

ГАПОУ МО «Мурманский медицинский колледж»

**Тема: «Лекарственные средства, влияющие
на эфферентную эннервацию»**

Подготовил:преподаватель: Миняева ив.

Общие сведения

Эфферентные, или центробежные, нервы в организме представлены:

- 1) соматическими (двигательными), иннервирующими скелетную мускулатуру;
- 2) вегетативными, иннервирующими внутренние органы, железы, кровеносные сосуды.

Общие сведения

Вегетативные нервные волокна прерываются на своем пути в специальных образованиях – ганглиях.

Преганглионарные-волокна, идущая до ганглия ,
а после ганглия - **постганглионарным**.

Все вегетативные нервы подразделяют на

- симпатические
- парасимпатические

Выполняют различную физиологическую роль в организме и являющиеся физиологическими антагонистами.

Общие сведения

- Передача возбуждения в синапсах осуществляется с помощью нейромедиаторов, которыми могут быть адреналин, норадреналин, ацетилхолин, дофамин и др.
- В передаче возбуждения в окончаниях периферических нервов основную нейромедиаторную роль играют ацетилхолин и норадреналин.

Общие сведения

Различают :

- холинергические (медиатор ацетилхолин),
- адренергические (медиатор адреналин или норадреналин) синапсы.

Синапсы имеют различную чувствительность к лекарственным средствам, в связи с чем все лекарственные препараты делятся на две группы:

- лекарственные средства, действующие в области холинергических синапсов
- лекарственные средства, действующие в области адренергических синапсов.

Все эти препараты могут **активировать** процесс синаптической передачи или, стимулируя соответствующие рецепторы, воспроизводить эффект естественного медиатора. **Такие средства называются миметиками (стимуляторами) - холиномиметики и адреномиметики.** Если они **тормозят** процесс синаптической передачи или блокируют рецепторы, их называют **литиками (блокаторами) - холинолитиками и адренолитиками.**

Средства, действующие на периферические холинергические синапсы

Холинергические синапсы проявляют разную чувствительность к лекарственным веществам: синапсы и рецепторы, расположенные в них и чувствительные к **мускарину**, называют **мускариночувствительными**, или М-холинорецепторами;
к **никотину** - **никотиночувствительными**, или Н-холинорецепторами.

М-холиномиметики

При введении этих веществ наблюдаются эффекты:

- возбуждения парасимпатической нервной системы,
- брадикардия,
- снижение артериального давления (кратковременная гипотензия),
- бронхоспазм,
- усиление перистальтики кишечника,
- потоотделения,
- слюноотечения,
- сужение зрачка (миоз),
- уменьшение внутриглазного давления,
- спазм аккомодации.

Пилокарпин (Pilocarpini hydrochloridum)

Стимулирует периферические м-холинореактивные системы. Оказывает прямое м-холиномиметическое действие, повышает секрецию желез, суживает зрачок, снижает внутриглазное давление. В практической медицине применяют в виде глазных капель для лечения глаукомы.

Показания: открытоугольная глаукома, атрофия зрительного нерва, непроходимость сосудов сетчатки.

Способ применения: вводят в конъюнктивальный мешок по 1-2 капли 1%-ного раствора 3 раза в день, при необходимости 2%-ный раствор.

Побочные действия: стойкий спазм цилиарной мышцы.

Противопоказания: ирит, иридоциклит, другие заболевания глаз, где нежелателен миоз.

Форма выпуска: глазные капли 1-2%-ные во флаконах по 1,5, 10, в тубик-капельнице по 1,5 мл №2.

Ацеклидин (Aceclidinum)

Активное м-холиномиметическое средство с сильным миотическим действием.

Показания: послеоперационная атония ЖКТ и мочевого пузыря, в офтальмологии - для сужения зрачка и понижения внутриглазного давления при глаукоме.

Способ применения: вводят п/к 1-2 мл 0,2%-ного раствора В.Р.Д. - 0,004 г, В.С.Д. - 0,012. В офтальмологии применяют 3-5%-ную глазную мазь.

Побочные действия: слюнотечение, потливость, понос.

Противопоказания: стенокардия, атеросклероз, бронхиальная астма, эпилепсия, гиперкинезы, беременность, желудочные кровотечения.

Форма выпуска: ампулы по 1 мл 0,2%-ного раствора №10, мазь 3-5%-ная в тубах по 20 г.

N-холиномиметики

- Возбуждают n-холинорецепторы синокаротидного клубочка и отчасти хромоаффинной ткани надпочечников, что приводит к рефлекторному повышению тонуса дыхательного и сосудодвигательного центров, усилению выброса адреналина.
- Типичным представителем, возбуждающим как периферические n-холинорецепторы, так и n-холинорецепторы ЦНС, является никотин.
- Действие никотина двухфазно: малые дозы возбуждают, большие угнетают n-холинорецепторы.
- Никотин очень токсичен, поэтому в медицинской практике не применяется, а используется только лобелин и цититон.

Лобелина гидрохлорид (Lobelinī hydrochloridum)

Дыхательный analeптик.

Показания: ослабление как рефлекторная остановка дыхания, асфиксия новорожденных.

Способ применения: вводят в/м и в/в по 0,3-1 мл %-ного раствора, детям в зависимости от возраста - 0,1-0,3 мл 1%-ного раствора.

Побочные действия: при передозировке возбуждение рвотного центра, остановка сердца, угнетение дыхания, судороги.

Противопоказания: тяжелые поражения сердечнососудистой системы, остановка дыхания при истощении дыхательного центра.

Форма выпуска: ампулы по 1 мл 1%-ного раствора №10.

ЦИТИТОН: (Cytitonum)

Алкалоид цитизина действует подобно лобелину. Повышает артериальное давление, возбуждая н-холинорецепторы симпатических ганглиев и надпочечников.

Показания: асфиксия, шок, коллапс, угнетение дыхания и кровообращения при инфекционных заболеваниях.

Способ применения: вводят в/в и в/м по 0,5-1 мл В.Р.Д.- 1 мл, В.С.Д. = 3 мл.

Побочные действия: тошнота, рвота, замедление сердечного ритма.

Противопоказания: гипертоническая болезнь, атеросклероз, отек легких, кровотечения.

Форма выпуска: в ампулах 5%-ного раствора по 1 мл №10.

К этой группе относятся комбинированные препараты, в состав которых входят н-холиномиметики и применяются они для отвыкания от курения.

Табекс (Tabex)

Одна таблетка содержит 0,0015 цитизина, в упаковке 100 таблеток.

Лобесил (Lobesyl)

Одна таблетка содержит 0,002 лобелина гидрохлорида, в упаковке 50 таблеток.

Анабазина гидрохлорид (Anabazini hydrochloridum).

Выпускается в таблетках по 0,003 в виде жевательной резинки.

М- и Н-холиномиметики (антихолинэстеразные средства)

- Различают антихолинэстеразные средства **обратимого действия** (физостигмин, прозерин, оксазил, галантамин, калимин, убретид) и **необратимого действия** (фосфакол, армин), причем вторые более токсичные.
- К этой группе относятся некоторые инсектициды (хлорофос, карбофос) и боевые отравляющие вещества (табун, зарин, зоман).

Прозерин (Prozerinum)

Обладает выраженной антихолинэстеразной активностью.

Показания: миастения, парезы, параличи, глаукома, атония кишечника, желудка, мочевого пузыря, как антагонист миорелаксантов.

Способ применения: принимают внутрь по 0,015 г 2-3 раза в день; вводят п/к по 1 мл 0,05%-ного раствора (1-2 мл раствора в день), в офтальмологии - по 1-2 капли), 5% -ного раствора 1-4 раза в день.

Побочные действия: брадикардия, гипотония, слабость, гиперсаливация, бронхорея, тошнота, рвота, повышение тонуса скелетной мускулатуры.

Противопоказания: эпилепсия, бронхиальная астма, органические заболевания сердца.

Форма выпуска: таблетки по 0,015 г №20, ампулы по 1 мл 0,05% -ного раствора №10.

Передозировка и помощь при отравлении

- При передозировке и отравлении наблюдаются следующие симптомы: спазм бронхов, резкое падение артериального давления, замедление сердечной деятельности, рвота, потливость, судороги, резкое сужение зрачка и спазм аккомодации. Смерть может наступить от остановки дыхания.
- Помощь при отравлении: промывание желудка, искусственное дыхание, введение средств, нормализующих функцию сердечнососудистой системы, и т.д. Кроме того, назначают холинолитики (атропин и др.), а также реактиваторы холинэстеразы, препараты - дипироксим или изонитроз

Дипироксим (Діпугохут)

- Применяют при отравлении антихолинэстеразными средствами, особенно фосфорсодержащими.
- Можно назначать вместе с м-холинолитиками.
- Вводят однократно (п/к или в/в), в тяжелых случаях - несколько раз в день.
Выпускается в ампулах - несколько раз в день.
- Выпускается в ампулах в виде 15%- ного раствора по 1 мл.

М-холинолитики

Препараты этой группы блокируют передачу возбуждения в м-холинорецепторах, делая их нечувствительными к медиатору ацетилхолину, в результате чего возникают эффекты, противоположные действию парасимпатической иннервации и м-холиномиметиков.

- М-холиноблокаторы (препараты группы атропина) подавляют секрецию слюнных, потовых, бронхиальных, желудочных и кишечных желез.
- Выделение желудочного сока уменьшается, но продукция соляной кислоты, секреция желчи и ферментов поджелудочной железы снижается незначительно.
- Они расширяют бронхи, снижают тонус и перистальтику кишечника, расслабляют желчевыводящие пути, снижают тонус и вызывают расслабление мочеточников, особенно при их спазме.
- При действии м-холиноблокаторов на сердечнососудистую систему возникают тахикардия, усиление сердечных сокращений, увеличение минутного объема сердца, улучшение проводимости и автоматизма, незначительное повышение артериального давления.
- При внесении в полость конъюнктивы вызывают расширение зрачка (мидриаз), повышение внутриглазного давления, паралич аккомодации сухость роговицы.

Атропина сульфат (Atropini sulfas)

- алкалоид, который содержится в белладонне (красавке), дурмане, белене.

Фармакологические эффекты атропина:

- 1.Расширение зрачков (мидриаз) за счет расслабления круговой мышцы радужки и преобладания сокращения радиальной мышцы радужки. В связи с расширением зрачков атропин может повышать внутриглазное давление и категорически противопоказан при глаукоме.
- 2.Паралич аккомодации - действует на цилиарную мышцу, блокируя м3-холинорецепторы, мышца расслабляется, хрусталик растягивается во все стороны и становится плоским, глаз устанавливается на дальнюю точку видения (ближние предметы кажутся расплывчатыми).
- 3.Учащение сердечных сокращений, облегчение атриовентрикулярной проводимости: блокируя м2-холинорецепторы, устраняет влияние парасимпатической иннервации на синусовый и атриовентрикулярный узлы.
- 4.Расслабление гладких мышц бронхов, ЖКТ, мочевого пузыря.
- 5.Снижает секрецию бронхиальных и пищеварительных желез..
- 6.Снижает секрецию потовых желез.

Применение Атропина сульфата

язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, спазмы сосудов внутренних органов, бронхиальная астма, при нарушении атриовентрикулярной проводимости, в офтальмологии - для расширения зрачка. Для отравления атропином характерны психическое и двигательное возбуждение, расширенные зрачки, нарушение зрения, хриплый голос, нарушение глотания, тахикардия, сухость и покраснение кожи. В тяжелых случаях возникают судороги, которые сменяются состоянием угнетения, комой. Смерть наступает от паралича дыхательного центра.

Способ применения: назначают внутрь по 0,00025-0,001 г 2-3 раза в день, п/к по 0,25-1 мл 0,1% -ного раствора, в офтальмологии - 1-2 капли 1%-ного раствора. В.Р.Д. - 0,001, В.С.Д. - 0,003.

Побочные действия: сухость во рту, тахикардия, нарушение зрения, атония кишечника, затруднение мочеиспускания.

Противопоказания: глаукома.

Форма выпуска: ампулы по 1 мл 0,1% -ного раствора №10, глазные капли (1%-ный раствор) по 5 мл, порошок.

Метацин (Methacinum)

Синтетический м-холинолитик.

Применение, побочные действия, противопоказания: те же, что и у атропина.

Способ применения: назначают внутрь по 0,002 -0,004 г 2-3 раза в день, парантерально по 0,5 - 2 мл 0,1%-ного раствора.

Форма выпуска: таблетки по 0,002 №10, ампулы по 1 мл 0,1%-ного раствора №10.

Платифиллин (Platyphyllini hydrotartras)

- Помимо м-холиноблокирующей активности, для платифиллина характерно миотропное спазмолитическое действие, т.е. расслабляющее влияние непосредственно на гладкие мышцы внутренних органов и кровеносных сосудов.
- Применяют платифиллин (вводят внутрь и п/к) при спазмах гладких мышц органов брюшной полости, язвенной болезни, бронхиальной астме.

Иптратропий (атровент)

Применяют при бронхиальной астме, в виде аэрозоля.

Пирензепин (гастроцепин)

Блокирует преимущественно м1-холинорецепторы и в связи с этим снижает секрецию хлористоводородной кислоты желудочного сока. Применяют при язвенной болезни.

Комбинированные препараты, содержащие м-холинолитики: беллатаминал, белласпон, беллоид, бесалол, беллалгин.

Назначают по 1 таблетке 2-3 раза в день при спазмах кишечника, повышенной кислотности желудочного сока и других; свечи (бетиол и анузол) применяют при геморрое и трещинах прямой кишки.

Н-холинолитики

- Группа лекарственных средств, избирательно блокирующая н-холинорецепторы вегетативных ганглиев, синокаротидной зоны и мозгового слоя надпочечников, называется **ганглиоблокаторами**,
- а группа, блокирующая н-холинорецепторы нервно-мышечных синапсов, **миорелаксантами**, или **курареподобными средствами**.

Ганглиоблокирующие средства

Блокируя н-холинорецепторы вегетативных ганглиев вызывают ряд характерных изменений:

- расширяют сосуды и снижают артериальное давление, снижают выделение адреналина, уменьшают импульсацию на сосудодвигательный центр с каротидного клубочка, расширяют сосуды нижних конечностей и улучшают их кровообращение;
- ганглиоблокаторы короткого действия используют при отеке легких и мозга, а также для управляемой гипотонии во время операций с целью уменьшения кровопотери;
- снижают тонус гладких мышц внутренних органов и уменьшают секрецию желез;
- оказывают стимулирующее действие на мускулатуру матки.

Ганглиоблокаторы

**Ганглиоблокаторы короткого действия
Гигроний (Hygronium).**

Применение: в анестезиологии для создания искусственной гипотонии. Вводят в/в (капельно) 0,01-ный раствор в изотоническом растворе хлорида натрия или 5%- ном растворе глюкозы.

Побочные действия: резкая гипотония.

Форма выпуска: порошок по 0,1 г в ампуле емкостью 10 мл №10.

Ганглиоблокаторы продолжительного действия

Бензогексоний (Benzohezonium).

Применение: спазм периферических сосудов, гипертоническая болезнь, бронхиальная астма, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки. Назначают внутрь по 0,1-0,2 г 2-3 раза в день, п/к, в/м - 1-1,5 мл 2,5%-ного раствора В.Р.Д. - внутрь 0,3 г; В.С.Д. - 0,9 г; п/к разовая - 0,075 г, суточная - 0,3 г.

Побочные действия: общая слабость, головокружение, сердцебиение ортостатический коллапс, сухость во рту, атония мочевого пузыря.

Противопоказания: гипотония, тяжелые поражения печени и почек, тромбофлебиты, тяжелые изменения ЦНС.

Форма выпуска: таблетки по 0,1 г №20, ампулы по 1 мл 2,5%-ного раствора №10.

Пентамин (Pentaminum)

Показания к применению, побочные эффекты и противопоказания: аналогичны бензогексонию.

Форма выпуска: в ампулах по 1 и 2 мл 5%-ного раствора.

Пахикарпина гидройодид (*Pachycarpini hydroiodidum*)

Применение: при спазмах периферических сосудов и для стимуляции родов, для уменьшения кровотечений в послеродовом периоде. Назначают внутрь, п/к, в/м.

Противопоказания: беременность, резкая гипотензия, болезни печени и почек.

Форма выпуска: выпускается в таблетках по 0,1 г, ампулах по 2 мл 3%-ного раствора. Отпускается только по рецепту врача.

Курареподобные препараты

Блокируют н-холинорецепторы скелетных мышц и вызывают расслабление скелетной мускулатуры (миорелаксанты).

По механизму действия их разделяют на вещества:

- 1) антидеполяризирующего (конкурентного) типа действия (тубокурарин, диплацин, меликтин);
- 2) деполяризирующего типа действия (дитилин);
- 3) смешанного типа действия (диоксоний)

По продолжительности действия миорелаксанты подразделяются на три группы:

- 1) короткого действия (5-10 мин) - дитилин;
- 2) средней продолжительности (20-40 мин) - тубокурарин хлорид, диплацин;
- 3) длительного действия (60 мин. и более) - анатруксоний.

Тубокурарин-хлорид (Tubocurarine-chloridum)

Это курареподобный препарат с антидеполяризующим действием.

Применение: в анестезиологии для расслабления мускулатуры.

Вводят в/в по 0,4-0,5 мг/кг. При операции доза - до 45 мг.

Побочные действия: возможна остановка дыхания. Для ослабления действия препарата вводят прозерин.

Противопоказания: миастения, выраженные нарушения почек и печени, старческий возраст.

Форма выпуска: в ампулах по 1,5 мл, содержащих 15 мг препарата №25.

Дитилин (Dithylinum), листенон (Lysthenon)

Синтетические деполяризующие миорелаксанты короткого действия.

Применение: инкубация трахеи, оперативные вмешательства, вправление вывихов. Вводится в/в из расчета 1-1,7 мг/кг массы тела больного.

Побочные действия: возможно угнетение дыхания.

Противопоказания: глаукома. Растворы дитилина нельзя смешивать с барбитуратами и донорской кровью.

Форма выпуска: ампулы по 5 мл 2%-ного раствора №10.

АНДРЕНОМИМЕТИКИ

- К адреномиметикам относятся лекарственные средства, возбуждающие адренорецепторы.
- По преимущественному стимулирующему действию на определенный тип адренорецепторов адреномиметики можно разделить на 3 группы:
 - 1) стимулирующие преимущественно альфа-адренорецепторы (альфа-адреномиметики);
 - 2) стимулирующие преимущественно бета-адренорецепторы (бета-адреномиметики);
 - 3) стимулирующие альфа- и бета-адренорецепторы (альфа, бета-адреномиметики).

1. α и β -адреномиметики

Адреналина гидрохлорид

Норадреналина гидротартрат

2. α_1 -адреномиметики

Фенилэфрин (мезатон)

3. α_2 -адреномиметики

Нафазолин (нафтизин), Клонидин

4. β_1 , β_2 -адреномиметики

Изопреналин(изадрин)

5. β_1 -адреномиметики

Добутамин

6. β_2 -адреномиметики

Сальбутамол, Фенотерол, Сальметерол

7. Симпатомиметики

Эфедрина гидрохлорид

Адреналина гидрохлорид

применение

1. Для устранения спазма бронхов и повышения АД при анафилактическом шоке (в/в)
2. Для снижения выделения медиаторов аллергии из тучных клеток (п/к)
3. Для повышения уровня глюкозы в крови при гипогликемии, вызванной избыточным введением инсулина
4. Добавляют к растворам местных анестетиков для сужения сосудов в месте введения (п/к, в/м)
5. Для повышения АД при отдельных формах гипотонии (в/в)
6. При остановке сердца
7. Для снижения внутриглазного давления при открытоугольной форме глаукомы (ГК)

Норадреналина (α_1 , α_2 , β_1 , β_2 -АМ)
гидротартрат

Для повышения АД при коллапсе (в/в)

Фенилэфрин (α_1 -АМ)

1. При коллапсе для сужения сосудов (в/в)
2. С растворами местных анестетиков (п/к, в/м)
3. Для снижения внутриглазного давления при открытоугольной форме глаукомы (ГК)

Изопреналин (β_1 , β_2 -АМ)

Для купирования приступа бронхиальной астмы (ингаляционно)

2. При А – V блокаде (ингаляционно, таблетки под язык)

3. При некоторых формах кардиогенного шока для увеличения МОК и снижения ОПСС (в/в)

Сальбутамол (β_2 -АМ)

1. Для купирования приступов бронхиальной астмы (ингаляционно, таблетки)
2. Для снижения сократительной функции матки при бурных родах (ингаляционно)

Симпатомиметики

- К симпатомиметикам (адреномиметикам непрямого действия), опосредованно стимулирующим α - и β -адренорецепторы, относится эфедрин - алкалоид, содержащийся в различных видах растения Ephedra.
- Эфедрин способствует высвобождению норадреналина, а также. Хотя и слабее, оказывает стимулирующее влияние на адренорецепторы.
- По основным эффектам аналогичен адреналину: стимулирует деятельность сердца, повышает АД, вызывает бронхолитический эффект, подавляет перистальтику кишечника, расширяет зрачок, повышает тонус скелетных мышц, вызывает гипергликемию.
- От адреналина отличается постепенно развивающимся и более длительным действием. По активности уступает адреналину.
- При повторном введении с небольшим интервалом возникает тахифилаксия. Оказывает стимулирующее влияние на ЦНС.
- Эффективен при приеме внутрь.
- Используют в качестве бронхолитика, иногда - для повышения АД, эффективен при насморке.

Эфедрин гидрохлорид

Симпатомиметик

Высвобождает норадреналин из окончаний нервов. Проникает в ЦНС.

1. При бронхиальной астме
2. Для повышения АД
3. Как стимулятор ЦНС при сонливости, отравлении алкоголем и др.

Адренонегативные средства (Адреноблокаторы)

Это лекарственные вещества, которые являются антагонистами и блокируют адренорецепторы.

Они препятствуют действию на рецепторы норадреналина и адреналина.

1. α_1 и α_2 -адреноблокаторы

Фентоламина гидрохлорид

2. α_1 -адреноблокаторы

Празозин

3. α_2 -адреноблокаторы

Йохимбин

4. β_1 и β_2 -адреноблокаторы

Пропранолол

5. β_1 -адреноблокаторы

Метопролол

6. β_1 -адреноблокаторы с внутренней активностью

Талинолол

7. α_1 β_1 β_2 -адреноблокаторы

Лабеталол

8. Симпатолитики

Резерпин, Гуанетидин (октадин), Раунатин

Показания к применению
адреноблокаторов определяются их
разной способностью блокировать
различные типы адренорецепторов и
эффектами, которые при этом возникают.

Блокаторы адренергических нейронов (симпатолитики)

Гуанетидин

Вытесняет НА из везикул адренергических нервов, снижает обратный захват НА.

Снижает АД.

Применение:

1. Для снижения АД при АГ (таблетки)
2. При глаукоме (ГК)

Резерпин

По механизму действия сходен с гуанетидином, но проникает в ЦНС и оказывает седативное действие.

Для снижения АД при АГ (таблетки)