The background of the slide is a light gray gradient with several realistic water droplets of various sizes scattered across it. The droplets have highlights and shadows, giving them a three-dimensional appearance.

АНТИХОЛИНЭСТЕРАЗНЫЕ СРЕДСТВА

**СРЕДСТВА, ДЕЙСТВУЮЩИЕ В ОБЛАСТИ ЭФФЕРЕНТНОЙ
ИННЕРВАЦИИ**

АНТИХОЛИНЭСТЕРАЗНЫЕ СРЕДСТВА

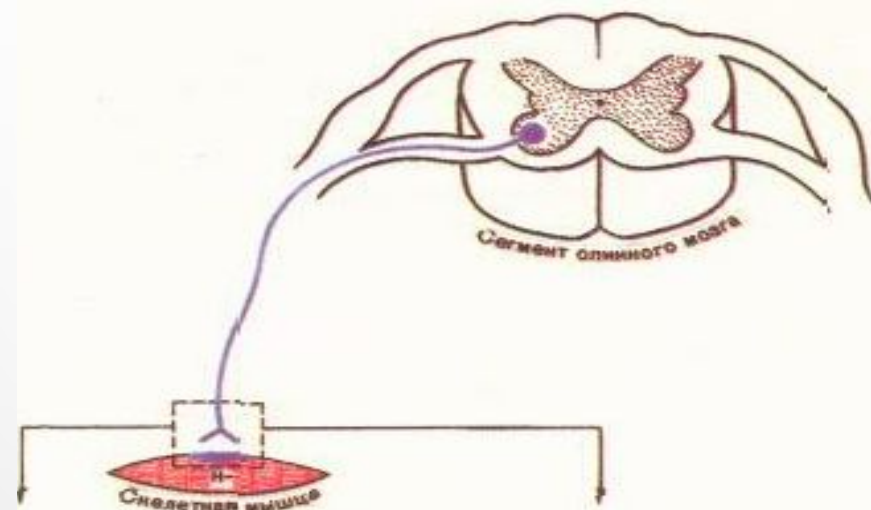
ОБРАТИМОГО ДЕЙСТВИЯ:

- Неостигмина метилсульфат (Прозерин)
- Физостигмина салицилат
- Пиридостигмина бромид
- Дистигмина бромид
- Галантамина гидробромид
- Оксазил
- Ипидакрин (Амиридин)
- Ривастигмин
- Такрин
- Велнакрин

«НЕОБРАТИМОГО» ДЕЙСТВИЯ:

- Фосфакол
- Армин
- Пирофос

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ АХЭ



ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ

Препятствуя гидролизу ацетилхолина, усиливают и пролонгируют его мускарино- и никотиноподобные эффекты

□ М-ХОЛИНОМИМЕТИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ:

- ↓ ЧСС, ↓ проводимости, ↓ возбудимости
- ↓ работы сердца **M2-XP**
- ↓ тонуса сосудов
- снижение АД **M3-XP**
- ↑ тонуса гладких мышц (бронхов, ЖКТ, МВП)
- ↑ секреции желез (бронхиальных, пищеварительных, потовых) **M3-XP**

□ ВЛИЯНИЕ НА ГЛАЗ:

МЗ-ХР

- сужение зрачков – миоз (возбуждение *m. sphincter pupillae*)
- ↓ внутриглазного давления (раскрытие передней камеры глаза, ↑ оттока через фонтановы пространства в шлеммов канал)
- спазм аккомодации (стимуляция *m. ciliaris*, расслабление цинновой связки, ↑ кривизны хрусталика)

□ НИКОТИНОПОДОБНЫЕ ЭФФЕКТЫ:

НХР

- облегчение нервно-мышечной передачи
- облегчение передачи импульсов в вегетативных ганглиях

АНТИХОЛИНЭСТЕРАЗНЫЕ СРЕДСТВА

ТРЕТИЧНЫЕ АМИНЫ

- хорошо всасываются при приеме внутрь, ингаляционном и подкожном введении
- *легко проникают ч/з ГЭБ*
- ингибируют ХЭ в ЦНС и периферических синапсах (М – ХР)

ТРЕТИЧНЫЕ АМИНЫ:

- ФИЗОСТИГМИН
- ГАЛАНТАМИН
- ИПИДАКРИН (АМИРИДИН)
- РИВАСТИГМИН
- ТАКРИН
- ВЕЛНАКРИН

АНТИХОЛИНЭСТЕРАЗНЫЕ СРЕДСТВА

ЧЕТВЕРТИЧНЫЕ АМИНЫ

- плохо проникают через мембраны
- не проникают через ГЭБ
- слабо изменяют функции М – ХР внутренних органов и Н – ХР вегетативных ганглиев
- *но значительно улучшают нервно-мышечную передачу (Нм – ХР)*

ЧЕТВЕРТИЧНЫЕ АМИНЫ:

- НЕОСТИГМИНА
- МЕТИЛСУЛЬФАТ (ПРОЗЕРИН)
- ПИРИДОСТИГМИНА БРОМИД
- ДИСТИГМИНА БРОМИД
- ОКСАЗИЛ

ПРИМЕНЕНИЕ:

ЗАБОЛЕВАНИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ:

- **болезнь Альцгеймера**
- **полиомиелит**
- **параличи, парезы**
- **энцефалит**
- **менингит**
- **ДЦП**

МИАСТЕНИЯ

ДЕКУРАРИЗАЦИЯ

АТОНИЯ ГЛАДКИХ МЫШЦ:

- **атония пищевода, кишечника, мочевого пузыря**
- **паралитическая непроходимость кишечника**
- **слабость родовой деятельности**

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ:

- Ирит, иридоциклит
- Брадикардия
- Стенокардия, инфаркт миокарда
- Органические заболевания сердца
- Артериальная гипотензия
- Бронхиальная астма
- Язвенная болезнь желудка и 12 п.к.

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ:

- Спастические состояния кишечника, желче- и мочевыводящих путей
- Тетания
- Эпилепсия
- Болезнь Паркинсона
- П/ операционный и гемодинамический шок

ФИЗОСТИГМИН

- легко проникает через ГЭБ
- сильнее пилокарпина ↓↓ внутриглазное давление
- применяется в офтальмологии, при острой глаукоме и при неэффективности пилокарпина
- вызывает боль в глазах
- используется парентерально при нервно-мышечных заболеваниях и парезе кишечника

ГАЛАНТАМИН

- *по фармакологическим эффектам близок к физостигмину*
- *но не применяется в офтальмологии, т.к. вызывает отек конъюнктивы*
- *антикураревый эффект развивается медленно и более длительный*

НЕОСТИГМИНА МЕТИЛСУЛЬФАТ (ПРОЗЕРИН)

- **плохо** проникает через ГЭБ
- оказывает только периферическое действие
- применяется п/к и внутрь, при купировании миастенического криза вводится в/в

ОКСАЗИЛ

- *по фармакологическим эффектам близок к прозерину*
- *но более активен и действует дольше*
- *применяется внутрь, эффект развивается через 1 час, а продолжается до 5 – 10 часов*

ДИСТИГМИН

- применяют для профилактики и терапии:
 - атонии кишечника, мочевого пузыря
 - при повышении количества остаточной мочи у больных с нейрогенными расстройствами мочеиспускания
 - миастении и т.д.
- назначают внутрь и в/м 1 раз в 1 – 3 дня

ПИРИДОСТИГМИН

- по фармакологическим эффектам близок к неостигмину (прозерину)**
- но:**
 - менее активен**
 - применяется в более высоких дозах (внутрь, п/к, в/м)**
 - действует дольше**

ИПИДАКРИН (АМИРИДИН)

- **Особенности:**
 - **одновременно стимулирует проведение возбуждение в нервных волокнах и синаптическую передачу в нервно-мышечных окончаниях**
 - **блокирует калиевые каналы мембран клеток, что облегчает деполяризацию**

ОТРАВЛЕНИЕ АХЭ (ФОС)

Накопление высокой концентрации ацетилхолина,
возбуждение холинорецепторов

- **ЦНС:** психомоторное возбуждение, дезориентация, панический страх, тонико-клонические судороги, генерализованная фасцикуляция
- **ССС:** повышение АД, ЧСС
- **Глаз:** миоз, спазм аккомодации, гиперемия конъюнктивы, боль в глазах
- **Бронхи:** бронхоспазм, бронхорея, затруднение дыхания
- **ЖКТ:** обильная саливация, тошнота, рвота, понос, боли в животе
- **Сильная потливость**
- **Непроизвольное мочеиспускание, дефекация**

ОТРАВЛЕНИЕ АХЭ (ФОС)

Холинопозитивный эффект завершается блокадой центральных холинорецепторов и периферических N-холинорецепторов

- **ССС: снижение АД, ЧСС, АВ-блокады**
- **ЦНС: сопор, кома, арефлексия, паралич дыхательного центра**
- **Органы дыхания:**
 - ларингоспазм, бронхоспазм, бронхорея
 - судороги и паралич дыхательных мышц
 - отек легких
- **Паралич скелетных мышц**
- **Летальный исход**

ОТРАВЛЕНИЕ АХЭ (ФОС)

Осложнения интоксикации:

- **ателектаз, гнойный бронхит, пневмония**
- **метаболический ацидоз**
- **расстройства микроциркуляции**
- **экзотоксический шок**
- **токсический гепатит**
- **почечная недостаточность**

НЕОТЛОЖНАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ИНТОКСИКАЦИИ:

□ Ведение специфических антидотов:

- о **атропин (защита перевозбужденных М-рц)**
- о **реактиваторы холинэстеразы (дипироксим, аллоксим, диэтиксим, изонитрозин)**

НЕОТЛОЖНАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ИНТОКСИКАЦИИ:

□ Ликвидация угрозы жизни пострадавшего:

- о интубация трахеи
- о отсасывание слизи
- о ИВЛ, оксигенотерапия
- о купирование судорог, коллапса, аритмии

□ Удаление и инактивация невсосавшегося яда:

- о промывание желудка
- о введение энтеросорбентов, слабительных
- о сифонная клизма
- о обработка кожи гидрокарбонатом натрия

НЕОТЛОЖНАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ИНТОКСИКАЦИИ:

□ Инфузионная терапия:

- о плазмозамещающие растворы, эритроцитарная масса
- о коррекция КЩР

□ Ускорение элиминации яда:

- о форсированный диурез
- о гемосорбция, гемодиализ, перитонеальный диализ

□ Профилактика осложнений:

- о введение блокаторов кальциевых каналов, антигипоксантов, антиоксидантов, витаминов, гепатопротекторов, антибиотиков, иммуностимуляторов

РЕАКТИВАТОРЫ ХОЛИНЭСТЕРАЗЫ

- **АЛЛОКСИМ**
- **ДИЭТИКСИМ**
- **ДИПИРОКСИМ**
- **ИЗОНИТРОЗИН**

М-ХОЛИНОМИМЕТИКИ

(мускариномиметические средства)

Пилокарпина гидрохлорид (Pilocarpini hydrochloridum)

Ацеклидин (Aceclidinum)

ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ:

- ❑ **Тонус гладкой мускулатуры:**
 - ↑ тонуса и моторики мышц бронхов, ЖКТ, мочевого пузыря, матки
- ❑ **Железы внутренней секреции:**
 - ↑ секреции желез бронхов, ЖКТ, слюнных
- ❑ **ЦНС:**
 - повышение судорожной активности

М-ХОЛИНОМИМЕТИКИ

(мускариномиметические средства)

ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ:

- ❑ **Сердечно-сосудистая система:**
 - ↓ ЧСС
 - ↓ проводимости, ↓ автоматизма
 - ↓ сократимости миокарда
 - ↓ тонуса сосудов, ↓ ОПСС
 - ↓ АД
- ❑ **Усиление потоотделения**
- ❑ **Глаз:**
 - миоз (сужение зрачков)
 - ↓ внутриглазного давления
 - спазм аккомодации

АЦЕКЛИДИН:

- проникает через гистогематические барьеры, через ГЭБ
- ↑ тонус и сокращения ЖКТ, мочевого пузыря, миометрия

ПРИМЕНЕНИЕ:

- При атонии мочевого пузыря, кишечника
 - При паралитической непроходимости кишечника
 - При острой почечной недостаточности
-
- Для рентгенодиагностики ахалазии пищевода, поражений желудка и 12 п.к.

ПРИМЕНЕНИЕ:

В офтальмологии:

- для сужения зрачка
- для ↓ внутриглазного давления (глаукома)

В акушерстве и гинекологии:

- при пониженном тоне и субинволюции матки
- для остановки кровотечения в послеродовом периоде

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ:

- **БРОНХИАЛЬНАЯ АСТМА**
 - **СТЕНОКАРДИЯ**
 - **ГИПЕРКИНЕЗЫ**
 - **БЕРЕМЕННОСТЬ**
- **КРОВОТЕЧЕНИЯ ИЗ ЖКТ**
 - **ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ В БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ**

**ПИЛОКАРПИНА
ГИДРОХЛОРИД**
(Введен в 1975 г.)

ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ

Возбуждение M3 холинорецепторов

- Сокращение m. sphincter pupillae, m. ciliaris
- Миоз
- Снижение внутриглазного давления
- Спазм аккомодации
- Макропсия
- Не применяется для резорбтивного действия ввиду высокой токсичности

***Используется только местно, в офтальмологии
(глазные капли, мази, пленки)***

ПИЛОКАРПИНА ГИДРОХЛОРИД

Широко используется в офтальмологии:

- для снижения внутриглазного давления
- для улучшения трофики глаза при тромбозе центральной вены сетчатки, при острой непроходимости артерии сетчатки
- при атрофии зрительного нерва
- при кровоизлияниях в стекловидное тело
- для прекращения мидриатического действия холинолитиков