



**Вещества, влияющие на  
эфферентную иннервацию**

**Per scientias ad salute aegroti -  
через знания к здоровью  
больного**

# Почему человек может существовать в различных условиях: тепле, холоде?

Почему человек не остается равнодушным к радостям, страданиям?

Потому, что вегетативная нервная система регулирует деятельность организма в соотношении с условиями окружающей среды.

Симпатическая нервная система обеспечивает деятельные состояния организма. Возбуждение ее способствует быстрому и эффективному расходу энергии, помогает справиться со стрессовой ситуацией.

Парасимпатическая нервная система обеспечивает покой, сохранение энергии.

# НЕРВНАЯ СИСТЕМА

1. Ц.Н.С. : Головной мозг + Спинной мозг
2. ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ Н.С.: афферентная  
+эфферентная
3. эфферентная = двигательная + **вегетативная**
4. **вегетативная = симпатическая +  
парасимпатическая**

# ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И РАБОТЫ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

- В вегетативной иннервации различают симпатическую и парасимпатическую части. Симпатические и парасимпатические волокна – прерывистые.
- Место контакта нервного волокна и клетки органа называется **синапсом**  
Место прерыва нервного волокна – **ганглий**

# Медиатор -

- химическое вещество, образуется в окончаниях нервных волокон, с помощью которого нервные импульсы передаются на исполнительные органы

# **два вида медиаторов:**

**Норадреналин** выделяется в окончаниях симпатических волокон –  
**адренергических**

**Ацетилхолин** выделяется в окончаниях парасимпатических волокон –  
**холинергических**

- **импульсы, идущие к органам от этих двух систем, противоположно влияют на функции внутренних органов.**

<b>Симпатическая нервная система</b>	<b>Орган</b>	<b>Парасимпатическая нервная система</b>
<b>Учащает (тахикардия)</b>	<b>Сердце</b>	<b>Замедляет (брадикардия)</b>
<b>повышает</b>	<b>АД</b>	<b>понижает</b>
<b>расширяет</b>	<b>Зрачок</b>	<b>Суживает (миоз)</b>
<b>расслабляет</b>	<b>Бронхи</b>	<b>спазмирует</b>
<b>уменьшает</b>	<b>тонус ЖКТ</b>	<b>усиливает</b>
<b>уменьшает</b>	<b>секрецию желез:  слюнных,  потовых,  бронхиальных,  ЖКТ</b>	<b>увеличивает</b>



# **Вещества, влияющие на эфферентную иннервацию**

**Холинергические средства  
влияют на  
холинергическую  
иннервацию**

# Классификация холинергических средств

**1. Холиномиметики** – (возбуждают холинорецепторы в органах):

- М – холиномиметики : пилокарпин
- Н – холиномиметики : цититон, лобелин

**2. Антихолинэстеразные вещества** – усиливают парасимпатическую иннервацию за счет **разрушения холинэстеразы** и накопления в синапсах АЦХ : Прозерин

**3. Холиноблокаторы :**

- М - холиноблокаторы атропин
- Н – холиноблокаторы : ганглиоблокаторы – бензогексоний  
курареподобные – тубокурарин, дитилин

## **M – холинотиметики**

- **Pilocarpini hydrochloridum – список А глазные капли 1-2%**

# Действие М – ХОЛИНОМИМЕТИКОВ

соответствует эффектам, которые наблюдаются при возбуждении парасимпатической нервной системы:

## **Эффекты возбужденной парасимпатической иннервации**

- **зрачок суживается**
- брадикардия
- понижение АД
- тонус бронхов усиливается (спазм бронхов увеличивается)
- тонус ЖКТ повышается
- секреция желез увеличивается

# Механизм действия М-ХОЛИНОМИМЕТИКОВ

возбуждают М –  
холинорецепторы  
в органах ,  
усиливают  
действие  
ацетилхолина на М  
–  
холинорецепторы,  
и тем самым,  
усиливают  
парасимпатическую  
иннервацию

# Pilocarpini hydrochloridum

список «А» глазные  
капли 1-2%

Применяется для  
лечения глаукомы  
(повышенного  
внутриглазного  
давления,  
последствия -  
слепота)

**Цель лечения:**  
снизить  
внутриглазное  
давление.



# Действие пилокарпина на глаз

**зрачок суживается,  
отток**

**внутриглазной жидкости  
усиливается,  
понижается**

**внутриглазное  
давление**

**Мышцы глаза  
спазмируются, хрусталик  
становится более  
выпуклым (спазм  
аккомодации), точка  
видения на близкое  
расстояние.**



# При отравлении пилокарпином

- Антагонист – **атропин**



**Задание:**  
**выписать в рецепте**

раствор пилокарпина  
гидрохлорида 1%-10мл

Назначить : по 1-2 капли 3 раз в  
день.

# M- холинoмиметики

**Rp.: Solutionis Pilocarpini**

**hydrochloridi 1 %-10ml**

**Da.**

**Signa: по 1-2 капле 3 раза в день в  
правый глаз**

# **Н – холинотиметики**

**Возбуждают Н –  
холинорецепторы.**

- **Cytitonum**
- **Lobelinum**

**в/в в ампулах,  
список «Б»**



# Применяются **H –** **ХОЛИНОМИМЕТИКИ**

как стимуляторы  
дыхания:

- при асфиксии  
новорожденных
- при удушье
- при отравлении  
угарным газом



## Действие - **рефлекторное**

- поэтому при угнетении дыхательного центра веществами, которые блокируют рефлекторную возбудимость (снотворные, средства для наркоза), эти препараты не действуют.

# Антихолинэстеразные вещества

**Ацетилхолин** – медиатор, который в синапсе

разрушается ферментом холинэстеразой.

**Антихолинэстеразные вещества** – усиливают парасимпатическую иннервацию органов за счет разрушения холинэстеразы и накопления синапсах АЦХ (ацетилхолина).

# Антихолинэстеразные вещества

Proserinum ,  
список «А», форма  
выпуска: таблетки  
0,015, ампулы 0,05%-1  
мл п/к, глазные  
капли



# Действие и применение прозерина

**1. Действие и  
применение  
прозерина**

**2. *тонус органов ЖКТ  
усиливается***

**3. *Тонус матки  
повышается***

**1. при глаукоме**

**2. при атонии  
кишечника и  
мочевого пузыря**

**3. при слабой  
родовой  
деятельности**



# Действие и применение прозерина

4. мышцы глаза  
спазмируются –  
спазм  
**аккомодации** –  
хрусталик  
выпуклый, точка  
видения на близкое  
расстояние

5. бронхи  
спазмируются

- 4. Ухудшение зрения  
вдаль

5. Побочное действие.

# Противопоказания:

## бронхиальная астма

При передозировке и отравлении прозеринном :

- миоз зрачка,
- гиперсаливация,
- понос,
- частое мочеиспускание.

**Антагонист – атропин**

# **M – холиноблокаторы** **(атропиноподобные)**

- **Принцип действия:** угнетают M – холинорецепторы, уменьшается парасимпатическая иннервация внутренних органов, усиливается влияние симпатической нервной системы:

# М – холиноблокаторы

работа сердца	учащается
АД	повышается
зрачок	расширяется
bronхи	расслабляются
тонус органов ЖКТ	уменьшается
секреция желез	уменьшается

# Препараты: растительного происхождения (алкалоиды)

**1. Atropini sulfas список «А»** ВРД 0,001  
ВСД 0,003

**2. Scopolamini hydrobromidum список «А»**  
ВРД 0,0005  
ВСД 0,0015

**3. Platyphyllini hydrotartras список «А»**  
ВРД 0,01  
ВСД 0,03

# ***Атропина сульфат***

- ***Алкалоид атропин содержится в белладонне, дурмане, белене.***
- **Форма выпуска: ампулы 0,1 % раствор по 1 мл, таблетки, глазные капли 1%-5мл.**

# *Атропина сульфат*

глазные капли



• ампулы



# Действие и применение атропина

**1. Спазмолитическое действие – расслабляет гладкую мускулатуру внутренних органов и угнетает секрецию желез.**

**Вводят р-р в ампулах п/к, в/м, в/в.**

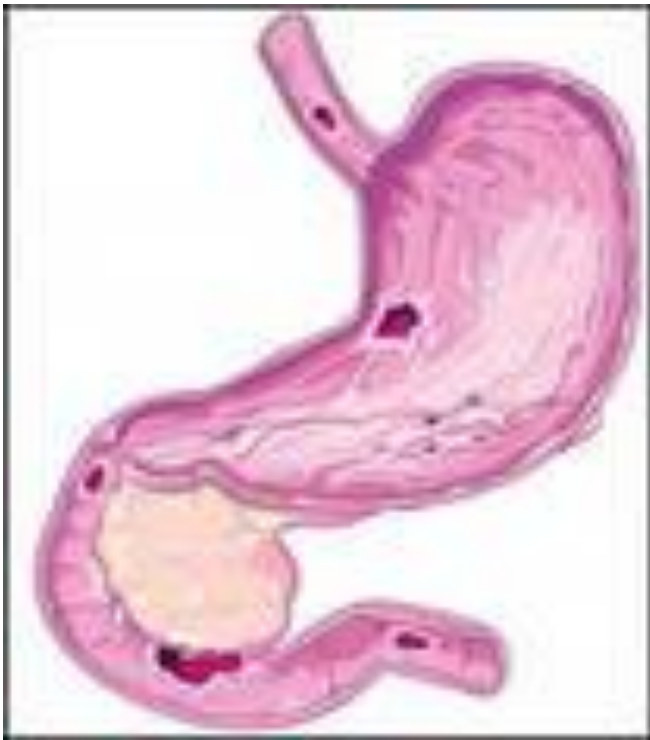
**При хронических заболеваниях в таблетках, каплях внутрь за 30 мин.**

**1. при язвенной болезни желудка и 12 – перстной кишки;  
холецистите,  
желчнокаменной болезни,  
при спазмах кишечника и мочевых путей, коликах: печёночной, почечной, кишечной.**



# применение атропина

- язва желудка



- желчнокаменная болезнь



# действие и применение атропина

2.

**бронхолитическое**

расслабляет  
гладкую

мускулатуру  
bronхов

и угнетает

**секрецию желез:  
бронхиальных,**

2.

**Бронхиальная  
астма**

# **действие и применение атропина**

- **3.Учащает  
пульс**

3.Вводят перед наркозом для профилактики рефлекторной брадикардии и **при брадикардии**

# действие и применение атропина

**4. Расширяет зрачок, расслабляет мышцы глаза, парализует аккомодации – хрусталик плоский, точка видения на дальние расстояние, действует 7дн.**

**4. При подборе очков и осмотре глазного**



# Побочные действия атропина:

- Тахикардия
- Сухость во рту
- Светобоязнь
- Запоры
- Расширение зрачков , нарушение аккомодации (ухудшение зрения вблизи)
- Затрудненное мочеиспускание
- повышение внутриглазного давления
- противопоказания: глаукома, беременность

# **Симптомы отравления атропином:**

- возбуждает ЦНС, затем угнетает**
- расширенный зрачок**
- хриплый голос**
- нарушение зрения**
- нарушение координации движений**
- тахикардия**
- головокружение, потеря сознания.**
- смерть от паралича дыхательного центра**

# Помощь при отравлении атропином

**Антагониста – НЕТ**

**Помощь симптоматическая:**

- промывание желудка
- активированный уголь, фильтррум  
энтеросгель, энтеродез
- солевое слабительное
- питьё
- аналептики

# Препараты красавки:

- Красавка - беппалонна



4.Табл.

«Bellataminalum» - при  
вегетативно –





# Препараты красавки:

## 1. Настойка красавки

по 5 – 10 кап. на  
прием

Входит в состав  
сердечных капель  
Зеленина

Спазмолитическ  
ое,  
болеутоляющее,  
при брадикардии



# Препараты красавки:

## 2. Табл. «Vecarbonum»

(экстракт красавки и натрия гидрокарбонат )

## 3. Табл. «Besalolum»

(экстракт красавки и фенилсалицилат)

**Спазмолитическое действие. При спазмах кишечника, повышенной кислотности, при боли в желудке**



# Скополамин

содержится в красавке,  
белене, дурмане,  
**скополии.**



# Действие и применение скополамина

- **Успокаивающее**  
в отличие от  
атропина
- **При**  
**вестибулярных**  
**расстройствах -**  
**«Aeronit» в табл.**  
**При морской и**  
**воздушной**  
**болезни**

табл.аэрон



# Платифиллин

- содержится в крестовнике, действует и применяется как атропин
- менее активен, чем атропин
- В отличие от атропина обладает сосудорасширяющим действием, поэтому понижает АД.



# **Н – холиноблокаторы:**

## **Ганглиоблокаторы :**

- 1. Бензогексоний**
- 2. пентамин**
- 3. Пирилен**
- 4. димеколин**
- 5. гигроний и арфонад-короткого действия 15 минут**

## **Курареподобные :**

- 1. Тубокурарин**
- 2. дитилин**

# Принцип действия Ганглиоблокаторов

- Ганглиоблокаторы блокируют проведение нервных импульсов в ганглиях, как симпатической, так и парасимпатической Н.С.

# Действие ганглиоблокаторов

1. Блокируют  
симпатические  
ганглии

1. Расширяют  
кровеносные  
сосуды и  
понижают  
давление



# Действие ганглиоблокаторов

2. Блокируют  
парасимпатические  
ганглии

2. понижают тонус  
гладких мышц  
внутренних органов,  
bronхов т. е. обладают  
**спазмолитическим и  
бронхолитическим**  
действием

# Benzohexonium

список Б

2,5% -1мл

**ампулы**

**п/к, в/м**

**Табл. 0,1; 0,25**



# Применение бензогексония

- при гипертонических кризах
- эндартериите (сужение сосудов нижних конечностей)
- При язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки
- бронхиальной астме

# побочные действия

- Препарат очень жесткого действия.
- Ортостатический коллапс или гипотония

после введения  
лежать  
2 часа, резко не  
вставать



# побочные действия

- При длительном применении - **атония кишечника и мочевого пузыря** (до паралича)
- Сухость во рту и снижение зрения
- **Антагонист - прозерин**

# Курареподобные препараты т.е миорелаксанты периферического действия

## кураре – яд чилибухи

ядом кураре индейцы  
смазывали  
наконечники стрел



# **Действие курареподобных препаратов**

- **блокируют Н-холинорецепторы скелетных и дыхательных мышц и расслабляют их**

## **Миорелаксанты:**

- **Тубокурарин**
- **Дитилин**



# **Tubocurarinum chloridum :**

- **вводят в/в или в/в капельно.  
Действие наступает через 1 – 1,5 мин.**
- **длится 20 – 25 мин.**
- **с увеличением дозы –паралич  
дыхательных мышц (диафрагмы)**

# **Принцип действия тубокурарина и дитилина**

**Скелетные и дыхательные мышцы  
расслабляются**

- **Дитилин (листенон) –  
действие короткое 10-15  
минут, вводят в/в или в/в  
капельно**

# **Миорелаксанты (тубокурарин и дитилин) применяются:**

- Для расслабления скелетных мышц при операциях**
- Для облегчения интубации при хирургических операциях**
- Для расслабления дыхательных мышц при операциях на легких, сердце**
- При переломах, травмах, вывихах**

# интубация

