холиномиметиков

Ацетилхолин (медиатор, с помощью которого передаётся возбуждение во всех холинергических синапсах).

- как лекарственный препарат почти не применяют, т.к. кратковременно его действие - несколько минут. Широко используют в экспериментальной работе.

Карбахол (Карбахолин) действует более продолжительно.

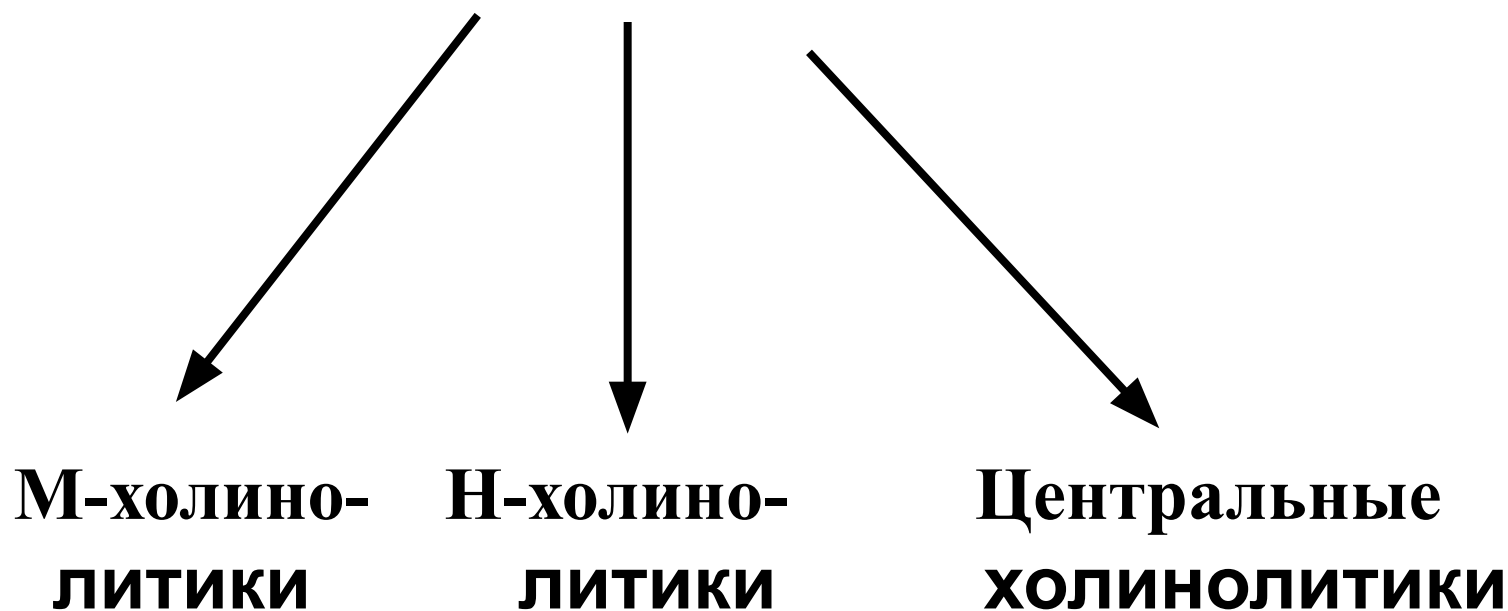
- при атонии кишечника и мочевого пузыря, иногда при глаукоме.

Антихолинэстеразные средства (АХЭ)

(обратимые ингибиторы ХЭ)



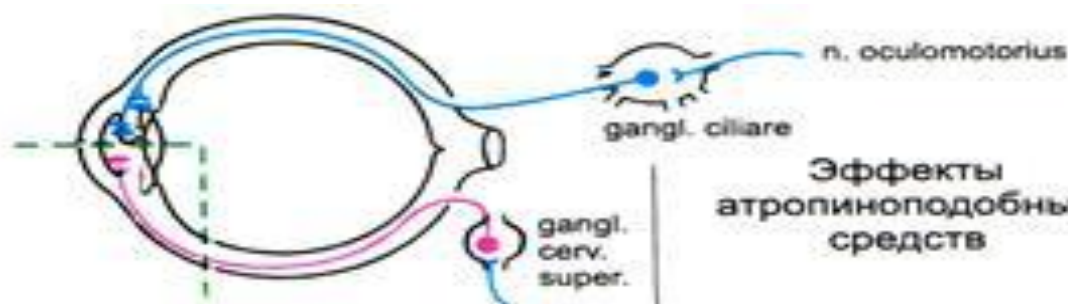
КЛАССИФИКАЦИЯ АНТИХОЛИНЕРГИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ(средства,блокирующие холинергические синапсы)



М-холиноблокаторы



Эффекты
антихолинэстеразных
и м-холиномиметических
средств



Эффекты
атропиноподобных
средств

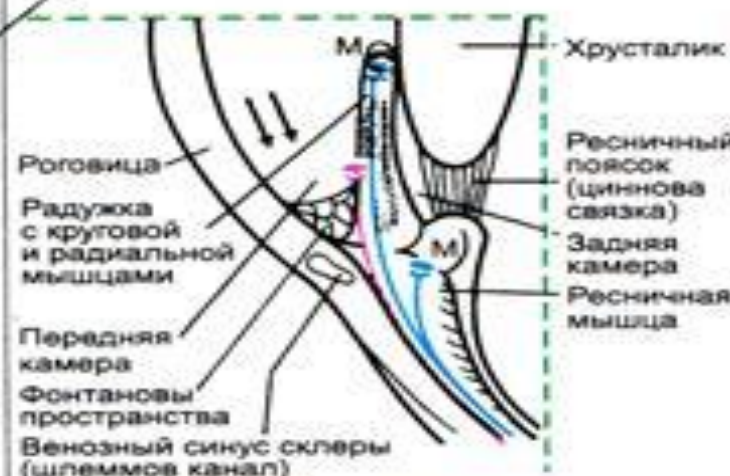
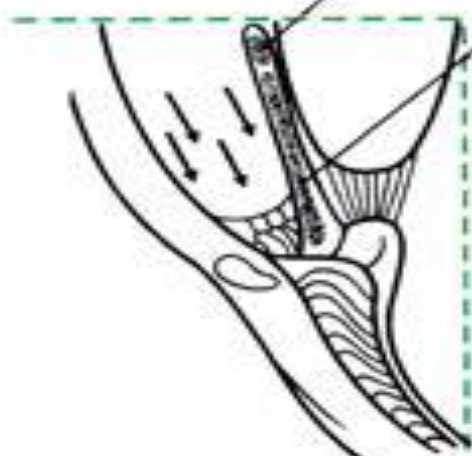


Круговая
мышца

Зрачок

Радиальная
мышца

Радужная
оболочка



Роговица

Передняя
камера
Фонтановы
пространства
Венозный синус склеры
(шлеммов канал)

M

Хрусталик

Ресничный
поясок
(циннова
связка)
Задняя
камера
Ресничная
мышца

До введения веществ



— холинергический нейрон
— м-холинорецептор



— адренергический нейрон
— адренорецептор

— направление оттока
внутриглазной жидкости

По влиянию на М-холинорецепторы близок к атропину ,
но уступает ему по активности. Оказывает
успокаивающее действие на ЦНС. Применяют при
спазмах гладких мышц внутренних органов , язвенной
болезни желудка, бронхиальной астме, а также в
качестве ЛС ,расширяющего зрачок.



Синтетические М - холиноблокаторы



Ганглиоблокаторы

- -ЛС, блокирующие Н-холинорецепторы ганглиев симпатической и парасимпатической системы, мозгового слоя надпочечников, каротидных клубочков.
- Применяют при гипертоническом кризе, комбинированной терапии легких и мозга, сердце.

Классификация по длительности действия

- Гексаметониябензосульфонат (бензогексоний) и азаметония бромид(пентамин)-4-7ч-длительное действие.
- Трепирия йодид (гигроний)-10-15мин

Миорелаксанты (от лат. –myo– мышцы, –relaxio– ослабление)



условия хранения	Формы выпуска	Способы применения
Pilocarpini hydrochloridum (A)	Гл. капли 2% р-р – 2 мл м 1%, 2%, 10% р-р – 5 мл, 10 мл Гл. пленки	В полость конъюнктивы 11-2 капли 2-3 раза в сутки Закладывать за веко 1 раз в сутки
Tabex	Табл. 0,0015	Принимать по схеме
Neostigminum (Proserinum) (A)	Табл. 0,015 Амп. 0,05% - 1 мл Гл. капли 0,5% - 5 мл	По 1 табл. 2-3 раза в сутки Под кожу 1мл В полость конъюнктивы по 1-2 капли 2-3 раза в сутки
Galantaminihydrobromidum(Nivalinum) (A)	Табл. 0,02; 0,005 Амп. 0,25%; 0,5%; 1% р-р – 1мл.	По 1 табл. 2-3 раза в сутки после еды Под кожу по 1мл
Distigminibromidum(Ubretidum) (A)	Табл. 0,005 Амп. 0,05%; 0,1% р-р – 1мл.	По 1 табл. 1 раз в сутки Под кожу по 1 мл
Atropini sulfas (A)	Гл. капли 1% р-р – 5мл	В полость конъюнктивы по 1-2 капли
	Амп. 0,1% р-р – 1мл	Под кожу 0,25-1мл
T-ra Belladonnae (Б)	Флак. 10 мл	По 5-10 капель на прием
«Becarbonum»	Офиц. табл.	По 1 табл. 2-3 раза в сутки
«Anusolum»	Офиц. свечи	По 1 свече в прямую кишку на ночь
Scopolamini hydrobromidun (A)	Флак. 0,25% р-р – 5мл	В полость конъюнктивы по 1-2 капли 2-3 раза в сутки
	Амп. 0,05% р-р – 1 мл	Под кожу 0,5-1 мл
«Aeronum» (Б)	Офиц. табл.	По 1-2 табл. перед полетом
Metacinium iodidum (Methacinum) (A)	Табл. 0,002 Амп. 0,1% р-р – 1мл	По 1-2 табл. 2-3 раза в сутки Под кожу (в мышцу, в вену) по 1мл
Pirenzepinum (Gastrilum, Gastrozepinum)	Табл. 0,025; 0,05 Амп. 0,5% р-р – 2мл	По 2 табл. 2 раза в сутки до еды В мышцу (в вену) по 2мл
Ipratropium bromidum(Atroventum)	Табл. 0,01 Аэрозоль 300 доз	По 1 табл. 2-3 раза в сутки до еды Вдыхать 2-3 раза в сутки
Hexamethonium (Benzohexonium) (Б)	Табл. 0,1; 0,025 Амп. .2,5% р-р – 1мл	По 1-2 табл. 3-4 раза в сутки Под кожу (в мышцу) 1мл 1-2 раза в сутки
Trepirium iodidum (Hygronium) (Б)	Амп. 0,1 сухого в-ва	В вену капельно на 0,9% р-ре хлорида натрия
Tubocurarini chloridum (A)	Амп. 1% р-р – 1,5мл	В вену по 0,5мл на 1кг массы тела
Diplacinum (A)	Амп. 2% р-р – 5мл	В вену по 0,25мл на 1кг массы тела
Suxamethonium	Амп. 2% р-р – 2 мл и 5мл	В вену по 0.1мл на 1кг массы тела

Средства, действующие в области адренергических синапсов (адренергические средства)

Локализация холинорецепторов и адренорецепторов

Холинорецепторы

M ₁	M ₂	M ₃	N _г	N _м
ЦНС, вегетативные ганглии	Сердце	Круговая и цилиарная мышца глаза, гладкие мышцы внутренних органов , железы.	Ганглии , мозговое в-во надпочечников , каротидные клубочки	Скелетные мышцы

Адренорецепторы

α_1	α_2	β_1	β_2	β_3
Радиальная мышца глаза, сосуды гладкой мускулатуры органов , кожи , почек , вены , артериолы , печень , мозгострой	ЦНС , перифери ческие сосуды, Тромбоци- ты	Сердце, юктагломеруляр- ный аппарат почек , цилиарное тело глаз , тромбоциты	Гладкая мускулатура бронхов , печени, миометрий , коронарные сосуды.	Жировые клетки

Средства, действующие на адренергические синапсы

Средства, стимулирующие адренергические синапсы

Адреномиметики

α -адреномиметики

α_1 -адреномиметики

Фенилэфрина гидрохлорид (мезатон), фетанол.

α_2 -адреномиметики

Нафазолина нитрат (нафтизин, санорин), оксиметазолин (назол), ксилометазолин (галазолин, ксилен), клонидин (клофелин, гемитон), гуанфацин (астулик), тетразолин (тизин, октилия), тизанидин (сирдалуд), метилдопа (допегит).

β -адреномиметики:

β_1 -адреномиметики

Добутамин (добутрекс).

β_2 -адреномиметики

Салбутамол (вентолин), тербуталин (бриканил), фенотерол (беротек), гексопреналин (гинипрал, ипрадол), салметерол (сервент), формотерол (форадил).

β_1 - β_2 -адреномиметики

Изопреналина гидрохлорид (изадрин, изопротеренол), орципреналина сульфат (астмолент).

α - β -адреномиметики

Норэпинефрин (норадреналин), эпинефрин (адреналин).

Симпатомиметики (непрямого типа действия)

Эфедрин.

Средства, блокирующие адренергические синапсы

Адреноблокаторы

α -адреноблокаторы

α_1 - α_2 -адреноблокаторы

- синтетические:

Фентоламин (регитин), феноксibenзамин, тропафен, пирроксан.

- производные алкалоидов спорыньи:

Дигидроэрготамин, ницерголин (сермион).

α_1 -адреноблокаторы

Празозин (адверзуген), доксазозин (кардура, тонкардин), теразозин (корнам), тамсулозин (омник).

β -адреноблокаторы

β_1 - β_2 -адреноблокаторы (неселективные)

Пропранолола гидрохлорид (анаприлин, обзидан, индерал), надолол (коргард), тимолол (оптимол, арутимол), пиндолол (вискен), окспренолол (тразикор), бопиндолол.

β_1 -адреноблокаторы (кардиоселективные)

Метопролол (беталок), талинолол (кордамм), атенолол (тенормин), бетаксолол (локрен), небиволол (небилет).

α - β -адреноблокаторы

Лабеталол (трайдат), карведилол (дилатренд), проксодолол.

Симпатолитики (непрямого типа действия)

Гуанетидин.

Холинергические средства

С преимущественным влиянием на м-холинорецепторы

м-Холиномиметические

Пилокарпина гидрохлорид, бензамон, ацеклидин

м-Холинолитические

Атропина сульфат, юматропина гидробромид, платифиллина гидротартрат, скополамина гидробромид

С преимущественным влиянием на н-холинорецепторы

н-Холиномиметические

Цититон, лобелина гидрохлорид

н-Холинолитические

Ганглиоблокаторы

Влияющие на м- и н-холинорецепторы

м- и н-Холиномиметические

Ацетилхолина хлорид, карбахолин

Антихолинэстеразные

Прозерин, физостигмина салицилат, галантамина гидробромид, фосфакол

Миорелаксанты

Адренергические средства

Адреномиметические

Альфа-адреномиметические

Норадреналина гидротартрат, мезатон, нафизин

Бета-адреномиметические

Изадрин

Адренолитические

Альфа-адренолитические

Фентоламин, диgidроэрготамин, дигидроэргтоксин метансульфонат

Симпатолитические

Бета-адренолитические

Анаприлин

Октадин, метилдофа, резерпин

ЭФФЕКТЫ α -АДРЕНОБЛОКАТОРОВ

- **Снижение периферического сопротивления, венозного возврата, сердечного выброса → снижение АД, гипотония.**
- **Рефлекторная тахикардия.**
- **Миоз – блокада α -рецепторов радиальной мышцы глаза.**
- **Отечность слизистой носа – блокада α -рецепторов сосудов слизистой.**
- **Повышение перистальтики кишечника → диарея.**
- **Снижение почечного кровотока → снижение скорости фильтрации → задержка ионов натрия и воды в организме.**
- **Снижение потенции у мужчин.**

α -АДРЕНОБЛОКАТОРЫ

показания к применению

Неселективных α_1 -, α_2 -адреноблокаторов:

- **Купирование гипертензивных кризов (фентоламин, тропафен).**
- **Длительное лечение феохромоцитомы (феноксibenзамин).**
- **Нарушение периферического кровообращения.**
- **Вестибулярные расстройства (пирроксан).**
- **Купирование острых приступов мигрени-(алкалоиды спорыньи).**
- **Заболеваниях сосудов мозга (вазобрал, ницергидин).**

Селективных α_1 -, α_2 -адреноблокаторов:

- **Артериальная гипертензия.**
- **Аденома предстательной железы (тамсулозин).**
- **Нарушение периферического кровообращения.**

Классификация β -адреноблокаторов

Неселективные ($\beta_1+\beta_2$):

- А. без внутренней симпатомиметической активности —
- *пропранолол (анаприлин), соталол, тимолол;*
- Б. с внутренней симпатомиметической активностью —
- *пиндолол, окспренолол, алпренолол;*

Кардиоселективные (β_1): .

- А. без внутренней симпатомиметической активности —
- *атенолол, метопролол, бисопролол, небиволол, бетаксолол, талинолол;*
- Б. с внутренней симпатомиметической активностью —
- *ацебутолол, практолол;*

Селективные (β_2):

- — *бутоксамин (butoxamine)*

Фармакологические эффекты β -адреноблокаторов

Блокада β_1 рецепторов сердца

- - ослабление силы сердечных сокращений
- - снижение автоматизма атриовентрикулярного узла
- - угнетение атриовентрикулярной проводимости
- - снижение автоматизма атриовентрикулярного узла и волокон Пуркинье
- Снижение сердечного выброса (минутного объема), работы сердца и потребности миокарда в кислороде
- - уменьшение секреции ренина

Фармакологические эффекты β -адреноблокаторов

Блокада β_2 рецепторов

- сужение кровеносных сосудов
- Повышение тонуса бронхов
- Повышение сократительной активности миометрия
- Снижение гипергликемического действия адреналина



АНТИГИПЕРТЕНЗИВНОЕ, АНТИАНГИНАЛЬНОЕ, АНТИАРИТМИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ

- Глаз – снижение секреции глазной жидкости. β_2
Не изменяется размер зрачка и аккомодация. Применяется при лечении глаукомы.
- ЦНС - седация, сонливость, заторможенность, депрессивные состояния.
- Половая функция- снижение либидо, снижение потенции.

Показания

- **Артериальная гипертензия !**
- **Ишемическая болезнь сердца (лечение и профилактика) !**
- **Тахикардии !**
- **Глаукома (тимолол, проксодолол)**
- **Усиление родовой деятельности, остановка маточных кровотечений**
- **Профилактика некоторых форм тремора**