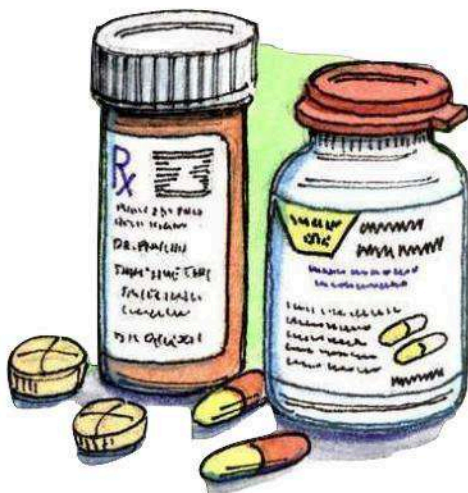


А.И. Гречухин

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ  
ПО ФАРМАКОЛОГИИ  
ДЛЯ СТУДЕНТОВ ФАКУЛЬТЕТА  
СРЕДНЕГО МЕДИЦИНСКОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ



АСТРАХАНЬ – 2017

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**А.И. Гречухин**

**УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ  
ПО ФАРМАКОЛОГИИ  
ДЛЯ СТУДЕНТОВ ФАКУЛЬТЕТА  
СРЕДНЕГО МЕДИЦИНСКОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ**

**34.02.01 Сестринское дело**

**32.02.01 Лечебное дело**

**31.02.02 Акушерское дело**

**АСТРАХАНЬ – 2017**

УДК: 615.03(07)

ББК: 52.81

Г81

Гречухин А.И. Учебное пособие по фармакологии для студентов факультета среднего медицинского образования. – ФГБОУ ВО Астраханский ГМУ Росздрава. – Астрахань, 2017. – 124 с.

В учебном пособии изложены важнейшие темы курса фармакологии в соответствии с учебной программой для среднего медицинского образования. Издание содержит сведения о современных лекарственных средствах и общие правила выписывания рецептов, представленные наглядно в виде удобных таблиц и схем. Характерной особенностью пособия является информация об особенностях работы медицинского персонала с отдельными препаратами каждой фармакологической группы. Пособие составлено в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом. В пособии учтены особенности преподавания фармакологии студентам, получающим среднее медицинское образование.

Предназначено для студентов специальностей «Акушерское дело», «Сестринское дело», «Лечебное дело», а также для преподавателей соответствующей дисциплины.

**Рецензенты:**

Доцент кафедры клинической фармакологии, кандидат медицинских наук, доцент И.П. Дорфман

Доцент кафедры перинатологии с курсом сестринского дела, кандидат медицинских наук М.В. Штепо

Печатается по решению редакционно-издательского совета Астраханского государственного медицинского университета

ISBN 978-5-4424-0261-2

© А.И. Гречухин  
© Астраханский государственный  
медицинский университет

*Светлой памяти профессора  
Диляры Шагидуллаевны Дубиной  
посвящается*

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное учебное пособие предназначено для студентов факультета среднего медицинского образования, обучающихся по специальностям 34.01.01 Сестринское дело, 32.02.01 Лечебное дело, 31.02.02 Акушерское дело и соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

Основная цель учебного пособия – структурировать обширный теоретический материал по предмету «Фармакология», по которому ФГОС СПО не предусмотрены лекционные часы. В пособии учтён факт, что у студентов I курса отсутствуют знания по предметам, на которых базируется фармакология. Поэтому для облегчения изучения фармакологии возникла необходимость в учебном пособии, которое представит учебный материал в доступной форме для дальнейшего его изучения по учебникам и другим источникам.

Современный средний медицинский работник должен быть квалифицированной творчески мыслящей личностью, способной к нестандартному инновационному мышлению, уметь самостоятельно повышать свой профессиональный уровень. Без понимания основ трудно понять последующий учебный материал и совершенствовать профессиональные знания.

## ВВЕДЕНИЕ

Лекарственное вещество – вещество определённого химического строения, обладающее лечебными свойствами.

Лекарственное средство – одно или несколько веществ, обладающих лечебными свойствами.

Лекарственная форма – форма лекарственного вещества или лекарственного средства, удобная для применения.

Лекарственный препарат – лекарственное средство в определённой лекарственной форме, когда достигается необходимый лечебный эффект.

### Источники получения лекарственных средств

- Химический синтез (около 70 %).
- Растения, животные, минералы.
- Жизнедеятельность грибов и микроорганизмов.
- Органы и ткани человека.

## ОБЩАЯ РЕЦЕПТУРА

**Общая рецептура** – раздел фармакологии, изучающий основные правила выписывания рецептов.

*Рецепт* – письменное обращение врача или фельдшера в аптеку (к провизору или фармацевту) о приготовлении и/или отпуске лекарства в определённой лекарственной форме и дозировке с указанием способа применения.

Рецепты выписываются по определённым правилам, утверждёнными приказами Министерства здравоохранения Российской Федерации №№ 1175н (от 20 декабря 2012 г.) и 54н (от 01 августа 2012 г.).

1. Форма 107-1/у – рецептурный бланк для отпуска лекарств детям и взрослым за полную стоимость.

2. Форма 148-1/у-88 – рецептурный бланк для отпуска лекарств бесплатно или на льготных условиях, а также для отпуска определенной группы лекарств за полную стоимость.

3. Форма 148-1/у-04 (л) и 148-1/у-06 (л) – рецептурные бланки для отпуска лекарств бесплатно или на льготных условиях.

4. Форма 107-1/у-НП – специальный рецептурный бланк розового цвета на бумаге с водяными знаками для выписывания наркотических лекарственных средств.

На каждом бланке должны быть в определенной последовательности следующие реквизиты:

- штамп медицинского учреждения с обозначением адреса учреждения и номера телефона;
- дата выписки рецепта (число, месяц, год);
- инициалы и фамилия больного;
- возраст больного;
- фамилия и инициалы врача (разборчиво);
- состав лекарства;
- обозначение лекарственной формы;
- способ применения (сигнатура);
- подпись и личная печать врача.

Рецепт должен быть написан чётко и разборчиво чернилами или шариковой ручкой с обязательным заполнением всех граф.

#### Обозначение доз в рецепте

По массе – в граммах (не мг), по объёму – в мл, в единицах действия (ЕД), в международных единицах (МЕ).

#### Классификация лекарственных форм

Твёрдые лекарственные формы	Порошки, таблетки, драже, капсулы.
Мягкие лекарственные формы	Мази, линименты, суппозитории (свечи), кремы, пасты, пластыри.
Жидкие лекарственные формы	Растворы, суспензии, эмульсии, настойки, жидкие экстракты, настои, отвары, сиропы
Лекарственные формы для инъекций	Порошки, растворы, суспензии, эмульсии
Газообразные лекарственные формы	Аэрозоли, спреи

#### Общие правила выписывания

- в прописи под обозначением «Возьми» («Rp.») ничего не может быть написано;
- āā = «ana» = «поровну» – если несколько ингредиентов имеют одинаковую массу;
- Миллиграммы должны переводиться в граммы. При этом граммы не обозначают «g.». Например, 5 г – в рецепте «5,0».

## ТВЁРДЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ

### ПОРОШКИ (Pulveres)

(pulvis – и.п. ед.ч.; pulveris – р.п. ед.ч.)

*Для наружного применения.* Всегда недозированные (выписываются общей массой). Масса = 5,0-100,0.

- Простые, состоящие из одного ингредиента:  
Rp.: Название (р.п.) масса в г.  
D.S.
- Сложные, состоящие из нескольких ингредиентов.  
Rp.: Название (р.п.) масса в г.  
Название (р.п.) масса в г.  
...  
M. f. pulvis  
D.S.

*Для внутреннего применения.* Могут быть дозированные и недозированные.

- Простые недозированные.  
Rp.: Название (р.п.) масса в г.  
D.S.
- Дозированные. Масса = 0,1-1,0. Если масса порошка меньше 0,1 г, необходимо добавить 0,3 г сахара (Saccharum) или глюкозы (Glucosum).
  - Простые.  
Rp.: Название (р.п.) масса в г.  
D. t. d. N. ...  
S.
  - Сложные.  
Rp.: Название (р.п.) масса в г.  
Название (р.п.) масса в г.  
...  
M. f. pulvis  
D. t. d. N. ...  
S.

### ТАБЛЕТКИ (Tablettae)

(tabletta – и.п. ед.ч.; tablettam – в.п. ед.ч.;

tablettas – в.п. мн.ч.; tablettis – т.п. мн.ч.)

- Простого состава, состоящие из одного ингредиента:

### *1 вариант*

Rp.: Tabl. Название (р.п.) масса в г.  
D. t. d. N. ...  
S.

### *2 вариант*

Rp.: Название (р.п.) масса в г.  
D. t. d. N. ... in tabl.  
S.

- Сложного состава, состоящие из нескольких ингредиентов:

Rp.: Название (р.п.) масса в г.  
Название (р.п.) масса в г.  
...  
D. t. d. N. ... in tabl.  
S.

- Под торговым (коммерческим) наименованием сложного состава:

Rp.: Tabl. (в.п. мн.ч.) «Название» (и.п. ед.ч.) N. ...  
D.S.

### **ДРАЖЕ (Dragee)**

Rp.: Dragee Название (р.п.) масса в г.  
D. t. d. N. ...  
S.

### **КАПСУЛЫ (Capsulae)**

(**Capsulis** – р.п. ед.ч.)

Rp.: Название (р.п.) масса в г.  
D. t. d. N. ... in caps.  
S.

## **МЯГКИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ**

### **МАЗИ (Unguenta)**

(**unguentum** – и.п. ед.ч.; **unguenti** – р.п. ед.ч.)

- Официальные простые. Состоят из действующего вещества и основы (т.е. двух ингредиентов). Выпускаются фармацевтическими заводами только в одной концентрации – её не указывают:

Rp.: Ung. Название (р.п.) масса в г.  
D.S.

- под торговым наименованием:

Rp.: Ung. «Название» (и.п.) масса в г.  
D.S.



- Магистральные. Выписываются врачами по индивидуальным прописям. Могут выписываться сокращённым и развёрнутым способом.
  - Сокращённый способ:  
Rp.: Ung. Название (р.п.) ...% – масса в г.  
D.S.
  - Развёрнутый способ:  
Rp.: Название (р.п.) масса в г.  
Название (р.п.) масса в г.  
...  
Основа (р.п.) масса в г.  
M. f. unguentum  
D.S.  
#  
Rp.: Название (р.п.) концентрация в ED  
Основа (р.п.) масса в г.  
M. f. unguentum  
D.S.

### ПАСТЫ (Pastae)

(pasta – и.п. ед.ч.; pastae – р.п. ед.ч.)

Содержат порошкообразных веществ 25-65 %. Если < 25 % → добавляют крахмал (Amylum), цинка оксид (Zinci oxydum), белую глину (Bolus alba).

- магистральные:  
Rp.: Название (р.п.) масса в г.  
Название (р.п.) масса в г.  
...  
Основа (р.п.) масса в г.  
M. f. pasta  
D.S.
- официальные:  
Rp.: Pastae Название (р.п.) масса в г.  
D.S.

### СУППОЗИТОРИИ (СВЕЧИ) (Suppositoria)

(suppositorium – и.п. ед.ч.; suppositorium – в.п. ед.ч.,  
suppositoria – в.п. мн.ч.)

- официальные:  
Rp.: Suppositorium cum Название (т.п. ед.ч.) масса в г.  
D. t. d. N ...  
S.

- под торговым наименованием:  
Rp.: Suppositoria «Название» (и.п.) N ...  
D.S.

- магистральные. Масса основы: ректальные = 3,0, вагинальные – 4,0:

Rp.: Название (р.п.) масса в г.  
Основа (р.п.) масса в г.  
M. f. supp. rectale (или vaginale)  
D. t. d. N ...  
S.

## ЖИДКИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ

### РАСТВОРЫ (Solutiones)

(*solutio* – и.п. ед.ч.; *solutionis* – р.п. ед.ч.)

- для наружного применения:

магистральные:

*водные*:

Rp.: Sol. Название (р.п.) концентрация – объем в мл  
D.S.

#### Способы выражения концентрации

в процентах	в отношениях	в массо-объемных соотношениях
сколько граммов вещества содержится в 100 мл растворителя	в скольких мл растворителя нужно растворить 1 г вещества	сколько граммов вещества содержится во всем объеме раствора

Rp.: Название (р.п.) масса в г.  
Название (р.п.) масса в г.  
...  
Aquaе destillatae объем в мл  
M.D.S.

*спиртовые*:

Rp.: Sol. Название (р.п.) *spirituosae* концентрация – объем в мл  
D.S.

#

Rp.: Название (р.п.) масса в г  
Спирт Название концентрация - объем в мл  
M.D.S.

*масляные*:

Rp.: Sol. Название (р.п.) *oleosae* концентрация – объем в мл  
D.S.

#

Rp.: Название (р.п.) масса в г  
Масло Название до объёма (ad) ... мл  
M.D.S.

официальные:

Rp.: Sol. Название объём в мл  
D.S.

- для внутреннего применения. Назначают ложками, каплями. Выписываются сокращённым способом.

**NB!** В объёме раствора на приём должна содержаться разовая доза вещества. В прописи *обязательно* должны указываться концентрация (в %) и объём раствора.

Rp.: Sol. Название (р.п.) концентрация – объём в мл  
D.S.

### СУСПЕНЗИИ (Suspensiones)

(*suspensio* – и.п. ед.ч.; *suspensionis* – р.п. ед.ч.)

- с указанием концентрации:

Rp.: Susp. Название (р.п.) концентрация – объём в мл  
D.S.

Перед употреблением взбалтывать

- без указания концентрации:

Rp.: Susp. Название (р.п.) объём в мл  
D.S.

Перед употреблением взбалтывать

### ЭМУЛЬСИИ (Emulsa)

(*emulsum* – и.п. ед.ч.; *emulsi* – р.п. ед.ч.)

Rp.: Emulsi olei Название (р.п.) объём масла – объём эмульсии  
D.S.

### НАСТОИ И ОТВАРЫ (Infusa et Decocta)

(*infusum* – и.п. ед.ч.; *infusi* – р.п. ед.ч.;

*decoctum* – и.п. ед.ч.; *decocti* – р.п. ед.ч.)

- если указана масса растительного сырья:

Rp.: Infusi часть растения (р.п.) Название растения (р.п.) масса в г –  
объём в мл  
D.S.

#

Rp.: Decocti часть растения (р.п.) Название растения (р.п.) масса в г  
– объём в мл  
D.S.

- если масса сырья не указана:

Rp.: Desodii часть растения Название растения объём в мл  
D.S.

### НАСТОЙКИ (Tincturae)

(tinctura – и.п. ед.ч.; tincturae – р.п. ед.ч.)

Все официнальные – пропись сокращённая.

Rp.: Tinct. Название (р.п.) объём в мл  
D.S.

#

Rp.: Tinct. Название (р.п.) объём в мл  
Tinct. Название (р.п.) объём в мл  
...  
M.D.S.

### ЭКСТРАКТЫ (Extracta)

(extractum – и.п. ед.ч. extracti – р.п. ед.ч.)

- жидкие:

Rp.: Extracti Название (р.п.) fluidi объём в мл  
D.S.

### ЛИНИМЕНТЫ (Linimenta)

(linimentum – и.п. ед.ч.; linimenti – р.п. ед.ч.)

Rp.: Linimenti Название концентрация в % – объём в мл  
D.S.

## ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ ДЛЯ ИНЪЕКЦИЙ

В ампулах

- порошки (масса – в г, ЕД)

Rp.: Название (р.п.) масса  
D.t.d. N ... in ampullis  
S.

- растворы

Rp.: Sol. Название (р.п.) ...%-  
...ml  
D.t.d. N ... in ampullis  
S.

Во флаконах

Rp.: Название (р.п.) масса  
D.t.d. N ...  
S.

Rp.: Sol. Название (р.п.) ...%-  
...ml  
D.t.d. N ...  
S.

#

Rp.: Sol. Название (р.п.) ...%-  
...ml  
Sterilisetur!  
D.S.

- органопрепараты

Rp.: Название ... ml (... ED)  
D.t.d. N ... in ampullis  
S.

Rp.: Название ... ml (... ED)  
D.t.d. N ...  
S.

#  
Rp.: Название ... ml (a ... ED-  
...ml)  
D.t.d. N ...  
S.

## ГАЗООБРАЗНЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ

### АЭРОЗОЛИ (Aerosola)

(aerosolum – и.п. ед.ч.; aerosolum – в.п. ед.ч.)

Выписывают сокращённым способом.

Rp.: Aerosolum «Название» (и.п.) N 1  
D.S.

Rp.: Aerosoli Название (р.п.) N 1  
D.S.

## ОБЩАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ

Общая фармакология – раздел фармакологии, изучающий общие процессы взаимодействия лекарственных средств и организма.

Фармакокинетика изучает процессы введения лекарств в организм, всасывания, распределения по органам и тканям, превращения в организме, выведения – как организм влияет на лекарство.

Фармакодинамика изучает виды действия, механизмы действия, фармакологические эффекты – как лекарство влияет на организм.

## ФАРМАКОКИНЕТИКА

### Пути введения лекарств

Плюсы	Минусы
<b>Энтеральные</b> (греч. enteron – кишка) – вещество поступает в организм через желудочно-кишечный тракт (ЖКТ):	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>пероральный</b> (лат. per os – внутрь) – путем проглатывания.</li> </ul> удобный и простой	эффект не сразу, нельзя для экстренной терапии, без сознания, при рвоте, часть разрушается в

Плюсы	Минусы
	ЖКТ (белковые препараты инсулин, окситоцин не вводят), проходят через печень, где часть теряет свою активность
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>сублингвальный</i> (лат. sub lingua – под язык)</li> </ul>	
ЛС быстро всасываются, попадают в БКК, минуя ЖКТ, можно при экстренной терапии (нитроглицерин)	малый объём области – только высокоактивные вещества
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>транsbуккальный (за щеку)</i> – нанесение полимерных пластинок на слизистую верхней десны над клыком</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>ректальный</i> (греч. rectum – прямая кишка) – в прямую кишку.</li> </ul>	
можно при заболеваниях ЖКТ, при бессознательном состоянии; меньше веществ проходит печень, поступает сразу в кровь	раздражение тканей
<b>Парентеральные</b> (para – около) – вещество минует желудочно-кишечный тракт, вводят вещества, разрушающиеся в ЖКТ, растворы должны быть стерильными и апиrogenными (т.е. не должны повышать температуру тела после введения).	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>подкожный</i> – в подкожную жировую клетчатку (изотонические водные, реже – масляные растворы, суспензии)</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>внутримышечный</i> – в верхний наружный квадрант ягодицы (изотонические водные растворы, масляные растворы и суспензии), эффект – несколько быстрее, т.к. кровоснабжение скелетных мышц сильнее, чем подкожной клетчатки</li> </ul>	
	нельзя вводить гипертонические растворы и раздражающие вещества
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>внутривенный</i> – в вену медленно в течение нескольких минут и капельно – часов (только водные растворы), эффект наступает быстрее, чем при остальных путях, точное дозирование</li> </ul>	
	нельзя вводить масляные растворы, суспензии, эмульсии, водные растворы с пузырьками газа (возможна закупорка сосудов – эмболия) и раздражающие вещества (возможен тромбоз)

Плюсы	Минусы
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>внутриартериальный</i> – в артерию, снабжающую кровью определенный орган (печень, сосуды, конечности) для создания в нем высокой концентрации препарата; вводят рентгеноконтрастные, противоопухолевые препараты, иногда – антибиотики</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>субарахноидальный</i> – под оболочки спинного мозга при плохой проницаемости веществ через оболочки гематоэнцефалический барьер (антибиотики для лечения менингита, местные анестетики)</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>трансдермальный</i> – вещество наносится на кожу и слизистые оболочки для оказания местного (противовоспалительного, анестезирующего, антисептического и т. д.) действия</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>ингаляционный</i> (от лат. <i>inhalare</i> – вдыхать) – путем вдыхания газообразных веществ, летучих жидкостей и мельчайших порошков (средства для наркоза, аэрозоли при приступах бронхиальной астмы, стенокардии).</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>интраназальный</i> – в полость носа в виде капель или специальных спреев для всасывания со слизистой оболочки полости носа (пептидные гормоны – десмопрессин при несахарном диабете);</li> </ul>	

### Возможные осложнения при проведении инъекций

Осложнения и проявления	Причины	Профилактика	Лечение/сестринские вмешательства
<b>Инфильтрат</b> – уплотнение в области инъекции. Жалобы на лёгкую болезненность. Объективно: определяемый пальпаторно участок уплотнения в области постановки инъекций.	1. Нарушение техники инъекции (выполнение в/м инъекции короткой иглой, введение неподогретых масляных растворов). 2. Многократные инъекции в одно и то же место. 3. Неточный выбор места инъекции. 4. Нарушение асептики.	1. Соответствие инъекционной иглы и глубины её введения. 2. Подогревание масляных растворов на водяной бане до 35-38 °С. 3. Смена мест постановки инъекций. 4. Выбор места инъекции. 5. Соблюдение асептики.	1. Исключить инъекции в область инфильтрата. 2. Попросить пациента не расчесывать данную область, соблюдать гигиену. 3. Постановка полуспиртового согревающего компресса. 4. Применение грелки.

Осложнения и проявления	Причины	Профилактика	Лечение/сестринские вмешательства
<b>Абсцесс</b> – гнойное воспаление мягких тканей. Жалобы на выраженную болезненность в области инъекции. Объективно: гиперемия, при пальпации болезненность, уплотнение, местная гипертермия. Возможна общая гипертермия	Занесение инфекции при ослабленном организме пациента.	Соблюдение асептики	Хирургическое
Отдаленные осложнения: сепсис, гепатит, СПИД. Клиническая картина в зависимости от инфекционного агента.	Грубое нарушение асептики: работа с нестерильными медикаментами, препаратами крови, инструментарием	Соблюдение асептики, работа с одноразовым инструментарием	Специфическое
<b>Масляная эмболия</b> – закупорка маслом кровеносного сосуда при введении масляного препарата. Удушье, кашель, цианоз. Угроза жизни.	Прокол кровеносного сосуда при в/м или п/к введении масляного раствора (эмульсии)	Введение масляных препаратов с обязательным контролем возможного прокола кровеносного сосуда (проверка поршнем)	Невозможно
<b>Воздушная эмболия</b> Те же, но проявляются быстрее	Попадание воздуха из шприца или системы в кровеносный сосуд	Вытеснение воздуха из шприца или системы перед проколом; во время в/в инъекции вводить не весь	Невозможно

#### Всасывание лекарств в кровь (резорбция)

1) *пассивная диффузия* – проникновение вещества через клеточную мембрану – проникают жирорастворимые вещества; движущей силой



является разность концентраций – вещество движется в ту сторону, где его концентрация меньше;

2) *фильтрация* – проникновение через поры клетки; проникают водорастворимые вещества;

3) *активный транспорт* – всасывание через молекулы носителя с затратой энергии, не зависит от градиента концентрации;

4) *пиноцитоз* характерен для полимеров, полипептидов, идет с образованием и прохождением пузырьков через клеточные мембраны.

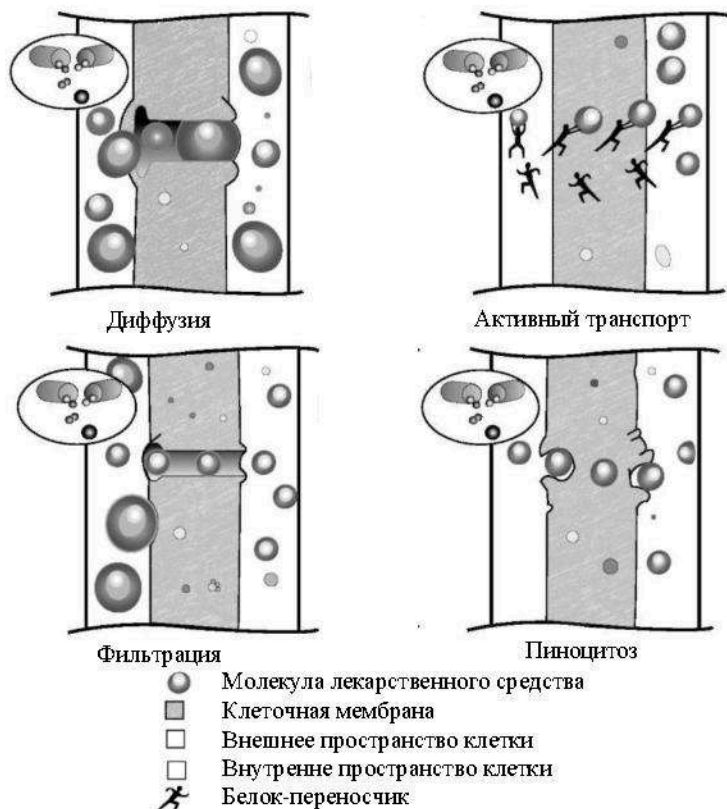


Рис. 1. Основные механизмы всасывания лекарственных средств

### Распределение

Зависит от кровоснабжения органа, свойств ЛС.

<i>Равномерное</i> встречается редко	<i>Депонирование</i> задержка лекарств в тканях организма, из которых с течением времени оно поступает в кровь
---	---

Гематоэнцефалический (ГЭБ; между кровью и тканями мозга) и гематоплацентарный (между кровью и плацентой) барьеры регулируют проникновение веществ в органы и ткани.

*Биодоступность лекарственного препарата (%)* – это содержание свободного ЛС в плазме крови относительно введенной дозы. Чем БД больше, тем лучше. БД = 100 % при внутривенном пути введения.

За распределение ЛС с кровью отвечают специфические белки-переносчики (например, альбумины). Если ЛС связано с белком – оно не активно; только после потери связи ЛС может оказывать действие.

### Элиминация

Элиминация – это совокупность процессов, способствующих выведению лекарственных средств из организма. Включает биотрансформацию (метаболизм) и выведение (экскрецию).

#### Биотрансформация

Метаболизм – процесс, при котором активное вещество подвергается превращениям и становится биологически неактивным. Идет во многих тканях, но в наибольшей степени – *в печени*.

Пути метаболизма веществ в печени:

1) *метаболическая трансформация* – под действием ферментов за счет окисления, восстановления, гидролиза вещества разлагаются и образуются метаболиты;

2) *конъюгация* – за счёт процессов метилирования, ацетилирования к молекулам веществ присоединяются остатки глюкуроновой, серной кислот, алкильных радикалов и образуются менее активные растворимые в воде соединения (конъюгаты), легко покидающие организм через почки или ЖКТ.

*Пролекарство* – вещество, которое превращается в лекарство только в организме и становится активным лишь после реакций метаболизма.

При заболеваниях печени происходит усиление действия лекарств из-за ослабления процессов биотрансформации.

### Экскреция

Экскреция – процесс выделения лекарств из организма, сопровождаемый прекращением его действия.

Лекарства покидают организм через:

1) *почки (с мочой)* выводятся растворимые в воде (гидрофильные) соединения;

2) *кожу (потовые, сальные железы)*;

3) *ЖКТ (с экскрементами)* выводятся растворимые в жирах (липофильные) соединения;

4) *лёгкие (с выдыхаемым воздухом)* выводятся летучие лекарственные вещества.

*Период полувыведения* ( $T_{1/2}$ , ч) – время, за которое половина введенной дозы ЛС инактивируется и выводится из организма.

*Клиренс* – скорость освобождения организма от лекарственного средства.

## ФАРМАКОДИНАМИКА

Фармакологический эффект – это изменения метаболизма и функции клеток, органов или систем организма, возникающие под влиянием лекарственного средства (например, повышение частоты сердечных сокращений, снижение артериального давления, снижение температуры тела, увеличение продолжительности сна, устранение бреда и галлюцинаций и т.д.).

Локализация действия лекарственного средства – это место преимущественного действия лекарственного средства в организме (орган, клетка, молекула).

Механизм действия – это способ взаимодействия лекарственного средства со специфическими участками связывания в организме.

### Механизмы действия

I. Взаимодействие лекарств с рецепторами (избирательно взаимодействуют только с веществами определенного химического строения):

- *миметики (агонисты)* – вещества, возбуждающие рецепторы;
- *блокаторы (антагонисты)* – вещества, понижающие чувствительность рецепторов;
- *агонисты-антагонисты* – вещества, одновременно возбуждающие одни рецепторы и блокирующие другие.

II. Взаимодействие лекарств с ферментами:

- вещества, повышающие активность ферментов;
- вещества, понижающие активность ферментов.

### III. Взаимодействие лекарств с ионными каналами.

Одни вещества могут увеличивать проникновение ионов через каналы, тем самым влияя на функционирование клеток, другие – блокировать (например, местные анестетики).

#### Виды действия лекарственных средств

Вид действия	Краткая характеристика	Пример
Местное	Действие ЛС на месте введения до всасывания в кровь	Анастезирующее или вяжущее вещество
Резорбтивное	Действие ЛС на весь организм после всасывания в кровь	Снотворные средства, средства для наркоза
Рефлекторное	Действие ЛС осуществляется на одном конце рефлекторной дуги (рецептор), а фармакологический эффект развивается на другом	Горчичники, раствор аммиака при возбуждении дыхания
Главное или основное	Наиболее выраженное и часто используемое действие ЛС	У морфина – обезболивающее, хотя он оказывает противорвотное и другие действия
Побочное	Нежелательное действие ЛС, которое может быть причиной осложнений	Резерпин хорошо снижает артериальное давление, но усиливает образование кислого желудочного сока, что нежелательно при язвенной болезни желудка
Прямое или первичное	Действие ЛС на какой-либо орган или систему	Сердечные гликозиды регулируют работу сердца
Косвенное или вторичное	Эффект ЛС, возникающий как следствие прямого действия	Сердечные гликозиды вызывают мочегонный эффект, хотя на почки они влияния не оказывают

Доза. Виды доз. Широка терапевтического действия препарата.

*Доза* (от греч. *dosis* — порция) – количество вещества, введённое в организм.

Виды доз:

- *разовая* – назначается на один приём;
- *суточная* – доза препарата, назначаемая в течение суток;
- *курсовая* – количество ЛС, назначаемого на курс лечения;
- *ударная* – для создания высокой концентрации ЛС в организме в течение короткого промежутка времени (первая доза превышает дозу, вводимую в последующем на один приём);
- *поддерживающая* – доза, способствующая сохранению необходимой концентрации ЛС в организме;
- *минимальная терапевтическая доза* – наименьшее количество вещества, вызывающее первоначальный лечебный эффект;
- *средняя терапевтическая доза* – количество вещества, оказывающее наилучший (оптимальный) лечебный эффект;
- *высшая доза: разовая* или *суточная* – максимально допустимое количество вещества, вводимое за раз или за сутки;
- *минимальная токсическая доза* – наименьшее количество вещества, вызывающее первоначальные признаки отравления;
- *смертельная доза* – доза, вызывающая смертельный эффект;

*Широта терапевтического действия препарата* – интервал между минимальной терапевтической и минимальной токсической дозой.

Явления при повторном применении лекарств

Эффект	Определение	Пример
Привыкание	Ослабление действия ЛС при повторном применении в одной и той же дозе	Длительное применение ибупрофена ослабляет его обезболивающее действие – нужно повышать дозу ЛС
Кумуляция	Накапливание ЛС в организме вследствие его медленного выведения. Может привести к отравлению.	Препараты наперстянки, фенобарбитал, препараты брома
Лекарственная зависимость	Болезненное, трудно преодолимое влечение к при-	Наркотические вещества (морфин, опио-

Эффект	Определение	Пример
(пристрастие)	ёму ЛС. Бывает физическая и психическая	пон).
Сенсибилизация	Повышенная чувствительность к какому-то веществу	Аллергия

### Комбинированное действие лекарств

*Синергизм* – усиление действия лекарств при совместном применении (когда меньшими дозами хотят добиться того же эффекта, уменьшения побочного действия – комбинированные ЛС «Беродуал», «Адельфан», «Капозид» и др.);

*Антагонизм* – ослабление действия лекарств при совместном применении: *физический* – физическими свойствами ЛС (абсорбция активированного угля), *химический* – образованием неактивных веществ (комплексов ЭДТА с ионами металлов), *физиологический (функциональный)* – разнонаправленным действием на физиологический эффект (глюкагон и инсулин на уровень глюкозы крови), *рецепторный* – взаимодействием с рецептором.

*Антидотизм* – обезвреживание попавших в организм лекарств и ядов, при отравлении применяют *антидоты*: соли тяжелых металлов → унитиол, морфин → налоксон, пиллокарпин → атропин, ФОС → дипириксим, цианиды → метиленовый синий.

### Побочные эффекты

Различают побочные эффекты неаллергической и аллергической природы.

Неаллергические	Аллергические
Характерны для каждого ЛС	Сходно для большинства ЛС
Усиливаются при увеличении доз	Не зависят от дозы
Устраняется специфическими антагонистами	Устраняется специальными противоаллергическими средствами
Формы проявления: тошнота, рвота, повышение температуры, чувство тяжести, дискомфорта, сонливость, боли в желудке, головные боли и т.д.	Формы проявления: зуд, сыпь, крапивница, рожистое воспаление, отек Квинке, бронхиальная астма, анафилактический шок

*Синдром отдачи* (синдром «рикошета») – обострение заболевания после резкой отмены лекарственного средства. Например, прекращение приёма снотворных средств приводит к нарушению сна, появле-

нию кошмарных сновидений, гипотензивных – к гипертоническому кризу.

*Токсическое действие* лекарств возможно при случайном или преднамеренном использовании их в токсических дозах. Частота и степень проявления токсических эффектов в каждом случае зависят от величины дозы, пути введения и длительности применения лекарственного вещества.

Большинство лекарств обезвреживается в печени и в свою очередь может оказывать на неё токсическое действие, поэтому при назначении ряда лекарств возможны поражения печени (гепатотоксичны).

Большая часть лекарств выделяется из организма почками. Наиболее токсичные из них могут вызывать нарушения функции почек (нефротоксичны).

Многие лекарства, особенно при длительном их применении, вызывают нарушения системы крови (гематотоксичны). Эти нарушения могут проявляться в изменении продукции лейкоцитов (например, в форме лейкопении – уменьшения количества лейкоцитов), эритроцитов (анемия) или в изменениях свертывающей системы крови (увеличение или уменьшение свертывания крови).

Возможны также нарушения деятельности ЦНС (нейротоксичность), пищеварительного тракта и других органов и систем организма.

ЛС могут оказывать влияние на их потомство.

*Тератогенное* (греч. *teras* – урод, чудовище) – нарушение внутриутробного развития плода и появление врождённых уродств (заячья губа, волчья пасть, отсутствие конечностей и др.).

Примером является «талидомидовая трагедия», *фетомелия* – из-за приема беременными в 50-х гг. XX века снотворного препарата талидомида конечности плода принимали форму лап.

*Эмбриотоксическое* (греч. *embryon* – зародыш) – действие веществ на плод в начале беременности, приводящее к гибели плода и выкидышу.

*Фетотоксическое* (лат. *fetus* – плод) – действие веществ на плод в период от 12 недель беременности до родов, приводящее к задержке развития и нарушениям функций систем плода (поражение слуховых нервов – антибиотики-аминогликозиды, нарушение развития костной ткани – тетрациклины).

*Канцерогенное* (лат. *carcer* – рак) – способность веществ вызывать развитие злокачественных опухолей.

*Мутагенное* (лат. mutatio – изменение) – способность веществ вызывать повреждение зародышевой клетки и генетического аппарата, проявляющееся в изменении генотипа потомства.

#### Виды лекарственной терапии

*Этиотропная терапия* направлена на устранение причин (этиологии) болезни. Пример: антибактериальные средства (антибиотики, сульфаниламиды).

*Патогенетическая терапия* направлена на подавление механизмов развития болезни. Пример: антигистаминные, гипотензивные средства;

*Симптоматическая терапия* направлена на подавление симптомов болезни. Пример: жаропонижающие средства.

*Заместительная терапия* направлена на восполнение дефицита (нехватки) биологически активных веществ. Пример: ферменты, витамины, гормоны.

*Профилактическая терапия* – применение лекарственных средств с целью предупреждения развития заболевания.

### **ПРОТИВОМИКРОБНЫЕ СРЕДСТВА**

*Противомикробные средства* – лекарственные средства, обладающие противомикробными свойствами. Подразделяют:

*Антисептики* используют для обработки покровных тканей (кожа, слизистые), раневых поверхностей.

*Дезинфицирующие средства* используют для обработки медицинских инструментов, аппаратуры, помещений, посуды, выделений больных.

Многие вещества обладают в зависимости от концентрации антисептическими или дезинфицирующими свойствами.

*Химиотерапевтические средства* воздействуют на определённые виды возбудителей в организме человека. Они менее токсичны для человека – обладают большей терапевтической широтой.

#### Требования, предъявляемые к антисептикам

1. Должны губительно влиять на большинство МО, обладать высокой антимикробной активностью, малым латентным периодом действия, относительно низкой токсичностью.
2. Не должны оказывать местного неблагоприятного действия на ткани, т.е. должны минимально всасываться с места нанесения. Дез-



инфицирующие средства не должны повреждать обрабатываемые предметы.

### *Особенности работы с препаратами*

1. Во время работы с фенолом следует быть осторожным, поскольку он хорошо всасывается через кожу и слизистые оболочки, что может привести к отравлению.
2. Во время работы со спиртом этиловым следует учитывать его резорбтивное действие (угнетает функцию ЦНС и поэтому находится на предметно-количественном учёте).
3. Во время работы с раствором формальдегида следует быть осторожным, поскольку вдыхание паров вызывает слезотечение, удушье, одышку, психомоторное возбуждение.
4. Попадание неразведенного раствора аммиака на конъюнктиву или внутрь вызывает ожоги.
5. Во время работы с кислотой борной не следует наносить препарат на обширные поверхности тела, особенно детям дошкольного возраста, поскольку препарат хорошо проникает через кожу и слизистые оболочки и может накапливаться в органах и тканях.
6. Хлоргексидин несовместим с препаратами йода.
7. 0,1 % раствор перманганата калия неэффективен для промывания желудка при отравлении атропином, кокаином, барбитуратами.
8. Раствор нитрата серебра должен быть приготовлен *ex tempore*.
9. Пахучие лекарственные средства (раствор аммиака, деготь, ихтиол, йодоформ, фенол, раствор формальдегида, хлорамин Б) следует хранить изолированно в герметически закрытой таре, отдельно по наименованиям.
10. Красящие лекарственные средства, которые оставляют окрашенный след на таре, укупорочных средствах, оборудовании и других предметах, следует хранить в специальном шкафу в плотно укупоренной таре, отдельно по наименованиям. Для работы с красящими веществами для каждого наименования необходимо выделить специальные весы, шпатель и другой инвентарь.
11. Дезинфицирующие средства (хлорамин Б и другие) следует хранить в герметически закупоренной таре, в защищенном от света месте в изолированном помещении, вдали от помещений для хранения пластмассовых, резиновых и металлических изделий, а также для получения воды очищенной.

## АНТИСЕПТИКИ И ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИЕ СРЕДСТВА

Группа, препараты	Свойства	Показания к применению
<b>Галогенсодержащие</b>		
Хлоргексидин	Содержат хлор, быстрое, сильное действие на бактерии, гонококки, трихомонады, трепонемы, не действует на вирусы и споры; сохраняет активность в присутствии крови и гноя.	Обработка операционного поля, рук хирурга (0,5% водно-спиртовой р-р), стерилизация хирургического инструментария, промывание при гнойно-септических процессах операционных ран, мочевого пузыря, ожогов и др. (0,5% водный р-р); профилактика венерических болезней – сифилис, гонорея, трихомоноз. Общая дезинфекция помещений, оборудования.
Раствор йода спиртовой	Сильное раздражающее действие, ожоги, аллергия; замедляет заживление ран; противогрибковое действие.	Обработка краев ран, операционного поля.
Йодонат	Не раздражает ткани, не всасывается.	Обработка рук и операционного поля.
Йодинол	Пролонгированное действие, слабое раздражающее действие на ткани.	Хронический тонзиллит, гнойный отит, атрофические риниты, обработка полости носа и глотки, гнойные раны, ожоги, язвы.

Группа, препараты	Свойства	Показания к применению
<b>Ароматические соединения</b>		
Фенол чистый	Антисептическое, раздражающее и прижигающее действие вплоть до некроза; При всасывании через слизистые и раневые поверхности, кожу приводит к отравлениям (токсическое действие на ЦНС).	Дезинфекция помещений, предметов ухода за больными, белья, инструментария, выделений.
Ихтиол	Противовоспалительное, анестезирующее действие, слабое антисептическое действие.	Заболевания кожи (ожоги, экземы), миалгии, невралгии, артриты, воспалительные заболевания органов малого таза (в свечах).
Дёготь березовый	Входит в состав линимента Вишневского (антисептическое, противовоспалительное, регенерирующее действие).	Лечение ран, язв, пролежней, ожогов.
<b>Альдегиды и спирты</b>		
Спирт этиловый	Вяжущее 95%, антисептическое 70%, раздражающее 40%.	Обработка рук, операционного поля (70%). Обработка хирургического инструментария, лечение ожогов (95%). Компрессы и обтирания (40%).
Формальдегид (формалин – 40% раствор)	Антисептическое, дезодорирующее, дубящее.	Для дезинфекции инструментов 0,5% р-р, предметов ухода 2-3% р-р, при повышенной потливости кожи.

Группа, препараты	Свойства	Показания к применению
<b>Красители</b>		
Бриллиантовый зелёный	1-2% водный или спиртовой р-р, малотоксичен, в присутствии белков активность резко снижается.	Обработка ссадин, царапин, послеоперационных швов, при пиодермии (спиртовые р-ры), при конъюнктивитах (1-2% водный раствор).
Этакридина лактат (риванол)	Не раздражает ткани, малотоксичен, используют свежеприготовленные водные р-ры	Для обработки ран (0,05%), фурункулов, абсцессов (0,1-0,2%), кожных заболеваний (2,5%, присыпки, 1% мази, 5-10% пасты), промывания полостей (0,01-0,1%), промывание матки в послеродовом периоде (0,1%), в ЛОР-практике, глазной (0,1%)
Метиленовый синий	Водные растворы имеют синий цвет	1-3% спиртовые р-ры – при ожогах, пиодермии, фолликулитах, водные р-ры – промывание мочевых путей.
<b>Окислители</b>		
Калия перманганат	Красно-фиолетовые кристаллы, отщепляет в присутствии органических в-в атомарный кислород, является более сильным окислителем. Дезодорирующее, вяжущее, раздражающее, прижигающее действие	Промывание ран (0,1-0,5%), полоскание рта и горла (0,01-0,1%), смазывание ожоговых и язвенных поверхностей (2-5% р-р), спринцевание и промывание в гинекологии и урологии (0,02%-0,1%), промывание желудка при отравлении алкалоидами (0,02-0,1%).

Группа, препараты	Свойства	Показания к применению
Перекись водорода	Выделяет молекулярный кислород Дезодорирующее, кровоостанавливающее действие	Для полосканий при стоматитах, ангинах (1 ст. ложка на 1 стакан воды); при гинекологических заболеваниях, для обработки загрязненных ран, местно – при кровотечениях.
<b>Кислоты и щелочи</b>		
Кислота борная	Антипедикулёзное действие; хорошо проникает через кожу и слизистые оболочки, накапливается в органах и тканях (противопоказана детям)	Промывание при конъюнктивитах (2% водный р-р); для примочек при экземе и дерматитах (3% р-р); отиты (0,5%, 1%, 2%, 3% спирт. р-р); при опрелостях 10% р-р в глицерине; для лечения педикулёза (5% мазь).
Раствор аммиака	Раздражающее, антисептическое, рвотное действие	Для обработки рук (по методу Спасокукоцкого-Кочергина), при обмороках, внутрь как рвотное, в виде примочек (при укусах насекомых).

Группа, препараты	Свойства	Показания к применению
<b>Детергенты</b>		
Церигель	При нанесении на кожу образует плёнку.	Обработка рук хирурга
Роккал	Дезодорирующее действие на стрептококки, стафилококки, грибы, вирусы, неэффективен в отношении спор и микробактерий туберкулёза.	Обработка рук, операционного поля, раневых поверхностей, дезинфекция хирургических инструментов (0,1% р-р) резиновых изделий, тканей (0,025% р-р), наружная дезинфекция (1% р-р).
Мирамистин	Действует на бактерии, споры, вирусы, грибы, простейшие, ускоряет заживление ран; снижает резистентность микроорганизмов к антибиотикам.	Лечение гнойных ран, ожогов (повязки, орошение); лечение венерических заболеваний, уретрита, мочевого пузыря, ЛОР-болезней, стоматитов, заболеваний женской половой сферы.
<b>Соли тяжёлых металлов</b>		
Серебра нитрат (ляпис)	Вяжущее, противовоспалительное, прижигающее действие, обладает бактерицидным действием. Под воздействием света темнеет.	Для смазывания кожи и для прижиганий (язвы, эрозии, трещины, носовые кровотечения) 2-10% р-р, 1-2% мазь; для смазывания слизистых оболочек (0,25-2% р-р), ларингит, конъюнктивит.
Протаргол, колларгол	Препараты коллоидного серебра.	Смазывание слизистых оболочек верхних дыхательных путей (1-5% р-р), промывание мочеиспускательного

Группа, препараты	Свойства	Показания к применению
		канала и мочевого пузыря при гонорейном, хроническом уретрите (1-3% р-р), конъюнктивит, блефарит, бленнорея, ринит (1-3% р-р).
Цинка сульфат	Антисептическое, вяжущее действие.	Конъюнктивиты, ларингиты, уретриты, вагиниты.
Ртуты дихлорид (сулема)	Сильное противомикробное, местное действие. Высокотоксична – не применяют.	
Меди сульфат	Вяжущее и антисептическое действие.	Конъюнктивиты, уретриты (0,25-0,5% р-р).
Дерматол, ксероформ	Препараты висмута.	В виде присыпок и мазей – для лечения воспалительных заболеваний кожи и слизистых оболочек.
<u>Отравления солями тяжёлых металлов</u>		
<p>Наиболее опасны отравления солями ртути. Симптомы: боли в животе, рвота, понос с примесью крови, головные боли, гемолиз эритроцитов, почечная недостаточность.</p> <p style="text-align: center;"><i>Помощь:</i></p> <p>Для предупреждения всасывания яда – белки (молоко, яйцо) – связывают ртуть, промывают водой с активированным углём; для обезвреживания яда – 5% р-р унитиола в/м или п/к – образует комплекс с ртутью. Далее – симптоматическое лечение (анальгетики, противорвотные).</p>		

## АНТИБИОТИКИ

**Антибиотики** – это химиотерапевтические средства микробного, полусинтетического происхождения или их полностью синтетические аналоги, которые *избирательно* подавляют жизнедеятельность микроорганизмов, а также задерживают рост злокачественных опухолей.

### Характерные свойства антибиотиков

1. Высокая избирательная активность (действуют на определённого возбудителя).
2. Сильное противомикробное действие.
3. Биологическую активность антибиотиков оценивают в условных единицах, содержащихся в 1 мл раствора (ЕД / мл) в 1 мг (ЕД / мг).
4. Выпускают в порошках, во флаконах, растворах, в ампулах, таблетках, мазях. Назначают парентерально, внутрь и местно.

Растворителями для антибиотиков являются вода для инъекций, изотонический раствор натрия хлорида (0,9 %) и местные анестетики (0,25 % – 0,5 % новокаин или лидокаин).

### Классификация антибиотиков

#### *I. По химической структуре:*

<p>β-лактамы антибиотики:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• пенициллины</li><li>• цефалоспорины</li><li>• карбапенемы</li><li>• монобактамы</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• макролиды</li><li>• тетрациклины</li><li>• хлорамфениколы</li><li>• аминогликозиды</li><li>• гликопептиды</li></ul>
---	---

#### *II. По спектру противомикробного действия:*

Узкого спектра		Широкого спектра
действующие на Gr+ микрофлору	действующие на Gr– микрофлору	действующие на Gr+ и Gr– микрофлору
природные (биосинтетические) пенициллины, оксациллин, макролиды, линкозамиды, гликопептиды, рифамицины, фузидиевая кислота и др.	монобактамы, полимиксины и др.	полу синтетические пенициллины (кроме оксациллина), карбапенемы, цефалоспорины, тетрациклины, левомицетины, аминогликозиды



- *Противогрибковые*: нистатин, леворин, амфотерицин Б, гризеофульвин.

### III. По механизму противомикробного действия:

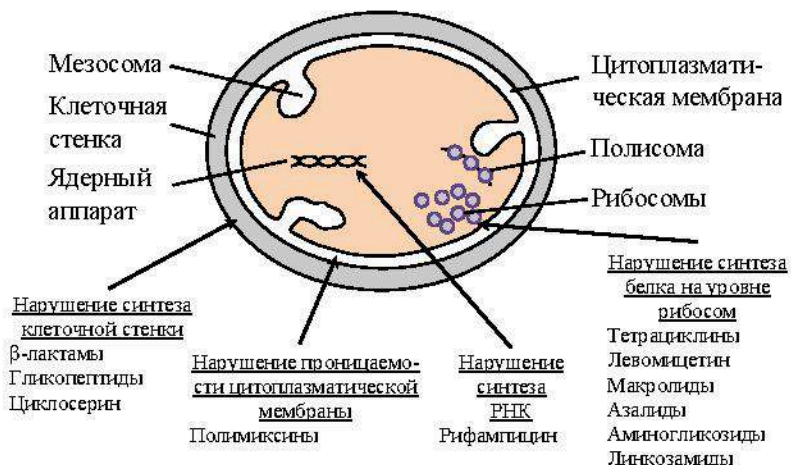


Рис. 2. Основные механизмы антимикробного действия антибиотиков

### IV. По характеру действия:

- *бактерицидные антибиотики* (вызывают гибель бактерий): β-лактамные антибиотики, аминогликозиды, гликопептиды;
- *бактериостатические антибиотики* (препятствуют росту и размножению бактерий): тетрациклины, левомицетины, макролиды и др.

**Возможные неблагоприятные влияния антибиотиков (по Д.А. Харкевичу)**

Антибиотики	Аллергические реакции	Неблагоприятные влияния неаллергической природы					Суперинфекция (дисбактериоз)
		Местнораздражающее действие	Угнетение функции печени	Угнетение функции почек	Угнетение кроветворения	Ототоксичность	
Пенициллины	+	+					+
Цефалоспорины	+	+		+ <sup>1</sup>			+
Макролиды	+	+					+
Аминогликозиды	+	+		+		+	+
Тетрациклины	+	+	+				+
Левомецетин	+	+			+		+

<sup>1</sup> – Отмечается у некоторых цефалоспоринов I поколения.

## ПЕНИЦИЛЛИНЫ

<p>Относятся к <math>\beta</math>-лактамым антибиотикам. Оказывают бактерицидное действие.  <i>Механизм действия:</i> нарушают синтез клеточной стенки микроорганизмов.</p>		
Классификация	Природные (биосинтетические)	Полусинтетические
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Для парантерального применения: бензилпенициллина натриевая и калиевая соли, депо-препараты: бициллин-1 и бициллин-5.</li> <li>• Для энтерального введения: феноксиметилпенициллин.</li> </ul>	<p>Оксациллин, Ампициллин, Амоксициллин.          Комбинированные: амоксициллин + клавулановая кислота (амоксиклав, аугментин)</p>
Спектр действия	Узкий (в основном грамположительные МО).	Широкий (кроме оксациллина – устойчив к $\beta$ -лактамазе)
Показания к применению	<p>Ангина, пневмония, рожистое воспаление, бактериальный эндокардит, менингит, дифтерия, сепсис, сифилис, гонорея.  <u>Бициллины:</u> профилактика рецидивов ревматизма, для лечения хирургических инфекций, пневмонии, сифилиса.</p>	<p>То же + инфекции, вызванные Гра<sup>-</sup> микроорганизмами (но не оксациллин): инфекции мочевыводящих путей, желчных, дыхательных путей, ЖКТ. <i>Амоксициллин</i> – при язвенной болезни желудка. <i>Карбенициллин, азлоциллин</i> – при инфекции, вызванной синегнойной палочкой.</p>
Побочные эффекты	Аллергические реакции в виде крапивницы, озноба, головной боли, отека Квинке, затрудненное дыхание, а в редких случаях – анафилактический шок.	
Особенности группы	Кислотонестойчивы (нельзя принимать внутрь), разрушаются пенициллиназой.	ЛФ – таблетки, капсулы, порошки во флаконах для парентерального введения.

Дозируются в единицах действия (ЕД).

Дозируются в граммах.

### ЦЕФАЛОСПОРИНЫ

Относятся к  $\beta$ -лактамным антибиотикам. Оказывают бактерицидное действие.

*Механизм действия:* нарушают синтез клеточной стенки микроорганизмов.

- не разрушаются пенициллиназой;
- относительно малотоксичны;
- лучше проникают во все ткани.

Классификация	I поколение	II поколение	III поколение	IV поколение
	Цефазолин Цефалексин (п/э)	Цефуросим (п/э) Цефаклор (п/э)	Цефотаксим Цефтазидим Цефоперазон цефиксим (п/э)	Цефепим Цефпиром
Спектр действия	Высокая активность преимущественно против Гр+ флоры	Влияют также на Гр- МО	Широкий, но менее на Гр+ МО, больше на Гр- МО.	Высокоактивны против Гр- МО, некоторые Гр+ МО.
Показания к применению	Инфекции, вызванные Гр- МО: инфекции мочевыводящих путей, Гр+ МО – при непереносимости пенициллинов, катаральной пневмонии, синегнойные инфекции (цефтазидим + IV поколение)			
Побочные эффекты	Аллергические реакции (причём перекрёстные с пенициллинами), нефротоксичность (особенно I поколение), диспепсические явления.			
Особенности группы	В основном используются парентерально: внутримышечно, внутривенно. Внутримышечные инъекции болезненны.			

## КАРБАПЕНЕМЫ И МОНОБАКТАМЫ

Относятся к $\beta$ -лактамым антибиотикам. Оказывают бактерицидное действие. <i>Механизм действия:</i> нарушают синтез клеточной стенки микроорганизмов.		
	<i>Карбапенемы</i>	<i>Монобактамы</i>
Представители	Имипенем, меропенем, «Тиенам»	Азтреонам
Спектр действия	Широкий	Узкий (Гр– флора)
Показания к применению	Пневмонии, инфекции ЖКТ, мочевыводящих путей, менингиты, сепсис.	Инфекции мочевыводящих путей (МВП), дыхательных путей, кожи.
Особенности	Используются парентерально: внутримышечно, внутривенно.	

## МАКРОЛИДЫ

Тип действия – бактериостатический.	
<i>Механизм действия:</i> нарушают синтез белка у микроорганизмов.	
Препараты	Эритромицин, олеандомицин, мидекамицин, кларитромицин, азитромицин (азалид).
Спектр действия	Широкий, подобен полусинтетическим пенициллинам (в основном Гр+ МО).
Показания к применению	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Внутриклеточные МО (хламидии – инф. МВП, микоплазмы, легионеллы – атипичные пневмонии).</li> <li>• Болезни желудка: язвенная болезнь, хронический гастрит (кларитромицин).</li> </ul> <p style="margin-left: 20px;"><u>Резерв</u> – см. полусинтетические пенициллины (применяют, когда П. неэффективны).</p>
ПЭ	Малотоксичны, хорошая переносимость (диспептические расстройства, аллергии).
Особенности группы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Быстро развивается устойчивость бактерий (поэтому часто – резервные).</li> <li>• Применяются внутрь в таблетках (капсулах), рекомендуется запивать щелочной ми-</li> </ul>

неральной водой, устойчивы к соляной кислоте.

### ТЕТРАЦИКЛИНЫ

Тип действия – бактериостатический. <i>Механизм действия:</i> нарушают синтез белка у микроорганизмов.	
Препараты	Тетрациклин (природный) Метациклин } полусинтетические Доксициклин }
Спектр действия	Широкий
Показания к применению	<ul style="list-style-type: none"><li>• Являются <b>основными антибиотиками</b> для лечения холеры, брюцеллёза, сыпного тифа, дизентерии, хламидиоза, туляремии.</li><li>• Являются резервными антибиотиками для лечения многих инфекций: столбняка, чумы, ангины, бронхиты, пневмонии, холециститы, сифилис и др.</li><li>• Местно – для лечения ожогов, конъюнктивитов (в виде мази).</li></ul>
Побочные эффекты	<ul style="list-style-type: none"><li>• аллергические реакции (реже <math>\beta</math>-лактамов);</li><li>• дисбактериоз (кандидоз кишечника);</li><li>• гепатотоксическое действие (прием внутрь рекомендуется после еды);</li><li>• повышенная чувствительность к солнечным лучам при приеме этих препаратов;</li><li>• нарушается развитие костной ткани и зубов, поэтому не рекомендуется детям до 8 лет, беременным женщинам (тератогенное действие).</li></ul>
Особенности группы	Хорошо проникают во все органы, выделяются с мочой и желчью. Нельзя запивать молоком, т.к. с ионами кальция образуют нерастворимые комплексы и нарушается всасывание. Проникают через плацентарный барьер и откладываются в костной ткани плода.
Формы выпуска	Наружно (тетрациклиновая мазь), внутрь (таблетки), раствор в инъекциях.

## АМИНОГЛИКОЗИДЫ

Тип действия – бактерицидный.			
<i>Механизм действия:</i> нарушают синтез белка у микроорганизмов.			
Классификация	I поколение	II поколение	III поколение
	Стрептомицин	Гентамицин	Амикацин
Спектр действия	Широкий		
Показания к применению	Основное – лечение туберкулёза. Также при туляремии, чуме, бруцеллёзе, инфекциях МВП, коклюше.	Инфекции, вызванные Гр–МО: инфекции МВП (пиелонефрит, цистит), сепсис, раневые инфекции, ожоги.	При неэффективности других поколений.
Побочные эффекты	<ul style="list-style-type: none"> <li>• аллергические реакции;</li> <li>• ототоксическое действие (поражение слухового нерва);</li> <li>• нефротоксическое действие;</li> <li>• нейротоксичность (тошнота, рвота, судороги, нарушение зрения, невриты и др.).</li> </ul>		
Особенности группы	Вводятся только парентерально.		

## ЛЕВОМИЦЕТИН (ХЛОРАМФЕНИКОЛ)

Тип действия – бактериостатический. <i>Механизм действия:</i> нарушают синтез белка у микроорганизмов.	
Препараты	Левомецетин (хлорамфеникол), комбинированные препараты (Синтомицин, Левомиколь)
Спектр действия	Широкий
Показания к применению	Резервный антибиотик – лечение брюшного тифа, сыпного тифа, холеры, туляремии, бруцеллёза, брюшного тифа, менингита. Синтомицин, левомиколь – фурункулёз, инфицированные раны, ожоги, инфекции глаз.
Побочные эффекты	<ul style="list-style-type: none"> <li>• угнетение кроветворения;</li> <li>• аллергические реакции и дисбактериоз.</li> </ul>
Особенности группы	Противопоказан грудным детям, беременным, кормящим, с заболеваниями крови.



### *Особенности работы с препаратами*

1. При применении пенициллинов необходимо собрать аллергологический анамнез (если эти данные непонятны, то провести внутрикожные пробы на чувствительность).
2. Если во время курса лечения пенициллинами возникли незначительные аллергические реакции, то лечение следует продолжать с добавлением антигистаминных средств (димедрол, дипразин, диазолин и др).
3. Пенициллины несовместимы с бактериостатическими антибиотиками, адреналином, глюкозой, калия йодидом, витаминами С, Р, К, В<sub>1</sub> и В<sub>12</sub>, антикоагулянтами.
4. Оксациллин и ампициллин назначают как парентерально, так и перорально за 1-1,5 ч до еды.
5. Цефалоспорины несовместимы с этиловым спиртом (нарушается метаболизм этилового спирта, в результате чего возможны диарея, тошнота, тахикардия и тому подобное).
6. Растворы цефотаксима, цефтриаксона, цефалоридина физически несовместимы с растворами других антибиотиков в одном шприце.
7. При применении цефалоспоринов с петлевыми диуретиками, аминогликозидными антибиотиками, амфотерицином В, циклоспорином, ванкомицином, полимиксином В повышается риск нефротоксичности.
8. При смешивании в одном шприце пенициллинов или цефалоспоринов с аминогликозидами выпадает осадок.
9. Макролиды и азалиды проявляют антагонизм с левомецетином, линкозамидами, пенициллинами, цефалоспоринами. Синергизм – с тетрациклинами, стрептомицином, сульфаниламидами.
10. Эритромицин несовместим с тетрациклином, эуфилином, астемизолом.
11. Макролиды нельзя вводить в одном шприце с витаминами группы В, аскорбиновой кислотой, тетрациклином, левомецетином, гепарином, поскольку образуются комплексы, которые выпадают в осадок.
12. Тетрациклины нельзя вводить в одном шприце с гепарином, барбитуратами, глюкокортикоидами, макролидами (химическое взаимодействие).
13. Следует помнить о несовместимости тетрациклинов при пероральном приеме с молоком и молочными продуктами (необходимо предупредить пациентов), а также с антацидами.
14. Тетрациклины несовместимы с препаратами железа, кальция, пенициллином.

15. Барбитураты, дифенин, карбамазепин усиливает метаболизм тетрациклинов, синергизм с макролидами, линкозамидами.
16. Тетрациклины противопоказаны женщинам в период беременности, а также детям в возрасте до 8 лет.
17. Хлорамфеникол несовместим с гематотоксичными препаратами (ристомин, пиразолоны, сульфаниламиды, цитостатики).
18. Нельзя применять левомицетин в течение длительного времени и повторно.
19. При сочетании хлорамфеникола с макролидами, пенициллинами, цефалоспорины наблюдается антагонизм, тетрациклинами, аминогликозидами – усиливается токсичность.
20. Нельзя вводить в одном шприце левомицетин с глюкозой, новокаином, аскорбиновой кислотой (выпадают в осадок).
21. Нельзя смешивать аминогликозиды в одном шприце с β-лактамами антибиотиками, гепарином, левомицетина сукцината, глюкозой (выпадают в осадок).
22. Во время приема аминогликозидов, а также в течение 2-3 недель после последнего введения их не следует комбинировать с ототоксичными препаратами (фуросемид, полимиксин, этакриновая кислота), а также с нефротоксическими средствами (метициллин, полимиксины, амфотерицин В).
23. Гентамицин несовместим с витамином В<sub>2</sub>, фенобарбиталом, преднизолоном, димедролом.
24. Аминогликозиды несовместимы между собой и с ото- и нефротоксичными препаратами.

## СИНТЕТИЧЕСКИЕ ПРОТИВОМИКРОБНЫЕ СРЕДСТВА

### СУЛЬФАНИЛАМИДНЫЕ ПРЕПАРАТЫ

Имеют широкий спектр действия.

Механизм действия – антагонизм с парааминобензойной кислотой.



### Классификация

1. Сульфаниламиды, хорошо всасывающиеся в кишечнике:
  - сульфаниламиды короткого действия (до 8 часов): стрептоцид (таблетки, линимент), сульфадимезин, уросульфан и др.;
  - сульфаниламиды длительного действия (до 24 часов): сульфацил-натрий, сульфадиметоксин.
2. Сульфаниламиды, плохо всасывающиеся в кишечнике: фталазол, сульгин.
3. Сульфаниламиды для местного применения: сульфацил-натрий (альбуцид) – глазные капли и др.

### Особенности применения

Применяются по определенной схеме, в первые сутки – ударная доза 1-2 гр.

*Показания к применению:* инфекционно-воспалительные заболевания: ангина, отит, пневмония, инфекции мочевыводящих путей, конъюнктивит (альбуцид), ожоги, раны и др.

Фталазол, сульгин применяются при инфекциях ЖКТ.

Вызывают аллергические реакции, лейкопению.

*Ко-тримоксазол (бисептол)* – комбинированный препарат. Показания к применению те же, что и у сульфаниламидов для энтерального применения.

Особенности применения	Препараты
<b>ПРОИЗВОДНЫЕ НИТРОФУРАНА</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• токсичны;</li><li>• устойчивость МО развивается медленно;</li><li>• принимать во время еды или после еды (раздражают слизистые);</li><li>• обильно запивать.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Фурацилин</i> – антисептик;</li><li>• <i>Фуразолидон</i>: кишечные инфекции, трихомоноз, лямблиоз.</li><li>• <i>Фурадонин</i>: инфекции почек, МВП.</li></ul> <p style="text-align: center;"><u>Побочные эффекты</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• гепатотоксичность;</li><li>• аллергия;</li><li>• сенсibilизация к алкоголю.</li></ul>
<b>ПРОИЗВОДНЫЕ 8-ОКСИХИНОЛИНА</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• хорошо всасываются в ЖКТ;</li><li>• хорошо накапливаются в моче и выводятся почками;</li></ul>	<p style="text-align: center;"><i>Нитроксолин (5-НОК)</i> – при инфекциях МВП.</p> <p style="text-align: center;"><u>Побочные эффекты</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• аллергия (сыпь);</li><li>• диспептия (применять во время еды);</li><li>• окрашивание мочи.</li></ul>

Особенности применения	Препараты
<ul style="list-style-type: none"> <li>● моча окрашивается в жёлтый цвет</li> </ul>	
<b>ПРОИЗВОДНЫЕ ИМИДАЗОЛА</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● тинидазол применяется только внутрь;</li> <li>● противопоказаны при беременности, лактации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Метронидазол</i> – трихомоноз, лямблиоз, амёбиаз, язвенная болезнь желудка.</li> <li>● <i>Тинидазол</i> – то же.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><u>Побочные эффекты</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● диспепсия;</li> <li>● гематотоксичность;</li> <li>● нейротоксичность (головная боль, атаксия).</li> </ul>
<b>ХИНОЛОНЫ И ФТОРХИНОЛОНЫ</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● хорошо всасываются в ЖКТ;</li> <li>● выводятся почками;</li> <li>● резистентность МО развивается медленно.</li> </ul>	<p><i>Кислота налидиксовая</i> – инфекции МВП (Гр–).</p> <p>Фторхинолоны: <i>ципрофлоксацин, норфлоксацин, моксифлоксацин, офлоксацин</i>. Широкий спектр действия. Показания: инфекции дыхательных путей, МВП, ЖКТ, кожи, туберкулёз.</p> <p style="text-align: center;"><u>Побочные эффекты</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● аллергия, диспепсия;</li> <li>● фотосенсибилизация;</li> <li>● поражение хрящей (п/п до 18 лет).</li> </ul>

#### ***Особенности работы с препаратами***

1. Сульфаниламиды назначать по схеме: первая доза ударная, следующие – поддерживающие.
2. Сульфаниламидные препараты несовместимы со средствами, угнетающими кроветворение (анальгин, левомецетин и др.); с  $\alpha$ - и  $\beta$ -адреномиметиками; фолиевой кислотой; новокаином; новокаиномидом.
3. При кислотной реакции мочи сульфаниламидные препараты выпадают в осадок в виде кристаллов в мочевых путях; учитывая это, во время их употребления следует пить большое количество щелочной воды.
4. Сульфапиридазин целесообразно принимать до еды, бисептол – после еды.
5. Нитрофураны необходимо принимать внутрь после еды.
6. При применении нитрофуранов следует исключить из диеты продукты, содержащие аминокислоту тирозин (сыр, сливки, бананы), из которой образуется норадреналин.

7. Фторхинолоны следует назначать только при отсутствии эффекта от парентеральной терапии антибиотиками широкого спектра действия.
8. Фторхинолоны могут повышать фоточувствительность тканей.
9. Фторхинолоны при энтеральном применении несовместимы с антацидами, сукральфатом и препаратами железа, поскольку всасывание препаратов уменьшается.
10. Фторхинолоны несовместимы с циклоспорином.
11. Раствор ципрофлоксацина для внутривенного введения нельзя смешивать с растворами, имеющими рН более 7,0.
12. Во время лечения офлоксацином и производными имидазола нельзя употреблять алкогольные напитки.
13. Офлоксацин несовместим с нестероидными противовоспалительными препаратами (риск возникновения судорог).

## ПРОТИВОТУБЕРКУЛЁЗНЫЕ СРЕДСТВА

*Препараты I ряда: жизненно важные (основные) препараты (применяются для лечения впервые выявленных больных):* изониазид, этамбутол, пиразинамид, рифампицин, рифабутин, стрептомицин.

### Основные свойства:

- 1) Препараты высокоэффективны.
- 2) Быстро развивается устойчивость микобактерий туберкулёза.
- 3) Назначают сразу несколько препаратов, тогда устойчивость развивается медленнее.
- 4) Хорошо всасываются в ЖКТ, назначаются в основном внутрь, выводятся с мочой.
- 5) Проходят ГЭБ, поэтому часто ПЭ со стороны НС.

Главный принцип лечения туберкулёза – комбинированная двух-этапная химиотерапия: на первом этапе назначают одновременно 3-4 препаратов, на втором – 2-3 препарата.

*Препараты II ряда: резервные препараты.* Применяются у больных, у которых предшествующая химиотерапия была неэффективна: этионамид (синтетический), амикацин, канамицин (АБ), а также препараты группы фторхинолонов.

### Основные свойства:

- 1) Препараты менее активны.
- 2) Препараты более токсичны.
- 3) Больше побочных эффектов.

**Побочные эффекты противотуберкулёзных средств**

	Изониазид	Рифампицин	Стрептомицин	Этамбутол	Этионамид
Диспепсия		+			+
Нарушения ЦНС	+				
Невриты	+		+	+	
Вестибулярные нарушения, нарушения слуха			+		
Нарушение зрения				+	
Аллергии	+	+	+	+	+

***Особенности работы с препаратами***

1. Необходимо строго соблюдать режим дозирования.
2. Для предотвращения нейротоксичности следует применять изониазид с пиридоксином (витамин В<sub>6</sub>), глутаминовой кислотой, тиаминном (витамин В<sub>1</sub>).
3. При применении этамбутола нужен систематический контроль функции зрения. Пациенту советуют обратить внимание на то, может ли он читать после употребления препарата.
4. Лечебная терапия при туберкулезе должна быть длительной и непрерывной.
5. В начале лечения назначают 3-4 препарата. Важно, чтобы они отличались по механизму действия на микробную клетку.
6. Лекарственные препараты необходимо принимать, как правило, 1 раз в день.
7. Целесообразно хотя бы один из них вводить внутривенно.
8. При комбинации препаратов обязательным является назначение одного или двух основных средств, особенно производных ГИНК. Есть готовые комплексные лекарственные средства: пасомицин (стрептомицин + ПАСК), стрептосалиюзид (стрептомицин + салюзид) и т.д.
9. Не следует употреблять препараты, имеющие одинаковые побочные эффекты (например, стрептомицин и канамицин или флоримицин), поскольку все они проявляют ото- и нефротоксичность.

## ПРОТИВОГРИБКОВЫЕ СРЕДСТВА

### *Особенности работы с препаратами*

1. Клотримазол необходимо применять только наружно.
2. Нистатин несовместим с глюкозой.
3. Флуконазол, итраконазол, кетоконазол следует осторожно применять у больных с нарушением функции печени.
4. Гризеофульвин целесообразно применять во время еды.
5. Клотримазол, кетоконазол (низорал), миконазол, флуконазол противопоказаны женщинам в период беременности.

Фарм. группа	Препарат	Показания к применению	ФВ	Побочные эффекты	Особенности
Антибиотики	Нистатин	Кандидомикозы	Табл., супп., мазь	Тошнота, рвота, озноб.	Почти не всасывается
	Леворин	Кандидомикозы	Табл., супп., мазь	Тошнота, рвота, дерматит	Малотоксичен
	Амфотерицин В	Кандидомикозы, системные микозы	Пор. во фл.	Тошнота, рвота, ↓АД, нар-я печени, почек, ЦНС	В/в, токсичный
	Гризеофульвин	Дерматомикозы	Табл.	Головная боль, головокружение, дезориентация.	Длительное лечение
Синтетические средства	Клотримазол	Кандидоз, дерматомикозы	Крем, р-р, табл. ваг.		Применяют только наружно
	Флуконазол	Кандидомикозы	Капс. р-р в/в	Гол. боль, судороги, диарея, аллергия	Проходит ГЭБ
	Кетоконазол	Все виды микозов	Крем, супп., шампунь	Гол. боль, слабость, гематокс., раздражение слизистых	
	Тербинафин	Кандидоз, дерматомикозы	Крем, табл. р-р	Депрессия, гол. боль, головокр., диспепсия	только наружно

## ПРОТИВОВИРУСНЫЕ ПРЕПАРАТЫ

Противогриппозные	Противогерпетические	Против ВИЧ-инфекции	Для профилактики всех вирусных инфекций
Ремантадин Амантадин Озельтамивир (Тамифлю)	Ацикловир Валацикловир Видарабин	Зидовудин Саквинавир Индинавир	Интерфероны Индукторы интерферонов (Амиксин, Циклоферон)
Ремантадин малозффективен, только профилактика	Ацикловир – при герпесе и опоясывающем лишае	Начинать лечение как можно раньше	Интерфероны – при герпетических инфекциях, ОРВИ, вирусных гепатитах В и С.

### *Особенности работы с препаратами*

1. Ремантадин необходимо применять с целью профилактики и в первые дни заболевания гриппом во время эпидемии.
2. В офтальмологии следует применять только 0,25%, 0,5% оксолиновую мазь.
3. Интерфероны нельзя применять при нарушении функции почек.
4. Интерферон 2β (реаферон) не следует применять пациентам с психическими нарушениями в анамнезе.

## ПРОТИВОПАЗИТАРНЫЕ СРЕДСТВА

### ПРОТИВОПРОТОЗОЙНЫЕ СРЕДСТВА

- *противомалярийные средства*

### *Особенности работы с препаратами*

1. Все противомалярийные препараты являются высокотоксичными.
2. Хлоридин выделяется с грудным молоком, предупреждает возникновение малярии у новорождённых.
3. Мефлохин обладает тератогенным действием во время курса лечения и еще 2 мес после его окончания, поэтому женщины детородного возраста должны пользоваться контрацептивными средствами.
4. Бигумаль, хиноцид, хлорохин следует принимать после еды.





• **противоамёбные средства**

Препарат	Средства при кишечном амёбиазе		Применяемые при внекишечном амёбиазе
	Действующие в просвете кишечника	Действующие в толще слизистой оболочки кишечника	
Метронидазол	+	+	+
Эметин		+	+
Хиниофон	+		
Хингамин			+

• **средства, применяемые для лечения лямблиоза, трихомоноза, токсоплазмоза, балантидиоза, лейшманиоза**

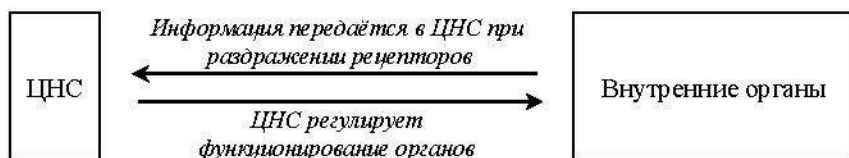
Метронидазол	Лямблиоз, трихомоноз
Фуразолидон	
Хлоридин	Токсоплазмоз
Сульфаниламиды	
Тетрациклины	Балантидиоз
Солюсурьмин	Лейшманиоз
Натрия стибоглюконат	

## АНТИГЕЛЬМИНТНЫЕ СРЕДСТВА

1. При кишечных нематодозах (аскаридозе, энтеробиозе, трихоцефалёзе, анкилостомидозе):
  - *нарушающие обменные процессы гельминтов*: мебендазол (вермокс), левамизол (декарис);
  - *парализующего действия*: пиперазина адипинат, пирантел (комбантрин).
2. При кишечных цестодозах (дифиллоботриозе, тениозе):
  - *парализующего действия*: празиквантел, фенасал, семя тыквы.
3. При внекишечных гельминтозах
  - *нематодозы*: дитразина цитрат, ивермектин, мебендазол;
  - *трематодозы*: битионол;
  - *цестодозы*: альбендазол, мебендазол.

## ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПЕРИФЕРИЧЕСКУЮ НЕРВНУЮ СИСТЕМУ

Нервная система				
Центральная	Периферическая			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Головной мозг</li> <li>• Спинной мозг</li> </ul>	Афферентная	Эфферентная		
			Соматическая	Вегетативная
				Симпатическая
				Парасимпатическая



## ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА АФФЕРЕНТНУЮ НЕРВНУЮ СИСТЕМУ

Угнетающие	Возбуждающие
Местные анестетики	Раздражающие
Вяжущие	Рвотные
Обволакивающие	Слабительные
Адсорбирующие	Горечи

## МЕСТНЫЕ АНЕСТЕТИКИ

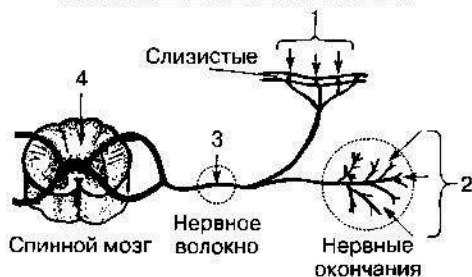


Рис 3. Виды местной анестезии (по В.А. Астафьеву)

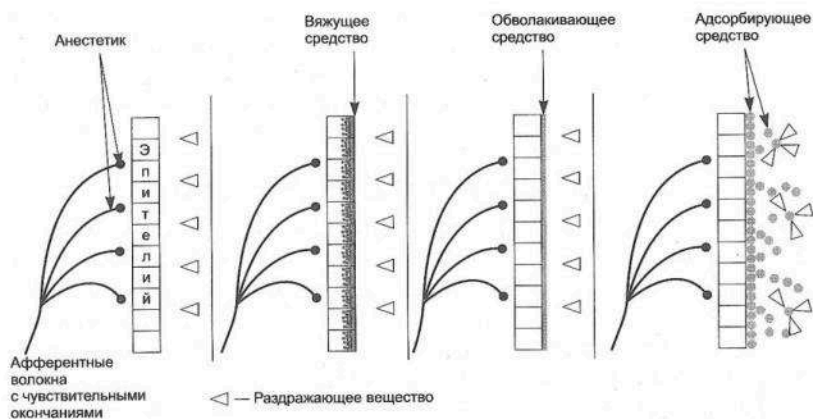
- 1 – поверхностная (терминальная); 2 – инфильтрационная;  
3 – проводниковая; 4 - спинномозговая

### *Особенности работы с препаратами*

1. Необходимо собрать аллергологический анамнез; если он не выяснен, следует сделать пробу на чувствительность: к внутренней поверхности плеча прикладывают тампон, смоченный препаратом, накрывают бумагой и забинтовывают. Появление через сутки дерматита является проявлением повышенной чувствительности.
2. Для уменьшения всасывания и удлинения действия анестетиков к ним следует добавлять 1-2 капли 0,1 % раствора адреналина гидрохлорида на 5-10 мл анестетика.
3. Лидокаин может вызвать артериальную гипотензию, брадикардию, в случае передозировки возможны психомоторное возбуждение, судороги.
4. Новокаин несовместим с сульфаниламидными препаратами.
5. Лидокаин в 10% растворе нельзя вводить в ткани, поскольку развивается мгновенная анафилаксия.
6. Местноанестезирующие средства несовместимы с М-холиномиметиками, антихолинэстеразными средствами, сердечными гликозидами, сосудорасширяющими средствами и  $\beta$ -адреноблокаторами.
7. Бупивакаин несовместим с окситоцином ввиду риска развития инсульта.

## МЕСТНЫЕ АНЕСТЕТИКИ

Классификация		
Препараты для поверхностной (терминальной) анестезии	Препараты для инфильтрационной и проводниковой анестезии	Препараты для всех видов анестезии
Кокаин Тетракаин (Дикаин) Бензокаин (Анестезин)	Прокаин (новокаин) Бупивакаин Артикаин	Лидокаин (Ксикаин)
Особенности применения препаратов		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Кокаин</i> вызывает лекарственную зависимость → не применяется.</li> <li>• <i>Тетракаин</i> – один из самых токсичных местных анестетиков (токсичнее кокаина), хорошо всасывается через слизистые оболочки.</li> <li>• <i>Бензокаин</i> нерастворим в воде, применяется в виде мазей, паст, суппозиториев.</li> </ul>	<p>Формы выпуска – растворы для внутримышечного введения. К растворам добавляют раствор адреналина (сужение сосудов → нет всасывания в кровь → меньше побочных эффектов)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Прокаин</i> – малотоксичный препарат короткого действия. Является стандартом, с которым сравнивают остальные местные анестетики (по токсичности, длительности действия).</li> <li>• <i>Бупивакаин</i> и <i>артикаин</i> – длительно действующие препараты.</li> </ul>	<p>Превосходит новокаин по анестезирующей активности и по длительности действия. К его раствору также целесообразно добавлять адреналин.</p>



**Рис 4. Направленность действия веществ, препятствующих возбуждению окончаний чувствительных нервов (по Д.А. Харкевичу)**

## ВЯЖУЩИЕ СРЕДСТВА

<i>Механизм действия</i>	
На месте нанесения возникает уплотнение белков (частичная коагуляция), образуется плёнка, которая предохраняет чувствительные окончания нервов от раздражения, угнетается чувство боли.	
Органического происхождения	Неорганического происхождения
Танин, отвар коры дуба, настой травы зверобоя, настой цветков ромашки, настой плодов черники, настой листьев шалфея	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zn: Цинка оксид, цинка сульфат</li> <li>• Bi: висмута нитрат основной, ксероформ, дерматол</li> <li>• Cu: меди сульфат</li> <li>• Ag: серебра нитрат</li> <li>• Al: квасцы</li> </ul>
<i>Фармакологические эффекты</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• болеутоляющее действие (уменьшение боли при воспалительных процессах)</li> <li>• противовоспалительное действие (сужение сосудов, снижение их проницаемости, уменьшение проявлений экссудативного процесса)</li> </ul>	
<i>Применение</i>	
Воспалительные заболевания ЖКТ, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, острые и хронические воспалитель-	Препараты висмута в виде мазей и присыпок – при воспалительных процессах кожи; внутрь – при язвенной болезни желудка и две-

ные заболевания полости рта, горла	надцатиперстной кишки, энтерите, колите. Широко применяют также комбинированные препараты – таблетки Викалин, Викаир, а также висмута субцитрат – Де-Нол.
------------------------------------	---

### **ОБВОЛАКИВАЮЩИЕ СРЕДСТВА**

Механизм действия	Покрывают слизистые оболочки, препятствуя раздражению окончаний чувствительных нервов
Препараты	Слизь семян льна, слизь крахмала
Применение	Воспалительные процессы ЖКТ, а также с веществами, обладающими раздражающими свойствами

### **АДСОРБИРУЮЩИЕ СРЕДСТВА**

Механизм действия	Адсорбируют на своей поверхности химические соединения, предохраняя нервные окончания от раздражения
Препараты	Тальк, активированный уголь
Применение	Подсушивающее (тальк). Метеоризм, отравления алкалоидами, солями тяжёлых металлов (активированный уголь).

### **РАЗДРАЖАЮЩИЕ СРЕДСТВА**

Механизм действия	Раздражают окончания чувствительных нервов кожи и слизистых оболочек. Оказывают рефлекторное и отвлекающее действие, сущность которого в том, что раздражение определённых участков кожи уменьшает боль и воспаление в тех органах, которые имеют сопряжённую иннервацию с данным участком кожи
Препараты	Горчичники, скипидар, ментол, раствор аммиака
Применение	Подавляют ощущение боли в области поражённого органа, улучшают трофику внутренних органов. Обмороки (р-р аммиака), артралгия, миалгия, невралгия (остальные).

## СРЕДСТВА, СТИМУЛИРУЮЩИЕ ХОЛИНЕРГИЧЕСКИЕ СИНАПСЫ

Холиномиметические (холиномиметики)		Антихолинэстеразные
<u>Фармакодинамика</u>		
Возбуждение М-холинорецепторов	Возбуждение Н-холинорецепторов	Повышение концентрации ацетилхолина с помощью блокирования холинэстеразы
<u>Фармакологические эффекты</u>		
Сужение зрачка. Временная близорукость. <u>Снижение внутриглазного давления.</u> Спазм гладких мышц бронхов. <u>Усиление моторики пищеварительного канала, мочевого пузыря.</u> Брадикардия. Усиление секреции желёз (слюнных, бронхиальных, ЖКТ (желудок) и т.д.).	<u>Рефлекторное возбуждение дыхательного центра.</u>	Сужение зрачка. Временная близорукость. <u>Снижение внутриглазного давления.</u> Спазм гладких мышц бронхов. <u>Усиление моторики пищеварительного канала, мочевого пузыря.</u> Брадикардия. Усиление секреции желёз (слюнных, бронхиальных и т.д.). <u>Усиление нервно-мышечной передачи.</u>
<u>Лекарственные препараты</u>		
Пилокарпина гидрохлорид ( <i>глазные капли!</i> ) Ацеклидин	Никотин, цититон, лобелина гидрохлорид	Неостигмин (прозерин), пиридостигмин  Необратимые ингибиторы (ФОС: карбофос, хлорофос, дихлофос) в медицине не применяются
<u>Показания к применению</u>		
Глаукома, атония кишечника, мочевого пузыря	Остановка дыхания, асфиксия, отравления угарным газом, отвыкание от курения	Глаукома, атония кишечника, мочевого пузыря, мышечная слабость

**СРЕДСТВА, БЛОКИРУЮЩИЕ  
ХОЛИНЕРГИЧЕСКИЕ СИНАПСЫ  
(ХОЛИНОБЛОКАТОРЫ)**

<u>Фармакодинамика</u>		
Угнетение (блокада) М-холинорецепторов	Угнетение (блокада) Н-холинорецепторов	
	Ганглиоблокаторы	Миорелаксанты
<u>Фармакологические эффекты</u>		
<u>Расширение зрачка.</u> Временная дальность зрения. Повышение внутриглазного давления. <u>Расслабление гладких мышц бронхов.</u> <u>Снижение моторики пищеварительного тракта.</u> Тахикардия. Уменьшение секреции желёз (слюнных, <u>бронхиальных</u> , <u>ЖКТ (желудок)</u> ) и т.д.).	<u>Понижение артериального давления.</u> Снижение тонуса пищеварительных желёз.	<u>Уменьшение тонуса поперечнополосатой мускулатуры за счёт угнетения нервно-мышечной передачи.</u>
<u>Лекарственные препараты</u>		
Атропина сульфат, экстракт красавки сухой, скополамина гидробромид («Аэрон»), платифиллин, метацин, ипратропия бромид ( <i>бронхи</i> ), пирензепин ( <i>желудок</i> )	Гироний, гексаметоний, азаметоний	Тубокурарин, дитилин
<u>Основные показания к применению</u>		
Осмотр глазного дна, подбор очков, бронхиальная астма, колики, спазмы ЖКТ, язва желудка	Гипертонический криз. <b>NB!</b> ПЭ – ортостатический коллапс – возникает из-за расширения сосудов	Мышечные спазмы, судороги, интубация трахеи, переломы, вывихи

Подчёркнутые фразы — эффекты, используемые с лечебной целью.



### *Особенности работы с препаратами*

1. После закапывания препаратов необходимо прижать на 2-3 мин область слёзного мешка, чтобы избежать резорбтивного действия.
2. М-холиномиметики несовместимы с антигистаминными средствами и местными анестетиками.
3. Необходимо помнить, что атропина сульфат вызывает психомоторное возбуждение и галлюцинации; во время применения надо быть очень осторожными с дозировкой.
4. Во время закапывания атропина в конъюнктивальный мешок необходимо прижать участок слезных путей, чтобы избежать адсорбции препарата в кровь.
5. М-холиноблокаторы несовместимы с психостимуляторами, кофеином, препаратами наперстянки, клонидином.
6. Атропина сульфат несовместим со снотворными, морфином, магния сульфатом, дибазолом, ацетилсалициловой кислотой.
7. Атропина сульфат, платифиллина гидротартрат, метацлин следует назначать внутрь до еды.
8. Раствор атропина для инъекций – 0,1 %, а в форме глазных капель – 1 %.
9. Необходимо проверить реакцию организма пациента на низкие дозы ганглиоблокаторов (вводят половину средней дозы и следят за его состоянием).
10. Следует помнить о возможности возникновения ортостатического коллапса от приёма всех ганглиоблокаторов и поэтому посоветовать пациенту полежать после инъекции 2-2,5 ч.
11. Бензогексоний несовместим с фенилэфрином, конидином, дибазолом.
12. Бензогексоний следует употреблять до еды.
13. Все антидеполяризующие миорелаксанты могут вызвать псевдоаллергические реакции, особенно бронхоспазм.
14. Миорелаксанты несовместимы с адреномиметиками, гепарином, строфантином, глюкокортикоидами, наркотическими анальгетиками.
15. Тубокурарина хлорид несовместим с промедолом.

## СРЕДСТВА, СТИМУЛИРУЮЩИЕ АДРЕНЕРГИЧЕСКИЕ СИНАПСЫ

<i>Фармакодинамика</i>			
Возбуждение $\alpha$ -адренорецепторов	Возбуждение $\beta$ -адренорецепторов	Возбуждение $\alpha, \beta$ -адренорецепторов	
		Действие	
		Непрямое (симпатомиметики)	Прямое ( $\alpha, \beta$ -адреномиметики)
<i>Фармакологические эффекты</i>			
Сужение кровеносных сосудов (повышение артериального давления).	Уменьшение тонуса гладких мышц бронхов, тахикардия.	Расслабление гладких мышц бронхов. Стимулирующее действие на сердце с повышением работы и потребления кислорода. Сужение сосудов. Повышение глюкозы в крови.	
<i>Лекарственные препараты</i>			
Фенилэфрин (мезатон), нафазолин ( <i>капли в нос</i> ), ксилометазолин ( <i>капли в нос</i> )	$\beta_1$ : добутамин $\beta_2$ : сальбутамол, фенотерол $\beta_1, \beta_2$ : изадрин	Эфедрин	Адреналин
<i>Основные показания к применению</i>			
Коллапс, ринит	Сердечная недостаточность (только добутамин), бронхиальная астма ( $\beta_2$ )	Коллапс (слабое действие), бронхиальная астма. <b>NB!</b> Только адреналин: анафилактический шок, остановка сердца, передозировка инсулином	

## СРЕДСТВА, БЛОКИРУЮЩИЕ АДРЕНЕРГИЧЕСКИЕ СИНАПСЫ

Адреноблокаторы		Симпатолитики
<i>Фармакодинамика</i>		
Блокада α-адренорецепторов	Блокада β-адренорецепторов	Уменьшение выделения медиатора норадреналина
<i>Фармакологические эффекты</i>		
Расширение периферических сосудов	Уменьшение частоты и силы сердечных сокращений, снижение работы сердца и потребления кислорода сердечной мышцей, снижение сердечного выброса	Расширение сосудов (снижение артериального давления)
<i>Лекарственные препараты</i>		
Фентоламин, празозин, доксазозин	Атенолол, пропранолол, соталол, метопролол	Резерпин, гуанетидин, «Адельфан»
<i>Основные показания к применению</i>		
Гипертензия	Гипертензия, аритмия, ишемическая болезнь сердца	Гипертензия

### *Особенности работы с препаратами*

1. Эфедрина гидрохлорид следует принимать только по назначению врача. Отпускается из аптек только по рецептам с печатью «Для рецептов». Подлежит количественному учету, поскольку может обусловить развитие лекарственной зависимости.
2. К эфедрину в случае длительного применения возникает тахифилаксия (привыкание), поэтому необходимо делать перерыв в назначении препарата до восстановления его действия.
3. Нельзя допускать, чтобы аэрозоль изадрина и других β-адреномиметиков попал в глаза, особенно у больных с глаукомой.
4. Симпатомиметические средства несовместимы с противодиабетическими пероральными препаратами, антикоагулянтами непрямого действия, сердечными гликозидами, сульфаниламидными препаратами.

5. Норадrenalин необходимо вводить только внутривенно капельно, избегая попадания препарата под кожу; для предупреждения возникновения некроза ткани препарат следует вводить через катетер. Целесообразным является использование грелок, а также смена места введения.
6. Терапевтическая доза адреналина гидрохлорида составляет 0,3-0,5-0,7 мл 0,1 % раствора.
7. Необходимо помнить, что  $\alpha$ -адреноблокаторы могут вызывать ортостатический коллапс. Совет пациенту после введения препарата – нельзя вставать в течение 1,5-2 ч.
8. При длительном применении пропранолола нужно следить за функцией сердечно-сосудистой системы, общим состоянием пациента. При выраженной брадикардии дозу препарата следует снизить по указанию врача.
9. Пропранолол нельзя принимать вместе с транквилизаторами и нейролептиками.
10. Для пропранолола характерным является синдром отдачи. Нужно чётко придерживаться схемы лечения. В случае необходимости можно постепенно, в течение недели, снижать дозу.
11. Следует предупредить пациента, что во время приема пропранолола снижаются внимание и скорость реакции (это нужно учитывать водителям и операторам).
12. Симпатолитики несовместимы с сердечными гликозидами и психостимуляторами.

## ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЦЕНТРАЛЬНУЮ НЕРВНУЮ СИСТЕМУ

К центральной нервной системе относятся головной и спинной мозг. Все образования, которые отходят от центральной нервной системы и несут информацию от неё к органам и обратно, относятся к периферической нервной системе. Информация в синапсах ЦНС, так же как и синапсах ПНС, передаётся с помощью медиаторов. Одни могут вызывать стимуляцию ЦНС, другие – её угнетение.

Все средства, влияющие на ЦНС, можно разделить на несколько групп:

Группа средств	Угнетающего типа действия	Стимулирующего типа действия
Общего действия	Средства для наркоза Спирт этиловый Снотворные средства (наркотического типа)	Аналептики
Антидепрессанты		
Избирательного действия	Болеутоляющие средства (анальгетики) Противоэпилептические средства Антипсихотические средства Транквилизаторы Седативные средства	Психостимуляторы Ноотропы

## СРЕДСТВА ДЛЯ НАРКОЗА

Наркоз – это обратимое угнетение функций ЦНС, сопровождается потерей сознания, отсутствием чувствительности, расслаблением скелетных мышц при сохранении функции дыхательного и сосудодвигательного центров. Цель наркоза – угнетение боли при хирургических операциях.

При действии средств для наркоза функции ЦНС угнетаются в определённой *последовательности*:

1. Кора головного мозга (теряется сознание, наступает обезболивание).
2. Спинальный мозг (угнетаются рефлексы и снижается тонус мышц).
3. Частично угнетается продолговатый мозг, за исключением дыхательного и сосудодвигательного центров.

Стадии наркоза (на примере эфира для наркоза):

- Стадия аналгезии (оглушения).
- Возбуждения (характерна для диэтилового эфира).
- Хирургического наркоза.
- Восстановления (пробуждения).

Средства для наркоза должны соответствовать определённым *требованиям*:

*Должны:*

- Вызывать наркоз *быстро* и *без стадии возбуждения*.

- Обеспечивать достаточную *глубину* наркоза.
- Обеспечивать *продолжительный* наркоз.
- Обеспечивать *управляемость* наркоза.
- Обеспечивать *быстрый выход* из наркоза.
- Обладать *большой наркотической широтой*.
- Быть *безопасны* (не гореть, не взрываться, не раздражать дыхательные пути).

*Широта наркотического действия* – это диапазон между концентрацией, которая вызывает наступление хирургического наркоза, и концентрацией, когда происходит угнетение дыхательного центра. Чем этот диапазон больше, тем средство для наркоза безопаснее.

### Классификация

I. Средства для ингаляционного наркоза (вещества поступают через дыхательные пути)

- Летучие жидкости: эфир для наркоза (диэтиловый эфир), фторотан (галотан), севофлуран.
- Газообразные вещества: закись азота (веселящий газ), ксенон.

II. Средства для неингаляционного наркоза: тиопентал-натрий, гексенал, кетамин, пропанидид, натрия оксибутират.

При передозировке средств для наркоза угнетается продолговатый мозг, таким образом, наступает смерть от остановки дыхания.

В настоящее время чаще используют комбинированный наркоз, сочетая 2 или 3 препарата.

*Премедикация* – подготовка к операции с помощью ЛС. Это *успокаивающие средства* (например, транквилизаторы, антипсихотические средства), *обезболивающие* (из группы морфина), *холиноблокаторы* – предупреждающие рефлексы и уменьшающие секрецию желёз.

### СРЕДСТВА ДЛЯ ИНГАЛЯЦИОННОГО НАРКОЗА

Общая характеристика	Путь введения – ингаляционный. Применение требует специальной аппаратуры Наркоз управляем, поэтому можно проводить длительные операции.	
<p style="text-align: center;"><i>Эфир для наркоза (диэтиловый эфир)</i></p> <p>Бесцветная, прозрачная, летучая, <i>легко воспламеняющаяся</i> жидкость своеобразного запаха, с воздухом образует <i>взрывоопасную смесь</i>. Хранить вдали от огня.</p>	Положительные качества	Отрицательные качества
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Высокая наркотическая активность (вещества надо мало, а наркоз глубокий).</li> <li>• Большая наркотическая широта.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Раздражает слизистые оболочки дыхательных путей (во время операции – рефлекторная брадикардия и рвота).</li> <li>• Выражена стадия возбуждения.</li> <li>• Усиливает слюноотделение, кашель.</li> <li>• Наркоз наступает через <math>\approx 20</math> мин.</li> <li>• Длительный посленаркозный сон.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><i>Галотан (фторотан)</i></p> <p>Бесцветная прозрачная летучая жидкость с запахом, напоминающим хлороформ, <i>не горит и не воспламеняется</i>.</p>	Таким образом, эфир для наркоза в настоящее время применяется очень редко.	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Мощное наркотическое средство, по наркотической активности и широте наркотического действия превосходит эфир.</li> <li>• Большая наркотическая широта.</li> <li>• Вызывает расслабление мышц.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вызывает понижение АД. Для профилактики гипотонии – мезатон, не вводить адреналин и норадреналин, т.к. вызывают аритмию.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><i>Закись азота</i></p> <p>Бесцветный газ, не воспламеняется, но поддерживает горение, взрывоопасен.</p>	Обладает анальгетическими свойствами.	
		Слабая наркотическая активность, применяют с эфиром или фторотаном (смешанный наркоз).





### СРЕДСТВА ДЛЯ НЕИНГАЛЯЦИОННОГО НАРКОЗА

<p>Общая характеристика</p>	<p>Простой, не требует специальной аппаратуры. Отсутствует стадия возбуждения. Не раздражает дыхательных путей. Наркоз неуправляем, применяют при <i>кратковременных</i> операциях и смешанном наркозе.</p>
<p><i>Тиопентал натрия</i> Форма выпуска: флаконы по 0,5 и 1,0. Белый порошок. Растворы готовят на изотоническом растворе натрия хлорида или на воде для инъекций непосредственно перед употреблением.</p>	<p>Наркоз «на кончике иглы» (возникает в первые секунды введения). Используют: • при <i>кратковременных</i> операциях (действие продолжается 15-20 мин.); • для вводного наркоза.</p>
<p><i>Натрия оксибутират</i> Форма выпуска: ампулы 20% по 10 мл (в/в).</p>	<p>Наркоз наступает через 20-30 минут, продолжается до 2 часов. Это – средство для неингаляционного наркоза длительного действия.</p>
<p><i>Кетамин</i> Форма выпуска: флаконы 5% раствора по 10 мл (в/в, в/м).</p>	<p>Обладает анальгетическими свойствами. Применяют при кратковременных операциях. После наркоза может развиваться посленаркозный сон, сопровождающийся галлюцинациями.</p>



### ***Особенности работы с препаратами***

Тиопентал-натрий и другие барбитураты нельзя смешивать в одном шприце с кетаминем, дитилином, пентамином, аминазином и пиптольфеном, поскольку вследствие физико-химического взаимодействия образуется осадок.

## **ЭТИЛОВЫЙ СПИРТ**

### Влияние этилового спирта на ЦНС

Действие резорбтивное:

1. Малые дозы возбуждают ЦНС, большие – угнетают.
2. Угнетает болевые центры – наступает обезболивание.
3. Усиливает теплопродукцию (согревание организма):  
$$C_2H_5OH = CO_2 + H_2O + Q \text{ (тепло)}$$
4. Усиливает теплоотдачу, т.к. сосуды расширяются, и температура тела понижается, поэтому согревание недолгое.

*Спирт не применяют в качестве средства для наркоза, т.к.*

- вызывает длительную стадию возбуждения.
- при увеличении дозы – угнетение ЦНС. Появляются признаки угнетения дыхательного и сосудодвигательного центров. Смерть от паралича дыхательного центра.
- небольшая наркотическая широта (большой риск быстрого наступления токсических эффектов).

Острое отравление алкоголем: потеря сознания, расслабление мышц, угнетение рефлексов, ослабление дыхания, угнетение деятельности сердца, понижение АД.

### Помощь при отравлении

1. Предотвратить остановку дыхания и аспирации рвотными массами.
2. Для поддержания функции сердечно-сосудистой системы применять сердечные гликозиды.
3. Если сохранена функция почек, проводить форсированный диурез с помощью фуросемида.
4. Вводить препараты: натрия гидрокарбонат (для устранения ацидоза), глюкозу с инсулином (для окисления спирта) и тому подобное.

### Лечение алкоголизма

(хроническое отравление этиловым спиртом)

Проводится в стационаре:

1. Одновременно с этиловым спиртом (небольшое количество) назначают тетурам (антабус) или дисульфирам – происходит задержка метаболизма спирта на уровне ацетальдегида, который является ядом для организма. Симптомы отравления вызывают у пациента страх смерти при приеме алкоголя.
2. Имплантация таблетированных препаратов «эспераль», «радотер» и др.  
Этиловый спирт в медицине используется наружно в качестве антисептика.

## СНОТВОРНЫЕ СРЕДСТВА

Сон – временное угнетение нервной системы. Он должен быть глубоким, продолжительным, быстро наступать.

Снотворные средства – лекарственные препараты, вызывающие наступление сна, близкого к физиологическому. Цель назначения снотворных – увеличение продолжительности сна, его углубление и ускорение его наступления.

Механизм действия: угнетают передачу нервных импульсов в коре головного мозга.

### Классификация

*I. Снотворные средства с наркотическим типом действия – барбитураты: фенobarбитал (люминал), этаминал-натрий, барбитал и др.*

*II. Снотворные средства с ненаркотическим типом действия:*

- Бензодиазепины: нитразепам, флуниразепам, мидазолам и др.;
- Препараты иного химического строения: золпидем, зопиклон, бромизовал, хлоралгидрат и др.

<u>Барбитураты</u>	<u>Бензодиазепины</u>
<p><u>Сон длится 8 часов</u> <u>Фенobarбитал</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• обладает <u>противосудорожным действием</u>, применяется при эпилепсии.</li> <li>• кумулирует, вызывает зависимость, длительно не применяется.</li> <li>• вызывает синдром отмены при резком прекращении приёма.</li> </ul>	<p><u>Нитразепам</u> Действует через 20 мин., длительность действия 8 часов Действие <i>быстрое</i> и длительное. Назначают за 20 мин. до сна Фармакологические эффекты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• транквилизирующий (устраняют чувство тревоги, страха);</li> <li>• седативный;</li> <li>• снотворный;</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• обладает тератогенным действием.</li> <li>• сон сопровождается кошмарами, сонливость после пробуждения. Барбитураты уменьшают фазу «быстрого» сна.</li> <li>• Входит в состав «корвалола» и «валокардина» – успокаивающее действие.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><i>Применение</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Стойкая бессонница (прерывистый сон, ранее просыпание).</li> <li>• Назначают за 1 час до сна.</li> <li>• Действие <i>медленное</i> и <i>длительное</i>.</li> <li>• Сон удлинняется и углубляется.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• миорелаксирующий (снижают тонус скелетных мышц);</li> <li>• противосудорожный.</li> </ul> <p><i>Отличия от барбитуратов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Практически не вызывают зависимости.</li> <li>• Меньше нарушают структуру сна.</li> <li>• Медленнее развивается привыкание.</li> </ul>
<p>Побочные действия: сонливость, головная боль, тошнота, привыкание, лекарственная зависимость.</p>	
<p>Помнить: снотворные уменьшают внимание и быстроту реакции, поэтому люди, работа которых требует внимания, должны быть осторожны, принимая эти препараты.</p>	
<p>Противопоказания: заболевания печени и почек, беременность.</p>	
<p><u>Препараты иного химического строения</u></p>	
<p><i>Золпидем, зопиклон</i></p> <p><i>Особенности:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Мало влияют на структуру сна.</li> <li>• Не проявляют выраженного миорелаксирующего и противосудорожного действия.</li> </ul>	

### *Правила приёма снотворных*

От снотворных средств возникает рефлекс «таблетка – сон», т.е. чувство, что без таблетки не заснут. Поэтому снотворные назначают на 30-60 мин до сна, а между приёмом и сном делают «вставку», отвлекающий момент – книга, вязание и т.п., чтобы больной не сосредотачивал внимание на действии препарата, а засыпал естественным путём.

<u>Признаки отравления снотворными</u>	<u>Помощь при отравлении</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Потеря сознания.</li> <li>● Отсутствие реакции на болевые раздражители.</li> <li>● Угнетение дыхания.</li> <li>● Снижение температуры тела.</li> <li>● Расслабление скелетной мускулатуры.</li> <li>● Снижение АД.</li> <li>● Смерть от паралича дыхательного центра.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Промывание желудка.</li> <li>● Активированный уголь.</li> <li>● Солевые слабительные.</li> <li>● Кислородотерапия.</li> <li>● Искусственное дыхание.</li> <li>● Аналептики – (кофеин, кордиамин, камфора, бемеград, сульфокамфокаин) – для стимуляции дыхания, работы сердца и повышения давления (осторожно, т.к. в больших дозах аналептики вызывают судороги).</li> </ul>

### *Особенности работы с препаратами*

1. Хранение, отпуск и назначение регламентированы.
2. Курс лечения не должен превышать 4 недель.
3. Отменять препарат следует постепенно.
4. Нельзя применять в период беременности и кормления грудью.
5. Во время лечения запрещено употреблять алкоголь.
6. Необходимо предупредить пациентов о свойстве препаратов вызывать последствие, что может отрицательно повлиять на их профессиональную деятельность.

## **ОБЕЗБОЛИВАЮЩИЕ СРЕДСТВА (АНАЛЬГЕТИКИ)**

Анальгетики – это вещества, блокирующие болевые импульсы и болевой центр головного мозга, вследствие чего ослабляется и подавляется и подавляется болевая чувствительность.

Выделяют две группы обезболивающих средств: наркотические и ненаркотические.

### Показания к применению

<u>Наркотические анальгетики</u>	<u>Ненаркотические анальгетики</u>
травмы (предупреждение болевого шока), ожоги, инфаркт миокарда, колики, злокачественные опухоли и др.	локализованные боли, т.е. когда мы точно знаем или ощущаем их конкретное место нахождения (головная, зубная, суставная, мышечная)

<b>НАРКОТИЧЕСКИЕ (ОПИОИДНЫЕ) АНАЛЬГЕТИКИ</b>	
<b>Особенности:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• сильная анальгезирующая активность;</li> <li>• развитие эйфории при однократном применении;</li> <li>• развитие лекарственной зависимости при повторном применении;</li> <li>• развитие болезненного состояния (абстиненции) при отмене препарата.</li> </ul>	
<b>Механизм действия</b>	
Соединяются с опиатными рецепторами головного мозга → обезболивающий эффект (анальгезия), эйфория.	
<b>Классификация по происхождению</b>	
Природные (алкалоиды опия)	Синтетические средства
Морфин, опион, кодеин	Промедол (тримепиридин), фентанил, пентазоцин, трамадол (трамал), буторфанол
<b>Фармакологические эффекты, применение, побочные эффекты</b>	
<b>Возбуждающие</b>	<b>Угнетающие</b>
Блуждающий нерв <ul style="list-style-type: none"> <li>• Урежение сердцебиений.</li> <li>• Спазм сфинктеров желудка, кишечника запор – ПД), мочевого пузыря (задержка мочи – ПД)</li> </ul>	ЦНС
Глазодвигательный нерв – сужение зрачка Гладкие мышцы – спазм кишечника, мочевыводящих, желчевыводящих путей (ПД)	Продолговатый мозг: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Дыхательный центр. Остановка – при отравлении</li> <li>• Кашлевой центр. Показание к применению (кодеин)</li> </ul>
Рвотный центр (в некоторых случаях – рвота)	

<b>Сравнительная характеристика препаратов</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Морфин</i> – ключевой представитель. Характеристику см. выше. Противопоказан для обезболивания родов.</li> <li>● <i>Омнопон</i> не влияет на тонус гладких мышц. Показания как у морфина.</li> <li>● <i>Фентанил</i> в 300 раз сильнее морфина по обезболивающему действию, токсичнее, больше угнетает дыхательный центр. Фентанил применяется в комбинации с нейролептиком дроперидолом для <u>нейролептаналгезии</u> при хирургических операциях.</li> <li>● <i>Промедол</i>. Отличие от морфина – болеутоляющее действие выражено слабее, но меньше угнетает дыхание, есть спазмолитическое действие, используется для обезболивания родов.</li> </ul>	
<b>Отравление и помощь при нём</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● потеря сознания (кома)</li> <li>● угнетение дыхания (поверхностное, прерывистое по Чейн-Стоксу)</li> <li>● резкое сужение зрачка</li> <li>● ↓ t° тела</li> <li>● ↓ АД</li> <li>● цианоз</li> <li>● брадикардия</li> <li>● задержка мочи</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● многократное промывание желудка 0,1% раствором KMnO<sub>4</sub></li> <li>● слабительные (MgSO<sub>4</sub>)</li> <li>● средства, стимулирующие сердечную деятельность и дыхание (аналептики)</li> <li>● противоядия: налорфина гидрохлорид (налтрексон, в/в) и налоксона гидрохлорид (в/м, п/к, в/в)</li> <li>● в тяжёлых случаях – гемодиализ («искусственная почка»), мочегонные</li> </ul>



<b>НЕНАРКОТИЧЕСКИЕ АНАЛЬГЕТИКИ</b>		
<b>Фармакологические эффекты</b>		
анальгетический	противовоспалительный	жаропонижающий
<b>Механизм действия</b>		
Блокада фермента циклооксигеназа → не образуются простагландины, которые отвечают за развитие воспаления (в том числе боли, отёка, покраснения (гиперемии), повышения температуры).		
<b>Препараты и их характеристика</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Ацетилсалициловая кислота (аспирин)</i> – сильное противовоспалительное средство. Дополнительный эффект – антиагрегантный (малые дозы). П/п при беременности и детям. Много побочных эффектов.</li> <li>• <i>Метамизол (анальгин)</i> – больше выражено обезболивающее и жаропонижающее действие. Побочные эффекты – на систему крови (лейкопения и т.д.).</li> <li>• <i>Индометарин</i> – один из самых токсичных анальгетиков, но в то же время обладает сильным противовоспалительным действием. Сильное ulcerогенное действие (п/э). В основном применяют наружно.</li> <li>• <i>Диклофенак (ортофен)</i> более безопасен, меньше п/э.</li> <li>• <i>Ибупрофен (нурофен)</i> безопаснее диклофенака (ещё меньше п/э). Есть ЛФ для детей.</li> <li>• <i>Парацетамол</i> лишён противовоспалительного действия.</li> <li>• <i>Мелоксикам, нимесулид</i> – наиболее безопасны, нет ulcerогенного действия.</li> </ul>		
<b>Побочные эффекты и их профилактика</b>		
Тошнота, рвота, язва желудка (ulcerогенное действие)	Принимать после еды, запивать большим количеством воды	
Нарушение свёртываемости крови (аспирин)	Анализ крови	
Нарушение слуха (аспирин)	Контроль слуха, не применять с ототоксичными ЛС	
Нарушение кроветворения	Анализ крови	
Аллергические реакции	Отмена и приём антигистаминных ЛС	

## ***Особенности работы с препаратами***

### **Наркотические анальгетики**

1. Наркотические анальгетики несовместимы с противопаркинсоническими средствами, миорелаксантами,  $\beta$ -адреноблокаторами.
2. Необходимо помнить, что наркотические анальгетики – это учётные препараты, их следует выписывать на специальных рецептурных бланках. Выписывания и хранения регламентируются.
3. Морфин несовместим в одном шприце с аминазином.
4. Промедол несовместим с антигистаминными средствами, тубокурарином.
5. Инъекционная форма трамадола несовместима с растворами диазепама, флунизепамом, нитроглицерина.
6. В одном шприце нельзя вводить пентазоцин с барбитуратами.
7. Препараты опиоидов тормозят перистальтику кишечника и могут задерживать всасывание других препаратов, которые назначают внутрь.
8. Кодеин в составе комплексных препаратов практически не вызывает эйфорию и привыкание.

### **Ненаркотические анальгетики**

1. Для усиления жаропонижающего действия анальгетики можно комбинировать с антигистаминными препаратами.
2. Для предотвращения раздражающего действия препаратов на слизистые оболочки следует научить пациента правильно принимать лекарства (с пищей, молоком или полным стаканом воды); также для снижения ulcerогенного действия одновременно применяют препараты, защищающие слизистые оболочки (мизопростол и пр.).
3. Для предотвращения развития агранулоцитоза нужно контролировать анализ крови, предупредить пациента о необходимости сообщать врачу в случае появления симптомов агранулоцитоза (ощущение холода, лихорадка, боль в горле, недомогание).
4. Для предотвращения нефротоксичности (гематурия, олигурия, кристаллурия) необходимо контролировать количество выводимой мочи, предупредить пациента о важности информировать врача в случае появления каких-либо симптомов.
5. Ненаркотические анальгетики нежелательно применять с другими НПВС, антикоагулянтами, гипогликемическими и мочегонными препаратами – возникает риск усиления побочных эффектов.
6. Лекарственные формы для наружного применения следует наносить только на неповреждённые участки кожи, предупреждая попадания препаратов на слизистые оболочки.

## ПСИХОТРОПНЫЕ СРЕДСТВА

*Невроз* – функциональное заболевание НС, возникающее в результате острого или хронического перенапряжения НС. Возникает в виде неврастения, истерии (повышенная раздражительность, громкий голос, повышение двигательной активности, реже – плаксивость, истерические припадки с головными болями, изменением АД, расстройством сна, аппетита). Особенность: человек во время приступов в большинстве случаев сохраняет в определённой мере контроль за своими действиями и способен критически оценивать свои поступки.

*Психоз* – более тяжёлая форма расстройства психики. Чаще развивается после инфекционных заболеваний, связанных с поражением мозга, ЧМТ, нарушениями в эндокринной системе, отравлениях, атеросклерозе, злоупотреблении алкоголем. Характерно расстройство памяти, нарушение логического мышления, появление бреда, галлюцинаций, изменение эмоциональной и двигательной активности. Особенность: нарушается контроль за своими действиями, критическая оценка совершаемых поступков, они лишены какого-либо смысла.

Причина развития нарушений – нарушение биохимических процессов в области мозга, в частности баланса БАВ (АХ, НА, дофамин, серотонин, ГАМК и т.д.)

### *Особенности работы с препаратами*

1. Аминазин оказывает выраженное местнораздражающее действие, требует осторожного применения. Следует избегать его попадания на кожу и слизистые оболочки. После работы с аминазином необходимо вымыть руки подкисленной холодной водой. Внутрь принимают после еды.
2. Дроперидол запрещено выписывать в рецептах, препарат применяют только в условиях стационара.
3. Во время лечения нейролептиками и транквилизаторами категорически запрещается употребление этилового спирта.
4. Во время лечения бромидами необходимо следить за регулярностью стула, соблюдать личную гигиену (регулярный приём душа, полоскание рта, мытьё головы), следует увеличить суточное потребление хлорида натрия (поваренной соли).
5. Пирацетам при расстройствах сна вечером не назначают, повышают дневную дозу.
6. Кордиамин несовместим с камфорой. Подкожное и внутримышечное введение препарата сопровождается болезненностью.

### СРЕДСТВА УГНЕТАЮЩЕГО ТИПА ДЕЙСТВИЯ

Алгоритм	Нейролептики (устраняют бред и галлюцинации)	Транквилизаторы (устраняют страх, тревогу)	Седативные (устраняют раздражительность)
ЛС	Аминазин, трифтазин, галоперидол, дроперидол, хлорпротиксен, сульпирид и др.	Феназепам, диазепам, медазапам и др.	Растительные: препараты валерианы, пустырника и др. Бромиды: натрия бромид и др.
Механизм действия	Блокируют синапсы, которые возбуждают ЦНС	Взаимодействуют с бензодиазепиновыми рецепторами ЦНС	Уравновешивают процессы торможения и возбуждения в ЦНС
Свойства группы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• антипсихотическое – устраняют бред и галлюцинации;</li> <li>• транквилизирующее – устранение тревоги;</li> <li>• седативное – успокаивающее;</li> <li>• расслабляют мышцы;</li> <li>• противорвотное;</li> <li>• ↓ t° тела;</li> <li>• гипотензивное;</li> <li>• расслабление гладких мышц внутренних органов, сухость во рту.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• транквилизирующее (анксиолитическое);</li> <li>• седативное;</li> <li>• расслабляют мышцы;</li> <li>• гипотензивное;</li> <li>• снотворное;</li> <li>• противосудорожное.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><u>Нет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• антипсихотического.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• седативное;</li> <li>• облегчают наступление сна;</li> <li>• спазмолитическое действие на гладкие мышцы ЖКТ (препараты валерианы);</li> <li>• практически нет побочных эффектов.</li> </ul>

Алгоритм	<b>Нейролептики</b> (устраняют бред и галлюцинации)	<b>Транквилизаторы</b> (устраняют страх, тревогу)	<b>Седативные</b> (устраняют раздражительность)
Общие показания к применению	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <u>психические заболевания</u> (психозы – шизофрения);</li> <li>● <u>неукротимая рвота</u> (беременные, при отравлениях, травмы ЦНС, опухоль, лучевая терапия);</li> <li>● <u>сильные боли</u> (в составе литических смесей);</li> <li>● гипертермия;</li> <li>● гипертензивные кризы (редко);</li> <li>● нейролептанальгезия.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● неврозы;</li> <li>● бессонница;</li> <li>● премедикация;</li> <li>● послеоперационный период;</li> <li>● купирование судорог;</li> <li>● комплексное лечение ИБС, АГ, ИМ, язвенная болезнь, климакс;</li> <li>● стрессы;</li> <li>● абстинентный синдром при алкоголизме.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● бессонница;</li> <li>● повышенная возбудимость;</li> <li>● раздражительность;</li> <li>● неврозы;</li> <li>● спазмы ЖКТ (валериана);</li> <li>● тахикардия, АГ, аритмии, спазмы коронарных сосудов.</li> </ul>
Побочные эффекты	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <u>раздражение тканей</u> (особенно аминазин);</li> <li>● <u>лекарственный паркинсонизм</u> (аминазин, трифтазин, галоперидол, дроперидол);</li> <li>● ортостатический коллапс;</li> <li>● сухость во рту;</li> <li>● острая дистония.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● лекарственная зависимость;</li> <li>● сонливость;</li> <li>● головокружение;</li> <li>● нарушение координации;</li> <li>● мышечная слабость;</li> <li>● токсическое действие на печень и кровь;</li> <li>● привыкание.</li> </ul>	<p>Бромиды накапливаются в организме – кумуляция («бромизм»): кашель, снижение памяти, насморк, вялость, конъюнктивит, кожная сыпь.</p>

Алгоритм	Нейролептики (устраняют бред и галлюцинации)	Транквилизаторы (устраняют страх, тревогу)	Седативные (устраняют раздражительность)
Особенность препаратов	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Трифлазин, этаперазин, галоперидол, азалептин, сультирид</i> применяются в основном в психиатрии.</li> <li>• Дроперидол + фентанил – нейролептанальгезия.</li> <li>• <i>Хлорпротиксен</i> вызывает меньше ПЭ.</li> <li>• <i>Сультирид</i> не вызывает лекарственный паркинсонизм.</li> </ul>	Выделяют дневные (или малые) транквилизаторы – мезапам, тофизопам (грандаксин) – нет миорелаксантного, снотворного, противосудорожного действия, только транквилизирующее (не нарушают работоспособность).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Препараты валерианы – спазмолитическое действие.</li> <li>• Препараты брома – обильно запивать, раз в неделю мочегонные, душ, ежедневно опорожнять кишечник. При появлении – отменить, много NaCl, питьё.</li> <li>• Комбинированные: Ново-Пассит (седативное + транквилизирующее), Персен (седативное + снотворное), Корвалол: валериана, ментол, фенобарбитал.</li> </ul>

### СРЕДСТВА ВОЗБУЖДАЮЩЕГО ТИПА ДЕЙСТВИЯ

	<b>Антидепрессанты</b>	<b>Психостимуляторы</b>	<b>Ноотропы</b>
ЛС	Амитриптилин, ниламид, моклобемид, флуоксетин (прозак) и др.	Сиднокарб, кофенин, амфетамин	Пирацетам, аминалон, фенибут, глицин и др.
Механизм действия	Способствуют накоплению серотонина, норадреналина в ЦНС.	Повышают активность симпатической системы в ЦНС за счёт накопления норадреналина.	Повышают потребление мозгом кислорода, стимулируют обменные процессы в ЦНС.
Свойства группы	Назначаются длительными курсами, эффект через 2-3 недели.	Временно повышают умственную и физическую работоспособность. Улучшают настроение. Снимают усталость. Уменьшают потребность во сне.	Улучшают память, процессы обучения, умственную деятельность. Повышают устойчивость ЦНС к гипоксии. Низкая токсичность. Нет седативного действия. Принимают длительно.
Показания к применению	Депрессии разной этиологии. Алкогольные депрессии. Климактерический период.	Психические заболевания. Алкогольные депрессии. Мигрень. Нарколепсия. Астения различного генеза.	Расстройства памяти, речи, сосудистые нарушения. Задержка психического развития, нарушение обучения, олигофрения. Неврология – инсульт, ЧМТ. Алкогольная энцефалопатия.

	Антидепрессанты	Психостимуляторы	Ноотропы
Побочные эффекты	<ul style="list-style-type: none"> <li>• тахикардия;</li> <li>• сухость во рту;</li> <li>• расширение зрачка;</li> <li>• тремор рук;</li> <li>• бессонница.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• лекарственная зависимость (амфетамин);</li> <li>• привыкание (амфетамин);</li> <li>• бессонница;</li> <li>• головная боль.</li> </ul>	Проявляются редко.
Особенность препаратов	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Ниаламид</i> токсичен, применяют редко, вызывает «сырный синдром».</li> <li>• <i>Моклобемид</i> менее токсичен, меньше ПЭ.</li> <li>• <i>Флуоксетин</i> почти не вызывает седативного и психостимулирующего действия</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Мезокарб (Сиднокарб)</i> – широкое применение.</li> <li>• <i>Амфетамин</i> – тахикардия, ↑ АД – редко применяется.</li> <li>• <i>Кофеин</i> применяется как аналептик.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Аминалон</i> широко применяется в гериатрии и педиатрии.</li> <li>• <i>Фенибут</i> обладает транквилизирующим действием.</li> </ul>



## АНАЛЕПТИКИ

ЛС	Бемегрид, кордиамин, камфора, кофеин и др.
Механизм действия	Возбуждают дыхательный и сосудодвигательный центры.
Свойства группы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• увеличивают частоту и глубину дыхания;</li> <li>• сужают сосуды и повышают АД;</li> <li>• в высоких дозах могут вызвать судороги;</li> <li>• малотоксичны;</li> <li>• являются экстренными препаратами.</li> </ul>
Показания к применению	<ul style="list-style-type: none"> <li>• интоксикация при инфекционных заболеваниях;</li> <li>• отравления снотворными, наркотиками, спиртом этиловым;</li> <li>• коллапс, шок, гипотония, спазмы сосудов головного мозга;</li> <li>• асфиксия новорождённых (кордиамин).</li> </ul>
Особенность препаратов	<p><i>Кордиамин</i> – смешанное действие: возбуждает СДЦ прямо и рефлекторно, повышает давление, инъекции болезненны.</p> <p><i>Камфора</i> тонизирует сердечную мышцу, местное раздражающее и антисептическое действие, но вводят п/к (возможны инфильтраты), поэтому применяют наружно.</p> <p><i>Сульфокамфокаин</i> вводится в/в и в/м, т.к. растворяется в воде.</p> <p><i>Кофеин:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• психостимулирующее действие;</li> <li>• увеличивает частоту и силу сокращений;</li> <li>• сужает сосуды брюшной полости и повышает АД (низкое и повышенное), но расширяет сосуды сердца, скелетных мышц, мозга, почек.</li> </ul>

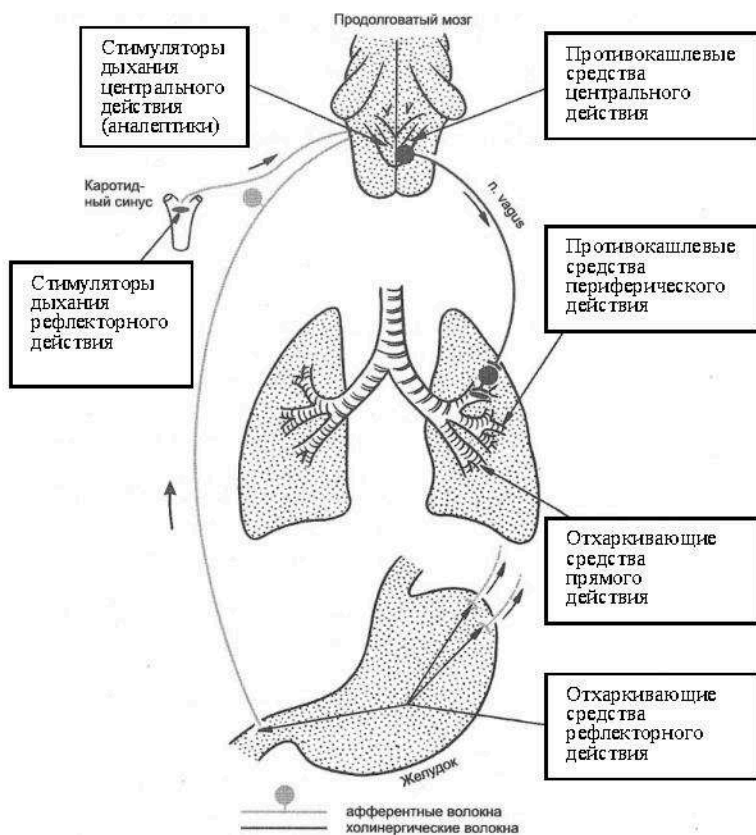
*Продолжение таблицы*

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• повышает секрецию желудочного сока, повышает диурез;</li> <li>• усиливает действие ненаркотических анальгетиков при головной боли (входит в состав комбинированных таблеток «Пенталгин», «Цитрамон П», «Аскофен П» и др.</li> </ul> <p>По свойствам к кофеину близок <i>кофеин-бензоат натрия</i>.</p>
Побочные эффекты	<p>Так как препараты неотложной терапии, то типичных побочных эффектов нет.</p> <p>У кофеина возможно возбуждение, нарушение сна, тахикардия, аритмии, повышение АД, при длительном применении привыкание.</p>

## ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ФУНКЦИИ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

Группы лекарственных средств, применяющиеся при патологии органов дыхания:

- стимуляторы дыхания;
- противокашлевые;
- отхаркивающие и муколитические;
- бронхолитические.



**Рис. 5. Основная направленность действия стимуляторов дыхания, противокашлевых и отхаркивающих средств (по Д.А. Харкевичу)**

## СТИМУЛЯТОРЫ ДЫХАНИЯ

Группы	Представители	Применение
Прямого действия	Бемеград, кофеин	Лёгкие отравления наркотическими анальгетиками (морфином), во время и после хирургического наркоза
Рефлекторного действия	Цититон	При сохранении возбудимости дыхательного центра (асфиксии новорождённых, отравлении угарным газом)
Смешанного действия	Кордиамин	Активирует дыхательный центр + стимулирует Н-холинорецепторы каротидного клубочка. Применяются редко

## ПРОТИВОКАШЛЕВЫЕ СРЕДСТВА

Эти средства применяются при сухом кашле.

### Классификация

1. *Средства центрального действия.* Оказывают влияние на кашлевой центр продолговатого мозга.
  - *Наркотического типа действия:* кодеин, этилморфин.
  - *Ненаркотического типа действия:* глауцин, бутамират.
2. *Средства периферического действия:* преноксидазин (либексин).

Наркотические противокашлевые средства центрального действия угнетают кашлевой и дыхательный центр, вызывают эйфорию (вызывают лекарственную зависимость). Ненаркотические не вызывают лекарственной зависимости, угнетая кашлевой центр. Средства периферического действия оказывают местноанестезирующее действие на слизистую бронхов.

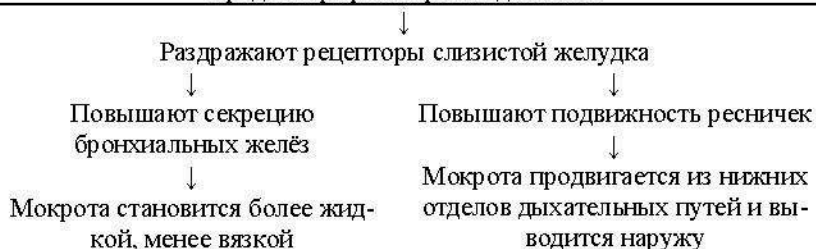
## ОТХАРКИВАЮЩИЕ СРЕДСТВА

Применяются при влажном кашле, когда мокрота плохо отделяется. Эти средства увеличивают секрецию бронхиальных желёз.

### Классификация

1. *Средства рефлекторного действия (растительного происхождения):* препараты термописа, ипекакуаны, солодки, алтея и др.);
2. *Средства прямого действия:* калия йодид, натрия гидрокарбонат.

### Средства рефлекторного действия



### Средства прямого действия



### МУКОЛИТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

Представители: ацетилцистеин, амброксол, бромгексин.

Препараты воздействуют непосредственно на мокроту, увеличивая её секрецию и способствуя её лучшему отхождению.

### БРОНХОЛИТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

Тонус мышц бронхов регулируется симпатической и парасимпатической нервной системой. Стимуляция первой и блокада второй приводит к расслаблению их гладких мышц.

В развитии бронхиальной астмы лежит аллергическое воспаление. При этом из тучных клеток выделяются медиаторы воспаления и аллергии – гистамин, лейкотриены, простагландины и др. Поэтому при бронхообструктивных состояниях используют препараты, оказывающие противоаллергическое, противовоспалительное и иммунодепрессивное действие.

Группы, препараты	Основные формы выпуска	Пути введения	Цель назначения	Побочные эффекты
<b><math>\beta_2</math>-адреномиметики</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Препараты короткого действия</u>: сальбутамол, фенотерол</li> <li>• <u>Препараты длительного действия</u>: сальметерол, формотерол</li> <li>• Комбинированные: «Беродуал», «Дитек», «Комбилик», «Симбикорт»</li> </ul>	Аэрозоль	Ингаляционно	<p>Купирование приступа</p> <p>Профилактика приступа</p> <p>Купирование и профилактика приступа</p>	Тахикардия, сухость во рту, тремор, снижение АД
<b><math>\alpha, \beta</math>-адреномиметики</b>				
Адреналина гидрохлорид	Амп.	Подкожно	Купирование приступа	↑ АД, тремор, тахикардия, беспокойство
<b>Симпатомиметики</b>				
Эфедрина гидрохлорид	Таблетки	Внутрь	Профилактика приступа	Повышение АД, тремор, тахикардия, привыкание
<b>M-холиноблокаторы</b>				
Атропина сульфат. Действующие в основном на рецепторы бронхов): ипратропия бромид, тиотропия бромид	Р-р в амп. Аэрозоль	Подкожно Ингаляционно	Купирование Ипратропий – профилактика, тиотропий – купирование	Сухость во рту, расширенные зрачков, нарушение аккомодации, тахикардия. Ингаляционные формы – редко.

Группы, препараты	Основные формы выпуска	Пути введения	Цель назначения	Побочные эффекты
<b>Спазмолитики многоразового действия</b>				
Эуфиллин (аминофиллин)	Таблетки	Внутрь после еды	Профилактика приступа	Раздражающее действие на слизистые оболочки; снижение АД, гипертонический криз, тахикардия.
Теофиллины пролонгированного действия: теопэк, теотард, теобиолонг	Р-р в ампл. Таблетки	В/в медленно Внутрь после еды	Купирование Профилактика приступа	
<b>Глюкокортикостероиды</b>				
<b>Противовоспалительные, противоаллергические и иммунодепрессивные средства</b>				
Преднизолон, дексаметазон, триамцинолон	Таблетки	Внутрь во время или после еды	Профилактика приступа	Гипергликемия, гипертензия, ожирение, остеопороз, снижение иммунитета, синдром отмены
Ингаляционные препараты: беклометазон, будесонид, флунизолид, флутиказон	Р-р в ампл. Аэрозоль	В/в, в/м Ингаляционно	Купирование приступа Профилактика приступов	
<b>Стабилизаторы мембран тучных клеток:</b>				
Кромоглициевая кислота (интал), кетотифен	Капсулы, аэрозоль	Ингаляционно	Профилактика приступов	Кашель, бронхоспазм (капс)
<b>Блокаторы лейкотриеновых рецепторов</b>				
Зафирлукаст, монтелукаст	Таблетки	Внутрь	Профилактика	Кашель, бронхоспазм

### **Особенности работы с препаратами**

1. Таблетки либексина следует глотать, не разжёвывая, для предотвращения анестезии слизистой оболочки полости рта.
2. Раствор ацетилцистеина нельзя смешивать в одном шприце с антибиотиками.
3. Употребление большого количества жидкости усиливает муколитический эффект ацетилцистеина и бромгексина.
4. Эуфиллин при подкожном введении вызывает раздражение, поэтому его следует вводить внутримышечно только в форме 24% раствора по 1 мл, внутривенно – 2,4% раствора по 10 мл, разведённых в 10 мл изотонического раствора натрия хлорида.
5. Эуфиллин нельзя применять вместе с раствором глюкозы, он несовместим с витаминами С, В<sub>6</sub>, РР, а также с преднизолоном.
6. Ингаляционные бронходилататоры, как правило, реже вызывают побочные эффекты, чем при пероральном или парентеральном применении. Препараты можно применять в меньших дозах, поскольку они доставляются непосредственно к своему месту действия.

## **ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ФУНКЦИИ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ**

<b>И. ЛС, влияющие на аппетит.</b>	
<b>1. Средства, повышающие аппетит</b> <i>Настойка одуванчика, отвар корня одуванчика, золототысячника, полыни</i> Они раздражают вкусовые рецепторы языка и рефлекторно возбуждают центр голода продолговатого мозга. <u>Показания:</u> снижение аппетита.	<b>2. Средства, снижающие аппетит</b> <i>Фетранон, сибутрамин, флуоксетин (прозак)</i> Эти препараты возбуждают центр насыщения или угнетают центр голода продолговатого мозга. <u>Показания:</u> ожирение, облегчают соблюдение диеты. <u>Побочные действия:</u> бессонница, снижение АД, зависимость.
<b>II. ЛС, применяемые при нарушении секреции желудочного сока.</b>	
<b>1. ЛС при гипосекреции желудочного сока.</b> Снижение секреции приводит к гипоацидному гастриту и злокачественным опухолям желудка. Используют: <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>стимулирующую терапию</i> (ЛС стимулируют секрецию желудочного сока): минеральные воды («Ессентуки-17») применяют перед</li></ul>	



<p>едой на ранних стадиях заболевания;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>заместительную терапию</i> (ЛС заменяют желудочный сок): сок желудочный натуральный, кислота хлористоводородная разведённая, пепсин, ацидин-пепсин. <u>Показания:</u> гипоацидный гастрит.</li> </ul>		
<p><b>2. ЛС при гиперсекреции желудочного сока.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Антацидные препараты</b> (anti – против, acid – кислота) – средства, взаимодействующие с соляной кислотой и нейтрализующие её.</li> </ul>		
<p><i>Всасывающиеся</i></p> <p>Натрия гидрокарбонат (<math>\text{NaHCO}_3</math>):  <math>\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вздутие живота</li> <li>• повторное выделение соляной кислоты</li> <li>• алкалоз</li> </ul> <p>Для лечения не применяют.</p>		<p><i>Невсасывающиеся</i></p> <p>Содержат ионы магния, алюминия, кальция, фосфаты: «Алмагель», «Маалокс», «Фосфалюгель», «Ренни», «Гастал». Меньше побочных эффектов (Al – запор, Mg – диарея). Действие продолжается долго. Подходят для лечения.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Антисекреторные препараты</b> снижают секрецию соляной кислоты. Основные показания к применению – язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, гиперацидные гастриты.</li> </ul>		
<b>Классификация</b>		
<i>М-холинблокаторы</i>	<i>H<sub>2</sub>-гистамино-блокаторы</i>	<i>Блокаторы H<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>-АТФазы</i>
Атропин, платифиллин, пирензепин	Ранитидин, фамотидин	Омепразол
<b>Особенности применения</b>		
Неизбирательные применяют редко (много ПЭ). Менее эффективны, чем препараты других групп	Фамотидин действует более продолжительно	Действует продолжительно
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Гастропротекторы</b> «защищают» желудок, т.е. препятствуют повреждающему действию ферментов, HCl. <i>Сукралфат</i>, <i>висмута трикалия дигидрат (Де-Нол)</i> образуют плёнку на поверхности слизистой.</li> <li>• <i>Мизопростол</i> увеличивает секрецию слизи, улучшает микроциркуляцию.</li> </ul>		
<b>III. Рвотные и противорвотные средства.</b>		
<b>1. Рвотные средства.</b>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>• препараты центрального действия: <i>апоморфина гидрохлорид</i></li> <li>• препараты рефлекторного действия: <i>меди сульфат, цинка сульфат</i> Применяются редко (когда нельзя вызвать естественным путём).</li> </ul>
<p><b>2. Противорвотные средства</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• при укачивании (морская, воздушная болезнь): <i>скополамин</i> («Аэрон»), <i>дипразин</i> (H<sub>1</sub>-гистаминоблокатор);</li> <li>• при химиотерапии опухолей, лучевой болезни: <i>ондансетрон</i>;</li> <li>• при послеоперационной рвоте, лучевой болезни, беременности, при приёме ЛС: <i>метоклопрамид, домперидон</i>.</li> </ul>
<p><b>IV. ЛС, применяемые при нарушении функции поджелудочной железы.</b></p>
<p><b>1. Ферментные препараты</b> <i>Панкреатин, Панзинорм, Фестал, Мезим</i> – препараты заместительной терапии, применяют при расстройствах пищеварения, хроническом панкреатите.</p>
<p><b>2. Антиферментные препараты</b> При остром панкреатите ферменты поджелудочной железы разрушают её – происходит «самопереваривание». Поэтому используют средства, инактивирующие протеолитические ферменты поджелудочной железы (трипсина): <i>контрикал, траксил, пантрипин</i>.</p>
<p><b>V. ЛС, применяемые при заболеваниях печени</b></p>
<p><b>1. Холеретики</b> усиливают продукцию жёлчи печенью: <i>Препараты жёлчных кислот, таблетки «Аллохол», «Холензим», растительные препараты («Холосас», кукурузные рыльца, цветки бессмертника, тысячель), синтетические препараты (оксафенамид, никодин, циквалон)</i> <u>Показания:</u> гепатиты, холангиты, холециститы, дискинезия жёлчевыводящих путей</p>
<p><b>2. Холекинетики</b> применяют при спазмах желчевыводящих путей. Повышают тонус желчного пузыря, расслабляют сфинктер Одди – жёлчь выходит в кишечник. Магния сульфат, М-холиноблокаторы (атропин, платифиллин), спазмолитики (папаверин, дротаверин – Но-шпа)</p>
<p><b>VI. Гепатопротекторы</b> повышают устойчивость печени к воздействию повреждающих факторов. Применяют при острых и хронических гепатитах, дистрофии и циррозе печени, токсических поражениях: Легалон, Эссенциале, Адеметионин, Силибор, ЛИВ-52.</p>
<p><b>VII. Слабительные средства.</b></p>
<p><b>1. Действующие на протяжении всего кишечника</b> (при остром запо-</p>

ре)

- солевые: *магния сульфат, натрия сульфат.*

Действие – через 4-6 ч. Применяются также при отравлениях.

- растительные: *касторовое масло.*

Действует через 2-6 ч. Можно применять в акушерской практике.

**2. Действующие преимущественно на толстый кишечник (при хроническом запоре)**

- растительные: *препараты крушины, ревеня, сенны.*

Действие – через 8-12 ч. Могут вызвать рези и привыкание.

- синтетические: бисакодил, пикосульфат натрия, лактулоза.

Действие – через 7-10 ч. Могут применяться перед операциями.

### ***Особенности работы с препаратами***

1. Горечи необходимо принимать за 15-20 мин до еды.
2. Анорексигенные препараты следует принимать во время еды в первой половине дня, лучше всего во время завтрака.
3. Средства заместительной терапии (сок желудочный натуральный, пепсин, кислота хлористоводородная разведённая) необходимо принимать за 15-20 мин до еды.
4. Хлористоводородная кислота разведённая вследствие длительного применения может вызвать повреждение эмали зубов, поэтому её желательно употреблять через соломинку.
5. Рвотные средства можно применять только в тех случаях, когда больной в сознании.
6. Противорвотные препараты нельзя применять при рвоте, которая вызвана отравлением.
7. Антацидные средства несовместимы с препаратами железа.
8. Нежелательно резко прерывать лечение блокаторами H<sub>2</sub>-гистаминовых рецепторов желудка, т.к. возможен рецидив язвенной болезни.
9. Солевые слабительные нужно запивать небольшим количеством жидкости (для ускорения их действия).
10. Слабительные препараты растительного происхождения (ревень, сенна, крушина) выделяются через грудное молоко и могут вызвать диарею у младенцев.
11. Препараты сенны не применяют более 2 недель (возникает «привыкание» кишечника).
12. Касторовое масло стимулирует сократительную активность матки, поэтому его осторожно назначают во время беременности и менструации.

## КАРДИОТОНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

Это лекарственные средства, повышающие тонус сердечной мышцы, то есть увеличивающие силу сердечных сокращений (инотропное действие).

*Сердечная недостаточность* (СН) – состояние, при котором сердце не способно обеспечить кровоснабжение органов и тканей. Различают острую (ОСН) и хроническую сердечную недостаточность (ХСН).

В комплексное лечение сердечной недостаточности включаются сердечные гликозиды и негликозидные препараты.

*Сердечные гликозиды* – это ЛС растительного происхождения, содержащие сахара и избирательно влияющие на сердечную мышцу.

Классификация	Препараты быстрого действия (полярные)	Препараты средней продолжительности действия	Препараты длительного действия (неполярные)
Препараты	Строфантин К, коргликон	Дигоксин, целанид, адонизид	Дигитоксин
Механизм действия	Увеличивают накопление $Ca^{2+}$ и уменьшают количество $K^+$ в клетках сердечной мышцы → повышение её тонуса.		
Фармакологические эффекты			
Кардиальные	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ↑ ССС;</li> <li>• ↓ ЧСС;</li> <li>• ↑ автоматизма сердца;</li> <li>• замедление проведения импульсов от предсердий к желудочкам.</li> </ul>		
Внекардиальные	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ↑ диуреза (уменьшение отеков)</li> <li>• седативное действие</li> <li>• ↑ систолического и ↓ диастолического давления – ↓ давление в малом круге кровообращения.</li> </ul>		
Фармакокинетика и фармакодинамика			
Всасывание в ЖКТ	Плохая	Средняя	Хорошая
Растворимость в воде	Хорошая	Средняя	Плохая

Пути введения и скорость наступления эффекта	Внутривенно медленно, через 5-10 минут	Внутривенно медленно (через 5-10 мин) или через рот (через 30-40 мин)	Через рот, в прямую кишку; через 90 минут
Длительность действия препаратов	12-24 часа	3-6 дней	До 2 недель
Способность к кумуляции	Слабая	Средняя	Хорошая
Показания к назначению	ОСН	ОСН (в/в), ХСН (внутри)	ХСН
<b>Побочные эффекты (интоксикация)</b>			
<p>Наиболее выражены у дигитоксина (не применяют).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>общие симптомы</i>: одышка, нарастание отеков, слабость;</li> <li>• <i>ЖКТ</i>: тошнота, рвота, потеря аппетита, диарея, боли в эпигастрии;</li> <li>• <i>сердце (кардиальный синдром)</i>: брадикардия, экстрасистолия, атрио-вентрикулярные блокады (нарушение проводимости), аритмии, боли в сердце;</li> <li>• <i>ЦНС (нейротоксический синдром)</i>: возбуждение, бред, галлюцинации, нарушение сна, судороги, двоение в глазах.</li> </ul>			
<b>Лечение интоксикации</b>			
Отмена препарата, уголь активированный, препараты калия (калия хлорид, панангин, аспаркам) унитиол, антиаритмические (лидокаин, дифенин), блокаторы кальциевых каналов (верапамил).			

**Препараты негликозидной структуры:** добутамин ( $\beta_1$ -адреномиметик), дофамин.

#### **Особенности работы с препаратами**

1. Сердечные гликозиды наперстянки накапливаются в организме, поэтому их следует назначать по схеме: сначала проводить начальную дигитализацию (насыщение организма препаратами), потом назначать поддерживающую терапию. Поддерживающая доза, как правило, в 4-5 раз ниже дозы начальной дигитализации.
2. Сердечные гликозиды в ампулах необходимо вводить исключительно внутривенно медленно. Содержимое ампулы следует растворять в 10-20 мл изотонического раствора натрия хлорида.
3. Строфантин К целесообразно вводить внутривенно в течение 5-7 мин;

4. Сердечные гликозиды несовместимы с препаратами кальция, блокаторами кальциевых каналов (антагонистами кальция), адренергическими средствами, препаратами калия.
5. При комбинации гликозидов с диуретиками усиливается их токсическое действие вследствие гипокалиемии. При этом необходимо назначать препараты калия.

## АНТИАРИТМИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

Сердечной мышца обладает тремя основными свойствами:

- Проводимость
- Сократимость
- Автоматизм

Причины аритмий: нарушение автоматизма (изменяется активность синусового узла), возбудимости, проводимости в миокарде или появление дополнительного очага возбуждения. Первая группа нарушений ритма – тахиаритмии (мерцательная аритмия, экстрасистолия, пароксизмальная тахикардия). Вторая группа нарушений – брадиаритмии (блокады проводящей системы сердца). В зависимости от места возникновения очага аритмии различают желудочковые и наджелудочковые (предсердные) аритмии.

### СРЕДСТВА, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ТАХИАРИТМИЯХ

Цель назначения препаратов: 1) уменьшить автоматизм, 2) снизить возбудимость клеток миокарда, 3) снизить проводимость, 4) погасить очаг дополнительных сокращений. Это достигается влиянием препаратов на транспорт ионов натрия, калия и кальция через клеточную мембрану.

Препараты	Механизм действия	Показания к применению	Особенности	Побочные эффекты
<i>Класс I. Мембраностабилизирующие</i>				
Хинидина сульфат	Блокируют натриевые каналы и уменьшают поступление его в клетку	При разных видах аритмий	Алкалоид хинного дерева, токсичен. При передозировке «хинидиновый шок» – угнетение сердечной деятельности	Снижение АД Угнетение дыхания Рвота, понос
Новокаинамид		Желудочковые аритмии Мерцательная аритмия Аритмии после наркоза	Оказывает легкое МА действие. В вену – очень медленно на р-ре глюкозы или физ. р-ре	Коллапс (в/в) Слабость Головная боль Возбуждение Горечь во рту
Лидокаин		Желудочковые аритмии при ИМ	Местный анестетик	1. Коллапс 2. Шум в ушах 3. Онемение языка 4. Брадикардия
<i>Класс II. Бета-адреноблокаторы</i>	Блокируют $\beta$ -АР в синапсах СНС	Желудочковые аритмии Предсердные аритмии		

Препараты	Механизм действия	Показания к применению	Особенности	Побочные эффекты
<i>Класс III. Блокаторы калиевых каналов</i> Амиодарон Соталол	Влияют на СНС и уменьшают поступление ионов калия в клетку	Желудочковые аритмии Предсердные аритмии	Антиаритмическое и антиангинальное действие	Тошнота, запоры Нарушение зрения Фотосенсибилизация Брадикардия, гипотензия
<i>Класс IV. Блокаторы кальциевых каналов</i> Верапамил Дилтиазем (действие слабее, применяют при непереносимости верапамила)	Блокируют поступление кальция в клетку, снижают возбудимость и работу сердца	Предсердные аритмии	Оказывают также антиангинальное, гипотензивное, антисклеротическое действие. Снижают агрегацию тромбоцитов, уменьшают вязкость крови	Тошнота, рвота, запоры Головокружение Периферические отеки Аллергия Гипотензия
<i>Препараты калия</i> Таблетки «Аспаркам», «Панангин»		Интоксикация препаратами наперстянки Аритмии при приеме диуретиков	Содержат калия и магния аспарагинат При ИМ калий-поляризирующая смесь = калия хлорид, глюкоза, инсулин	



## СРЕДСТВА, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ БЛОКАДЕ ПРОВОДЯЩЕЙ СИСТЕМЫ СЕРДЦА, БРАДИАРИТМИЯХ

1. Бета-адреномиметики – изадрин (см. тему «ЛС, влияющие на адренергические синапсы»).

2. М-холиноблокаторы – атропина сульфат (см. тему «ЛС, влияющие на холинергические синапсы»).

### *Особенности работы с препаратами*

1. Новокаинамид нельзя применять вместе с сульфаниламидными препаратами.
2. Внутривенно новокаинамид следует вводить очень осторожно, медленно, поскольку возможно развитие коллапса.
3. Хинидина сульфат нужно применять по схеме: на первый приём назначают по 0,4 г, затем – по 0,2 г каждый час до прекращения приступа.
4. Лидокаин следует вводить внутривенно струйно, а затем капельно, 2 % раствор разводить изотоническим раствором натрия хлорида.
5. Калия хлорид необходимо вводить внутривенно капельно со скоростью 20-30 капель в 1 мин в форме 0,25-0,5 % раствора. Для этого содержимое ампулы калия хлорида (4 % раствор по 50 мл) надо развести в 10-16 раз изотоническим раствором хлорида натрия и вводить в течение 1 часа. Повышение концентрации калия в крови в 4 раза приводит к остановке сердца!
6. Внутрь калия хлорид необходимо употреблять после еды.

## АНТИАНГИНАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА

Ишемическая болезнь сердца (ИБС, коронарная болезнь) развивается при уменьшении или прекращении доставки крови и кислорода к миокарду. Причины: атеросклероз коронарных артерий (чаще всего), спазм, тромб. Наиболее частыми формами ИБС являются стенокардия и инфаркт миокарда. Для стенокардии характерно появление болей за грудной сжимающего, давящего характера, возникающих при физической, эмоциональной нагрузке или в состоянии покоя.

Средства, применяемые при стенокардии (предупреждающие приступы), называются *антиангинальными*.

### Цель назначения препаратов:

- увеличить доступ кислорода к миокарду;
- и/или уменьшить потребность миокарда в кислороде.

### *Особенности работы с препаратами*

1. Нитроглицерин в таблетках, капсулах необходимо назначать сублингвально; раствор нитроглицерина во флаконах – по 1-2 капли на кусочек сахара под язык (если ранее больной не употреблял этот препарат); высшая разовая доза на прием 3-4 капли. Если сердечный приступ не проходит в течение 10 мин, разрешается еще дважды повторить прием препарата через 10 мин. Если болевой приступ продолжается более 30 мин, больного следует госпитализировать в специализированное отделение (риск инфаркта миокарда).
2. Препараты нитроглицерина применяются в положении сидя.
3. Нитросорбид (изосорбида динитрат) целесообразно принимать перед едой с 8-ми до 13-ти часов (в период, что перекрывает часы наибольшей физической активности, поскольку с 13-й до 8 часов восстанавливается чувствительность к препарату). При сердечном приступе нитросорбид действует медленнее, чем нитроглицерин (через 3-5 мин), если таблетку разжевать и подержать во рту; при отсутствии эффекта через 5-10 мин можно повторить употребление препарата.
4. Препараты нитратов нельзя принимать одновременно с антагонистами кальция, коронаролитиками. Следует помнить, что алкоголь усиливает гипотензивное действие нитратов.
5. Валидол при незначительно выраженном сердечном приступе у больного медсестра имеет право самостоятельно применить до прихода врача.
6. Валидол в капсулах, таблетках применяют под язык; жидкий валидол во флаконах назначают по 4-5 капель на кусочек сахара под язык.
7. Атенолол следует с осторожностью назначать больным сахарным диабетом и при болезнях периферических сосудов. Препарат отменяют (как и все  $\beta$ -блокаторы) постепенно; при необходимости проведения операции с ингаляционным наркозом за несколько дней до операции лечение атенололом необходимо прекратить.
8. Молсидомин нужно употреблять внутрь после еды, а при сердечном приступе – сублингвально; следует осторожно назначать после инфаркта миокарда, а пациентам пожилого возраста – в более низких дозах.

Препараты	Механизм действия	Фармакологические эффекты	Особенности	Побочные эффекты
<b>1. Нитраты</b>				
<p><u>Препараты нитроглицерина</u>            Препарат короткого действия <i>нитроглицерин</i> – под язык <u>при приступе</u>.            Остальные препараты пролонгированные (<i>сустак, нитронг, тринитролонг</i>). Приём только внутрь, не разжёвывая, 2-4 раза в день <u>для профилактики</u>.</p> <p><u>Препараты изосорбида динитрата и изосорбида мононитрата</u></p>	<p>В организме метаболизируют в оксид азота, который сильно расширяет сосуды</p>	<p><u>Периферическое действие</u>: расширяют сосуды, меньше крови приходит к миокарду → снижает нагрузку на сердце.  <u>Снижает потребность миокарда в кислороде</u>.            Расширяет коронарные сосуды, <u>увеличивая доставку кислорода</u>.</p>	<p><u>НГ применяется под язык в виде</u>: таблеток, спиртового раствора, масляного раствора, дозированного аэрозоля.</p> <p>Профилактика приступов стенокардии.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● покраснение лица и чувство жара</li> <li>● головная боль из-за расширенных сосудов головного мозга</li> <li>● шум в ушах, головокружение</li> <li>● снижение АД</li> <li>● обморок или ортостатический коллапс</li> <li>● тахикардия</li> <li>● привыкание</li> </ul>
<p><b>2. β-адреноблокаторы</b></p>	<p>Блокируют β-адренорецепторы в синапсах</p>	<p>↓ силу и частоту сердечных сокращений            ↓ возбудимость и про-</p>	<p>Отменять постепенно (синдром отдачи).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● брадикардия</li> <li>● бронхоспазм</li> <li>● депрессия (при дли-</li> </ul>

Препараты	Механизм действия	Фармакологические эффекты	Особенности	Побочные эффекты
	симпатической нервной системы	водимость миокарда <u>Снижают потребность миокарда в кислороде</u> Влияют на бронхи и матку	Применяют для профилактики приступов.	тельном приёме) • головокружение • диспепсия
<b>3. Блокаторы кальциевых каналов</b> <i>Верапамил</i> <i>Дилтиазем</i>	Блокируют поступление кальция в мышечную клетку	Снижают силу и частоту сердечных сокращений и <u>снижают потребность в кислороде</u> Расширяют коронарные сосуды и <u>увеличивают доставку кислорода</u> Расширяют периферические сосуды, ↓ АД	1-2 раза в день, отменять постепенно. Применяют для профилактики приступов.	• головокружение • головная боль • ортостатическая гипотензия • запоры
<b>4. Другие препараты</b>				
<i>Молсидомин</i>	Метаболизирует в оксид азота	Расширяет сосуды		
<i>Дилтираземол</i>		Расширяет сосуды+ антиагрегантное действие		
<i>Триметазидин</i>		Кардиопротектор		
<i>Валидол</i>	Раздражает рецепторы слизис	Рефлекторно расширяет сосуды	Лёгкие приступы стенока	

## ГИПОТЕНЗИВНЫЕ СРЕДСТВА

Гипотензивные (антигипертензивные) средства – это средства, понижающее повышенное артериальное давление. Их применяют для лечения артериальной гипертензии и симптоматических (вторичных) гипертензий, являющихся следствием заболеваний почек, эндокринных желёз, поражений сердца и аорты, при беременности и др.

### *Особенности работы с препаратами*

1. После приёма клонидина, бензогексония, октадина, натрия нитропруссиды больной должен лежать в течение 1,5-2 ч во избежание развития ортостатического коллапса.
2. Внутривенно клонидин следует вводить осторожно и только в условиях стационара: содержимое ампулы растворить в 10-20 мл изотонического раствора натрия хлорида, вводить в течение 3-5 мин. Вследствие быстрого введения возможно повышение АД.
3. Превышение дозы клонидина приводит к нарушению сознания, коллапсу и др.; во время лечения этим средством нельзя употреблять алкоголь и выполнять работу, которая требует точной психической реакции.
4. Клонидин и метилдофу необходимо отменять, постепенно снижая дозу.
5.  $\alpha_1$ -Адреноблокаторы могут замедлять психическую реакцию.
6. Резерпин целесообразно принимать после еды.
7. Внутримышечно инъекции магния сульфата болезненны, на месте введения могут образоваться болезненные инфильтраты.
8. Внутривенно магния сульфат вводят медленно, осторожно. Для этого применяют 3 % раствор, который вводят в течение часа капельно. При быстром введении возникают угнетение и остановка дыхания.
9. Гипотензивный эффект ингибиторов АПФ уменьшается при одновременном применении НПВС и глюкокортикоидов.
10. Сухой кашель, возникающий при приёме ингибиторов АПФ, как правило, не требует отмены этих препаратов.
11. Ингибиторы АПФ противопоказаны беременным из-за риска возникновения пороков развития плода (врожденных пороков).
12. Первый приём гипотензивных препаратов должен быть сразу после пробуждения больного или после 4 ч утра.

Группы препараты	Механизм действия	Фармакологические эффекты	Особенности	Побочные эффекты
<b>Нейтропные</b>				
<b><u>Центральные</u></b>				
Клофелин	Возбуждает $\alpha_2$ -АР СДЦ про-долговатого мозга. Угнетает ЦНС.	Расширение крове-носных сосудов → ↓ АД через ≈ 12 ч. Седативное дей-ствие. ↓ внутриглазное давление.	<u>Применяется:</u> При гипертонической бо-лезни и гипертонических кризах (ГК): в/м и в/в мед-ленно (5 мин.) на физраство-ре, лёжа; табл. – под язык. Глаукома.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● сонливость;</li> <li>● сухость во рту;</li> <li>● брадикардия;</li> <li>● запор;</li> <li>● ортостатический кол-лапс;</li> <li>● депрессия и запоры;</li> <li>● синдром отмены.</li> </ul>
Метилдофа Моксонидин	То же.		Только для лечения АГ в таблетках.	
<b><u>Периферического типа.</u></b> Блокируют периферический отдел СНС на разных уровнях.				
1. <i>Ган-глиоблокато-ры</i> Бензогексо-ний Азаметония бромид (Пен-тамин)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● в ганглиях СНС и ПСНС</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ослабление сокра-щений сердца;</li> <li>● расширение арте-риальных и веноз-ных сосудов.</li> </ul>	Только для купироваия осложненных ГК в/м или п/к, управляемая гипотензия. Не применяются системати-чески!	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ортостатическая гипо-тензия (лежать 2 часа);</li> <li>● нарушение аккомодаци-и;</li> <li>● сухость во рту;</li> <li>● тахикардия;</li> <li>● атония.</li> </ul>
2. <i>Симпто-литики</i> Резерпин Октадин	В адренергиче-ских синапсах, ↓ выделение НА.	Расширение артери-альных и венозных сосудов.	Длительное лечение АГ, внутрь. Действие сохраняет-ся 2 недели.	

Группы препараты	Механизм действия	Фармакологические эффекты	Особенности	Побочные эффекты
3. $\alpha$ -АБл: Празозин Доксазозин Теразозин Фентоламин	В адренергических синапсах, блокируя $\alpha$ -АР;	Гипотензивный		Ортостатическая гипотензия и др.
4. $\beta$ -АБл Длительного действия: Атенолол Бетаксолол Метопролол Небиволол	В адренергических синапсах, блокируя $\beta$ -АР.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• урежают ЧСС</li> <li>• расширение артериальных и венозных сосудов;</li> <li>• антиангинальное;</li> <li>• противоаритмическое.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• брадикардия;</li> <li>• сердечная недостаточность;</li> <li>• затруднение АВ-проводимости;</li> <li>• повышение тонуса бронхов.</li> </ul>
<b>Действующие на систему ренин-ангиотензин</b>				
<u>Ингибиторы АПФ</u> Каптоприл Эналаприл Лизиноприл	Блокируют ангиотензинпревращающий фермент (АПФ) и препятствуют превращению неактивного вещества ангиотензина 1 в активный ангиотензин 2, который, связываясь	<ul style="list-style-type: none"> <li>• снижается АД;</li> <li>• уменьшается нагрузка на сердце (пред- и постнагрузка);</li> <li>• улучшается кровообращение почек.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• для длительного лечения АГ;</li> <li>• при гипертонических кризах;</li> <li>• застойная СН.</li> </ul> <p>Каптоприл – препарат короткого действия (2-3 р/д), поэтому только при ГКризах под язык в таблетках. Остальные ЛП – 1-2 р. в день.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• сухой кашель;</li> <li>• нарушение вкуса;</li> <li>• гипокалиемия;</li> <li>• потеря аппетита;</li> <li>• ортостатическая гипотензия;</li> <li>• аллергия.</li> </ul>

Группы препаратов	Механизм действия	Фармакологические эффекты	Особенности	Побочные эффекты
	с <u>ангиотензиновыми рецепторами</u> , сильно сужает сосуды.			
<u>Блокаторы АТ-рецепторов</u> Лозартан	Блокируют АТР и расширяют сосуды	Снижают АД	<ul style="list-style-type: none"> <li>• лечение АГ;</li> <li>• лечение ХСН</li> </ul> Назначается 1 р в день внутрь.	Те же, но редко
<b>Миотропные</b>				
Применяют при ГК, управляемой гипотензии				
Натрия нитропруссид	Расслабляют гладкие мышцы сосудов	Снижают АД	Действие ч/з 1-2 мин. Вводят в/в капельно.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• чувство жара по всему телу;</li> <li>• слабость;</li> <li>• угнетение дыхания.</li> </ul>
Магния сульфат			В/в очень медленно 5-10мл в положении лежа. Также вводят в/м.	
Дибазол			В/в	
Миноксидил Гидралазин			Используются для лечения ГБ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• гипотензия</li> <li>• головокружение</li> <li>• гипергликемия</li> <li>• язвы в ротовой полости</li> </ul>
<b>Антагонисты кальция</b>				
Амлодипин	Больше влияют на сосуды, чем на сердце.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Антиангинальное;</li> <li>• Гипотензивное дей-</li> </ul>	Препарат длительного действия – лечение гипертонии.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• головокружение;</li> <li>• головная боль;</li> </ul>
Нифедипин			Препарат короткого действия	



Группы препараты	Механизм действия	Фармакологические эффекты	Особенности	Побочные эффекты
Верапамил	Больше влияет на сердце, чем на сосуды.	ствне.	– лечение гипертонии. При ГБ применяется редко	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ортостатическая гипотензия;</li> <li>• запоры.</li> </ul>
<b>Диуретики</b>				
Фуросемид Гидрохлортиазид Индапамид	Выводят натрий и воду из организма, уменьшают объём циркулирующей крови		Назначаются 1-2 раза в неделю, утром  <u>Назначается 1 раз в день</u> Применяются чаще в сочетании с другими средствами.	
<b>Комбинированные гипотензивные препараты</b>				
Адельфан-Эзидрекс  Тенорик, динорик, тенорет Теночек  Капозид, коренитек Экватор	Резерпин + диуретик + алкалоид спорыньи  $\beta$ -адреноблокатор + диуретик  $\beta$ -адреноблокатор + блокатор $Ca^{2+}$ -каналов Диуретик + ИАПФ ИАПФ + блокатор $Ca^{2+}$ -	+ диуретический эффект  + диуретический, антиангинальный, антиаритмический	Может снижать скорость психических реакций  Применяется 1 раз в сутки  Пролонгированные препараты	

Группы препаратов	Механизм действия	Фармакологические эффекты	Особенности	Побочные эффекты
	каналов			

## МОЧЕГОННЫЕ СРЕДСТВА (ДИУРЕТИКИ)

*Диуретики* – это ЛС, которые выводят воду, увеличивают диурез, уменьшают содержание жидкости в тканях и полостях тела, устраняют отёки. С помощью диуретиков увеличивают суточный диурез в 3-4 раза – до 6-8 литров, против 1,5-2 у здорового человека.

### Показания к применению:

Артериальная гипертензия, сердечная недостаточность (острая и хроническая), болезни почек, цирроз печени, острые интоксикации (форсированный диурез), отёк мозга.

### Классификация диуретиков

#### I. По механизму действия:

1. **Салуретики** – диуретики, уменьшающие реабсорбцию натрия, воды и других ионов – калия, хлора в почечных канальцах (*действуют преимущественно на проксимальные канальцы*):

- Гидрохлортиазид (*на начальный отдел извитых канальцев*);
- Фуросемид, кислота этакриновая («петлевые» – на восходящую часть петли Генле);
- Триамтерен ( $K^+$ ,  $Mg^{2+}$ -сберегающий, на конечный отдел извитых канальцев).

2. **Антагонист альдостерона** (*действует на конечный отдел извитых канальцев и собирательные трубочки*):

Спиронолактон ( $K^+$ ,  $Mg^{2+}$ -сберегающий).

3. **Осмотические диуретики** (*действуют на весь нефрон*):

Маннитол

4. **Диуретики растительного происхождения:**

Листья толокнянка, листья и почки берёзы, листья брусники, трава хвоща полевого, плоды шиповника и др.

#### II. По силе действия:

- Сильные (уменьшают реабсорбцию на 20%) – фуросемид, кислота этакриновая, маннитол.
- Средней силы действия (на 8%) – гидрохлортиазид.
- Слабые (на 3%) – спиронолактон (действие через 2-5 дней), триамтерен.

Во избежание обезвоживания при приеме диуретиков рекомендуется делать перерывы и принимать их не каждый день.

**Сравнительная характеристика диуретиков**

Препарат	Формы выпуска	Фармакологические эффекты	Побочные эффекты
<b>Салуретики</b>			
<i>Гидрохлоротиазид</i> (гипотиазид, эзидрекс)	Таблетки	Диуретическое Гипотензивное	Гипокалиемия. Гипохлоремический алкалоз
<i>Фуросемид</i> (лазикс)	Таблетки Раствор для в/в введения	Диуретическое (при отёке мозга, лёгких; форсированный диурез) Гипотензивное	Гипокалиемия. Сухость во рту, жажда. Снижение слуха (в больших дозах или если больной принимает ототоксические препараты)
<i>Этакриновая кислота</i> (урегит)	Таблетки	Диуретическое (отёки различного происхождения) Гипотензивное	Головокружение, слабость, диарея, гипокалиемия, алкалоз, редко геморрагии, некроз кожи
<b>Калийсберегающие</b>			
<i>Стронолактон</i> (верошпирон)	Таблетки	Диуретическое (действие через 2-3 дня)	Головокружение, сонливость, дерматозы, гиперкалиемия, гипонатриемия
<i>Триамтерен</i>		Слабое диуретическое, комбинируют с другими	Гиперкалиемия, гипонатриемия
<b>Осмотические</b>			
<i>Маннитол</i> (маннит)	Флаконы с раствором для в/в введения	Дегидратирующее – при отёке мозга, почечной недостаточности, отравлениях	Тошнота, рвота, сухость слизистых, ↓ АД, гипонатриемия, жажда, мышечные боли

Побочные эффекты и меры по их предупреждению

Побочный эффект	Профилактика
1. Гипокалиемия – нарушение сердечной деятельности, судороги конечностей.	Препараты калия: «Панангин» «Аспаркам», калия хлорид. Продукты с калием: курага, изюм, картофель, сваренный в мундире или запечённый с кожицей, бананы и др.
2. Снижение АД (гипотония)	Контроль за уровнем АД.
3. Общая и сердечная слабость, головокружение, тошнота.	Уменьшение дозы, частоты приёма или отмена препарата врачом.
4. Алкалоз (сдвиг рН крови в щелочную сторону)	Периодический анализ крови

В настоящее время используют комбинированные препараты диуретиков:

- Гидрохлоротиазид + дигидралазин + резерпин (Адельфан-Эзидрек).
- Гидрохлоротиазид + эпросартан (Теветен Плюс).
- Гидрохлоротиазид + триамтерен (Апо-Триазид, Триампур компози-тум).
- Дигидроэргокристин + клопамид + резерпин (Норматенс) и др.

***Особенности работы с препаратами***

1. Диуретики несовместимы с сульфаниламидными препаратами;
2. Мочегонные препараты следует употреблять в первую половину дня.
3. Тиазидные диуретики противопоказаны при тяжелой почечной недостаточности; они обуславливают обострение подагры, повышенные содержания сахара в крови (внимание диабетиков).
4. Фуросемид несовместим в одном шприце с другими препаратами. Препарат в форме таблеток следует принимать перед едой, его нельзя назначать вместе с препаратами, оказывающими ототоксическое и нефротоксическое действия.

## СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА СИСТЕМУ КРОВИ

Упрощённая схема свёртывания крови  
и механизм действия средств, влияющих на свёртывание крови



### СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ГЕМОПОЭЗ

Клас-сифи-кация	Средства, влияющие на эритропоэз			Средства, влияющие на лейкопоэз			
	Стимуляторы эритропоэза			Ингибиторы эритро- и лейкопоэза	Стимуляторы лейкопоэза	Ингибиторы лейкопоэза	
Препа-раты	Соединения железа: а) per os: ге-мофер, тарди-ферон и др. б) п/э: вено-фер, феррум лек	Фолие-вая кис-лота	Цианокоба-ламин	Р-р натрия фосфата, меченного фосфором-32	Лейкоген Пентоксил Нуклеинат натрия Метилура-цил	6-меркап-топурин	Мето-трексат
Приме-нение	Гипохромная железodefи-цитная анемия	Гиперхромные анемии мега-лобла-стная      макроци-тарная + Fe-дефицитная		Эритремия Хронический миело- и лимфолейкоз	Агрануло-цитозы	Острые лейкозы Хрониче-ские лей-кемии	Острые лейкозы
Ослож-нения	Запоры Тошнота	Эритроцитоз Аллергические дерма-титы		Панцитопе-ния	Диспепсия	Диспеп-сия Тромбо-цитопе-ния	Язвенный стоматит Кровоточи-вость

## СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА СвёрТЫВАЕМОСТЬ КРОВИ

Классификация	Антикоагулянты			Коагулянты			
	Прямого действия		Непрямого действия				
Механизм действия	Инактивируют факторы свертывания в крови (например, протромбин)	Связывает $Ca^{2+}$	Блокада образования факторов свертывания в печени	Факторы свертывания			
Препараты	Гепарин, фраксипарин, эноксапарин	Натрия цитрат	Неодикумарин Варфарин Синкумар	Препараты кальция (кальция хлорид)	Тромбин, губка гемостатическая	Фибриноген	Викасол
Применение	<i>Парентерально</i> для быстрого снижения свертываемости крови <i>при острых состояниях</i>	Консервирование крови	<i>Внутри</i> для длительного снижения свертываемости крови (тромбофлебиты, атеросклероз)	При переливании цитратной крови	Местно при кровотечениях	Гипофибриногенемия	Внутри при гипотромбинемии
Осложнения	Кровотечения Гематурия						
Антагонисты	Протамина сульфат		Витамин $K_1$				



### СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ФИБРИНОЛИЗ

Классификация	Фибринолитики	Антифибринолитики
Механизм действия	Увеличивают активность фибринолиза	Инактивация фибринолиза
Препараты	Стрептокиназа Алтеплаза	Трасилол (Контрикал)
Применение	Свежие тромбозы и эмболии Тромботический инсульт Инфаркт миокарда Острый тромбофлебит	Обильные кровотечения в хирургии при передозировке фибринолитиков
Осложнения	Кровоизлияния в органы Кровотечения Гематурия	Образование тромбов

### АНТИАГРЕГАНТЫ

Классификация	Понижающие активность тромбоксана А <sub>2</sub>	Повышающие активность простаглицлиновой системы	Угнетающие активность рецепторов тромбоцитов
Препараты	Аспирин (в малых дозах): Аспирин кардио, тромбо АСС, кардиомагнил	Эпопростенол	Тиклопидин, клопидогрел
Применение	Внутри для предупреждения тромбообразования при ИБС, после инфаркта миокарда, нарушениях мозгового кровообращения	Проведение гемодиализа, гемосорбция, лёгочная гипертензия	Профилактика инфаркта миокарда, инсульта, после операций на сердце и сосудах

### ***Особенности работы с препаратами***

1. Препараты железа плохо всасываются, поэтому их необходимо назначать с яблочным соком или витамином С.
2. Негативно влияют на всасывание железа соли кальция, фосфора, оксалаты, танин, левомецитин, тетрациклин.
3. Лечение гемостатиками следует проводить под контролем коагулограммы.
4. Викасол можно назначать не более чем на 3-4 дня.
5. Кальция хлорид следует вводить только внутривенно осторожно. В случае введения его в ткани развивается некроз.
6. Раствор фибриногена следует использовать в течение 1 ч с момента разведения.
7. Раствор тромбина необходимо применять только местно. Тампон или салфетку с тромбином следует наложить на место кровотечения не менее чем на 5 мин, затем осторожно снять. Раствор тромбина нельзя вводить внутривенно или внутримышечно.
8. Фибринолитики следует применять только при свежих тромбах – до 5 суток с момента образования. Их назначают вместе с гепарином под контролем показателей свертываемости крови.

## **ПЛАЗМОЗАМЕЩАЮЩИЕ РАСТВОРЫ**

***Плазмозаменители*** – жидкости, которые используют для временной замены плазмы крови в случае кровопотери, шока, нарушений микроциркуляции, интоксикации и других процессов, обусловленных нарушением гемодинамики.

### **Классификация плазмозамещающих растворов**

Кровезаменители и белковые фракции плазмы крови	Растворы для парентерального питания	Растворы электролитов
Альбумин Декстран (реополиглюкин) Гелофузин Хаес-стерил (рефортан) Неогемодез	Аминовенос (дипептивен) Интралигид (липофундин) Глюкоза Инфезол Аминокровин Аминоплазмаль	Изотонический раствор натрия хлорида Ионостерил Раствор Рингера с лактатом Ацесоль Дисоль Трисоль Раствор Рингера-Локка

## ГОРМОНАЛЬНЫЕ ПРЕПАРАТЫ

Препараты применяются для *заместительной терапии* при недостаточности гормонов.

### ПРЕПАРАТЫ ГОРМОНОВ ГИПОФИЗА

<b>Препараты гормонов передней доли гипофиза</b>		
«Тропные» гормоны – регулируют выработку гормонов другими железами внутренней секреции.		
Гормон	Препарат	Применение
Адренкортикотропный (АКТГ)	Кортикотропин	Диагностика, длительное лечение глюкокортикоидами
Соматотропный (СТГ), гормон роста	Соматотропин	Задержка роста у детей
Тиреотропный (ТТГ)	Тиротропин	Недостаточность щитовидной железы, диагностика микседемы
Фолликулолимулирующий (ФСЛ)	Гонадотропин менопаузный	Недостаточность фолликулов
Лютеинизирующий (ЛТГ)	Гонадотропин хорионический	Бесплодие у женщин, недостаточность тестостерона у мужчин
<b>Препараты гормонов задней доли гипофиза</b>		
Окситоцин	Окситоцин	Стимуляция родовой деятельности, лактации
Вазопрессин	Вазопрессин Десмопрессин	Несахарный диабет

### ПРЕПАРАТЫ ГОРМОНОВ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

	Гипофункция гормонов	Гиперфункция гормонов
Заболевание	Кретинизм (у детей), мексидема (у взрослых), зоб	Базедова болезнь (тиреотоксикоз)
Лечение	Лиотиронин, левотироксин (L-тироксин). При недостатке йода в организме (зобе) применяют препараты йода (калия йодид, йодомарин, йодобаланс)	Антигормональный препарат тиамазол (мерказолил).
Побочные эффекты	Тахикардия, ↑АД, возбудимость, тремор, потливость	Лейкопения

Кальцитонин (препарат Миакальдик) применяют при остеопорозе.

## ПРЕПАРАТЫ ГОРМОНОВ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Заболевание, возникающее при гипофункции поджелудочной железы – сахарный диабет.

### Препараты инсулина

Вводят подкожно, при диабетической коме – внутривенно.

<b>Препараты ультракороткого действия</b>	<b>Препараты короткого действия</b>
Эффект через 10-20 мин, длительность действия – 3-5 ч	Эффект через 30-60 мин, длительность действия – 6-8 ч
<ul style="list-style-type: none"><li>• инсулин лизпро;</li><li>• инсулин аспарт;</li><li>• инсулин глулизин.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• инсулин растворимый человеческий генно-инженерный.</li></ul>
<i>Показания к применению:</i> лечение сахарного диабета, диабетическая кома (в/в).	
<b>Препараты средней продолжительности действия</b>	<b>Препараты длительного действия</b>
Эффект через 1,5-2 ч, длительность действия – 8-12 ч)	Эффект через 4-8 ч, длительность действия – 20-30 ч
<ul style="list-style-type: none"><li>• изофан-инсулин человеческий генно-инженерный</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• инсулин гларгин;</li><li>• инсулин детемир.</li></ul>
<i>Показания к применению:</i> сахарный диабет I типа.	

### Побочные эффекты:

- аллергические реакции;
- гипогликемия (для профилактики – легко всасывающие углеводы);
- липодистрофия (для профилактики – менять места инъекций);
- в тяжёлых случаях – гипогликемическая кома (резко ↓ содержание сахара в крови, потеря сознания, угнетение дыхания и сердечно-сосудистой деятельности, возможен смертельный исход). *Помощь* – в/в 40% р-р глюкозы. При необходимости и отсутствии противопоказаний – 0,1% р-р адреналина.

Таблетированные препараты  
(пероральные гипогликемические средства)

Показания к применению: сахарный диабет II типа.

<p><b>I. Увеличивающие выделение инсулина поджелудочной железой</b> Глибенкламид, глилизид, репаглинид <u>Побочные эффекты:</u> гипогликемия, депрессия, спутанность сознания, брадикардия, диспепсия</p>
<p><b>II. Увеличивающие захват и потребление сахара печенью, мышцами и жировой тканью</b> Метформин, тиаглитазон <u>Побочные эффекты:</u> диспепсия, поражение печени</p>
<p><b>III. Уменьшающие всасывание сахара в кишечнике</b> Акарбоза <u>Побочные эффекты:</u> метеоризм, диарея, непроходимость кишечника, нарушение функции печени</p>
<p><b>IV. Увеличивающие выведение сахара с мочой</b> Эмтаглифлозин <u>Побочные эффекты:</u> кетоацидоз, инфекции МВП, гипогликемия</p>

### ПРЕПАРАТЫ ГОРМОНОВ КОРЫ НАДПОЧЕЧНИКОВ

Гормоны: глюкокортикоиды, минералкортикоиды.

Препараты глюкокортикоидных гормонов:

- для местного применения: флуоцинолон;
- для местного и системного применения: гидрокортизон, бетаметазон, преднизолон;
- для ингаляционного и местного применения: беклометазон, флутиказон, мометазон;
- для ингаляционного, местного и системного применения: триамцинолон.

Глюкокортикоиды оказывают влияние на все виды обмена веществ.

### МИНЕРАЛОКОРТИКОИДЫ

<p>Альдостерон задерживает <math>\text{Na}^+</math> + воду, калий выводится из организма, ↑ АД и мышечный тонус. Гипофункция – болезнь Аддисона.</p>	<p>Препарат – Дезоксикортикостерона ацетат (таблетки, парентерально). Показания: недостаточность функции коры надпочечников, болезнь Аддисона, миастения, гипотония. Осложнения: отеки, гипокалиемия, повышение АД.</p>
--	---

### ГЛЮКОКОРТИКОИДЫ

Действие глюкокортикоидов на организм	Показание к применению	Побочный эффект (ЛС системного применения)	Профилактика побочных эффектов
<i>Белков</i> – способствуют распаду белков.		Снижают заживление ран.	Белковая пища.
<i>Жиров</i> – нарушают перераспределение жира (больше – в верхней части тела, меньше – в нижней).		Синдром Иценко-Кушинга	Отказ от жирной пищи
<i>Углеводов</i> – повышают глюкозу в крови.	Гипогликемическая кома.	Гипергликемия	Анализ крови на сахар
Минеральных веществ: выводят из организма калий  выводят из организма кальций  задерживают натрий + воду		Нарушение работы сердца, печени  Ломкость костей, остеопороз, снижение свёртываемости крови  Отёчность, повышение АД	Препараты калия + диета  Препараты кальция.  Уменьшить потребление жидкости, следить за уровнем АД
Уменьшают защиту ЖКТ		Язвенная болезнь желудка	Гастропротекторы
Противоаллергическое	Бронхиальная астма, экзема		
Иммунодепрессивное	При пересадке органов	Снижают сопротивляемость организма к инфекциям	
Противовоспалительное	Воспалительные заболевания		
Противошоковое	Анафилактический шок		

## ПРЕПАРАТЫ ГОРМОНОВ ПОЛОВЫХ ЖЕЛЁЗ

Гормон	Препарат	Показание	Антагонисты
<i>Препараты женских половых гормонов</i>			
<b>ЭСТРОГЕНЫ</b>			
Эстрадиол Эстрол Эстриол	Эстрон, эстрадиола дипропионат, этинилэстрадиол Синэстрол	Нарушение менструального цикла, недоразвитие половых органов, рак предстательной железы, климакс, контрацепция	Тамоксифен, торемифен – при раке молочной железы
<b>ГЕСТАГЕНЫ</b>			
Прогестерон	Прогестерон	Профилактика выкидыша, нарушение менструального цикла, контрацепция	Мефепристон – при аборте
<i>Препараты мужских половых гормонов</i>			
<b>АНДРОГЕНЫ</b>			
Тестостерон Андростерон	Тестостерона пропионат, метилтестостерон	Гипофункция половых желёз, недостаточное половое развитие, рак молочной железы у женщин	Ципротерона ацетат – при гирсутизме у женщин, акне, аденоме, гиперсексуальность

### *Особенности работы с препаратами*

1. Препараты щитовидной железы несовместимы с антибиотиками.
2. Тиреоидин и мерказолил нужно назначать после еды.
3. Выбор дозы инсулина следует проводить под строгим контролем врача.
4. В случае приёма производных сульфонилмочевины развивается непереносимость этилового спирта.
5. Ингаляционные ГКС, применяемые при бронхиальной астме, применяют после еды и проводят полоскание рта после ингаляции (профилактика кандидоза полости рта и горла).
6. Метилпреднизолон и другие ГКС нельзя применять во время проведения любых видов вакцинации и иммунизации.
7. Эстрогены несовместимы с антикоагулянтами непрямого действия.
8. Препараты половых гормонов в ампулах является масляными растворами, которые следует вводить внутримышечно в подогретом состоянии.

## МАТОЧНЫЕ СРЕДСТВА

<b>ЛС, усиливающие сокращения миометрия матки</b>
• <b><u>ритмические сокращения (короткие спазмы)</u></b>
<u>Показание к применению</u>
Стимуляция родов при слабой родовой деятельности.
<u>Лекарственные средства</u>
1. <u>Окситоцин</u> в малых дозах (в/в или в/м на изотоническом растворе натрия хлорида).
2. <u>Препараты простагландинов</u> <i>динопрост</i> , <i>динопростон</i> – парентерально, внутрь.
• <b><u>тонические сокращения (длительные спазмы)</u></b>
<u>Показание к применению</u>
Остановка маточных кровотечений только в послеродовом периоде.
<u>Лекарственные средства</u>
1. Окситоцин в больших дозах.
2. Препараты спорыньи (гриб-паразит на злаковых) – <i>эргометрин</i> , <i>эрготамин</i> .
3. Синтетический препарат <i>котарина хлорид</i> (таблетки).
<b>ЛС, понижающие тонус миометрия (токолитики)</b>
<u>Показание к применению</u>
Предупреждение родов (выкидыша)
<u>Лекарственные средства</u>
1. $\beta$ -адреномиметики (фенотерол, сальбутамол) в/в капельно и табл.
2. Миотропные спазмолитики: но-шпа, папаверин.
3. М-холиноблокаторы: атропин.
4. Гестагены: прогестерон.



## ПРОТИВОАЛЛЕРГИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ

Группы, препараты	Свойства	Показания к применению
<b>1. Глюкокортикоиды</b> Преднизолон Гидрокортизон Дексаметазон	Уменьшают продукцию антител, предупреждают разрушение тучных клеток и выделение медиаторов аллергии, тормозят отёк тканей.	Применяются только в тяжёлых случаях (анафилактический шок, отёк Квинке) и гиперчувствительности замедленного типа.
<b>2. Стабилизаторы мембран тучных клеток</b>		
Кромоглициевая кислота (Интал), аэрозоль	<u>Побочные эффекты:</u> раздражение слизистой гортани.	Только для профилактики бронхиальной астмы.
Кетотифен (задитен), таблетки	<u>Побочные эффекты:</u> сонливость, сухость во рту.	Для профилактики приступов бронхиальной астмы, при аллергическом рините.
<b>3. Антигистаминные (блокаторы H<sub>1</sub>-гистаминовых рецепторов)</b>		
	Блокируют H <sub>1</sub> -гистаминовые рецепторы и предупреждают или ослабляют эффекты, вызванные гистамином.	Аллергический ринит, крапивница, дерматозы, аллергические конъюнктивиты, сенная лихорадка, при аллергии от приёма лекарственных препаратов и др.
Димедрол (Дифенгидрамин)	<u>1 поколение</u> Местноанестезирующее действие. Спазмолитическое действие. Холиноблокирующее действие. Седативное и снотворное действие. <u>Побочные эффекты:</u> сонливость, слабость, тошнота, головокружение, сухость во рту.	

Группы, препараты	Свойства	Показания к применению
Тавегил (Клемастин)	Более активный, действует продолжительнее димедрола (12 ч).	
Супрастин (Хлоропирамин)	Нет местноанестезирующего действия, в остальном см. димедрол.	
Мекгидролин (Диазолин)	Нет холиноблокирующего и адреноблокирующего действия, не вызывает сонливости.	
<u>2 поколение</u>		
Цетиризин (Зиртек)	Нет холиноблокирующего действия, не вызывает сильной сонливости, действие длительное (сутки)	
Лоратадин (Кларитин)	Действие до 24 часов, нет седативного эффекта. <u>Побочные эффекты:</u> головная боль и редко сонливость, беспокойство, сухость во рту, боль в желудке и тошнота.	
<u>3 поколение</u>		
Фексофенадин	Нет холиноблокирующего действия, не вызывает сонливости, длительный эффект, применяют 1 раз в сутки.	
Дезлоратадин (Эриус)	Действие через 30 минут, не проходит ГЭБ, проходит плацентарный барьер, выделяется с молоком матери.	
<b>4. Симптоматические средства</b>		
Адреналин (Эпинефрин)	Расслабляет гладкие мышцы бронхов и устраняет бронхоспазм, ↑ АД	Анафилактический шок
Эуфиллин	Спазмолитические действие	Купирование бронхоспазма

## ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА

Группы, препараты	Свойства, особенности препаратов	Показания к применению
<b>Нестероидные противовоспалительные средства (НПВС)</b> (более подробную характеристику см. тему «Ненаркотические анальгетики»)		
Салицилаты (кислота ацетилсалициловая – аспирин)	Применяются редко из-за побочных эффектов	
Анальгин	Применяется в основном как жаропонижающее и обезболивающее средство	
Препараты разного химического строения	<p><u>Механизм действия:</u> блокируют фермент ЦОГ (именно в очаге воспаления) и нарушают синтез простагландинов из арахидоновой кислоты.</p> <p><u>Побочные эффекты:</u> диспепсические расстройства, боли в животе, изжога, тошнота, рвота, ulcerогенное действие, аллергия, угнетение кроветворения.</p> <p><u>Противопоказания:</u> язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки, беременность, кормление грудью, склонность к бронхоспазму, нарушения функции печени и почек, осторожно в детском возрасте.</p>	Ревматизм, инфекционно-аллергический миокардит, ревматоидный полиартрит, болезнь Бехтерева (анкилозирующий спондилоартрит), артрозы, люмбаго, невралгии, мышечные боли, флебиты, острый и хронический тромбозы.
Индометацин	Сильное противовоспалительное действие. Токсичен.	
Ибупрофен (Бруфен, Нурофен)	Анальгезирующее, жаропонижающее, противовоспалительное действие. Менее токсичен.	

Группы, препараты	Свойства, особенности препаратов	Показания к применению
Диклофенак (Ортофен, Вольтарен)	Анальгетическое – противовоспалительное – жаропонижающее	
Мелоксикам	Противовоспалительное – анальгезирующее – жаропонижающее (очень слабое) действие. Отличие – лучшая переносимость, меньшее ulcerогенное действие.	
Нимесулид	Хорошее анальгезирующее действие и противовоспалительное	
Кеторолак	Сильное анальгезирующее действие, остальное выражено слабо	
<b>Стероидные противовоспалительные средства (глюкокортикоиды)</b>		
Преднизолон, гидрокортизон, дексаметазон, триамцинолон и др.	<u>Механизм действия:</u> блокируют фермент фосфолипазу, предупреждают деструкцию клеток и разрастание соединительной ткани.	Назначаются внутрь, в мышцу, внутрисуставно и наружно в тяжёлых случаях при отсутствии эффекта от лечения НПВС.

### *Особенности работы с препаратами*

1. Антигистаминные препараты несовместимы с промедолом, стрептомицином, канамицином, неомицином, трициклическими антидепрессантами.
2. Димедрол и дигразин (гипольфен) при подкожном введении вызывают раздражение, поэтому их следует вводить парентерально – внутримышечно или внутривенно.
3. Димедрол несовместим с аскорбиновой кислотой, натрия бромидом, гентамицином.
4. Все антигистаминные препараты, угнетающие ЦНС (димедрол, дигразин, супрастин, тавегил), не рекомендуется назначать больным, работа которых требует точной психической реакции (водители, операторам и т.п.).
5. Диазолин целесообразно назначать внутрь после еды.
6. Кромолин-натрий можно вводить ингаляционно вместе с бромгексином и амброксолом.
7. Ацетилсалициловую кислоту нельзя сочетать с другими НПВС, поскольку это усилит их ulcerогенное действие (образование пептической язвы желудка).
8. Бутадиион несовместим с глюкокортикоидами.
9. Внутримышечное введение анальгина является болезненным.
10. Кеторолак (кетанов) нельзя употреблять долго (внутрь – не дольше 5 дней, парентерально – не дольше 2 дней) и для обезболивания в акушерстве.
11. Индометацин следует принимать во время еды с молоком.

## ИММУНОСТИМУЛИРУЮЩИЕ СРЕДСТВА

Применение	Комплексная терапия иммунодефицитных состояний, хронических инфекций, злокачественных опухолей.
Препараты	<i>Биогенного (природного) происхождения</i> (препараты тимуса (тактивин), интерферонов) <i>Синтетические соединения</i> (левамизол и др.)
Особенности	<i>Тактивин</i> используют при иммунодефицитах (после химиотерапии у онкологических больных, гнойных и воспалительных процессах), лимфолейкозе и др. <i>Интерфероны</i> используют для лечения вирусных инфекций (грипп, гепатит), опухолевых заболеваниях. <i>Левамизол</i> применяют при иммунодефицитах, хронических инфекциях, ревматоидном артрите, опухолях.

## ПОМОЩЬ ПРИ ОТРАВЛЕНИЯХ ЛЕКАРСТВЕННЫМИ СРЕДСТВАМИ

### 1. Предупреждение всасывания яда в кровь.

- С поверхности кожи – проточной водой.
- При попадании внутрь – промывание желудка (лучше с помощью зонда). Используют *p-p перманганата калия* (окисляет алкалоиды), *p-p танина* (осаждает органические и неорганические соединения), *белки* (молока, яйца), *адсорбенты* (активированный уголь, полифепан). *Солевые слабительные* тормозят всасывание из кишечника.
- При вдыхании – прекратить их ингаляцию.
- При подкожном введении – инъекции адреналина, охлаждение.

### 2. Нейтрализация всосавшегося яда.

Введение антидотов (противоядий) и антагонистов.

- Отравление солями тяжёлых металлов – унитиол в/м.
- Также при отравлении солями металлов используют натрия тиосульфат, ЭДТА.
- При отравлении холинимиетиками – атропин.
- При отравлении морфином – налоксон.

### 3. Удаление токсичного вещества из организма.

- *Форсированный диурез* – введение жидкости, затем применение мочегонных средств (фуросемид, маннитол).
- *Гемодиализ (искусственная почка)*. Кровь пропускают через аппарат, имеющий полупроницаемую мембрану.
- *Перитонеальный диализ* – промывание полости брюшины раствором электролитов.
- *Гемосорбция* – адсорбция токсичных веществ из крови.
- *Переливание крови*.
- *Плазмаферез*, при котором удаляют плазму с последующей заменой её донорской.

### 4. Симптоматическая терапия.

- Поддержание кровообращения (кардиотоники, ЛС, регулирующие АД) и дыхания (оксигенотерапия, аналептики).
- Коррекция кислотно-основного состояния.

#### Список использованной и рекомендуемой литературы

1. Майский В.В., Аляутдин Р.Н. Фармакология с общей рецептурой : учебник / В.В. Майский, Р.Н. Аляутдин. – 3-е изд., доп. и перераб. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 240 с.
2. Гавейн М.Д., Петров В.И., Гасая Л.М., Давыдов В.С. Фармакология с рецептурой: учебник. – Изд. 5-е, испр. и доп. – М.: ИКЦ «МарТ», Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2007. – 448 с.
3. Астафьев В.А. Основы фармакологии с рецептурой : учебное пособие / В.А. Астафьев. – М.: КНОРУС, 2013. – 544 с. – (Среднее профессиональное образование).
4. Харкевич Д.А. Фармакология с общей рецептурой : учебник / Д.А. Харкевич. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 464 с.
5. Курлович Л.Д. Основы фармакологии. Практикум: учеб. пособие / Л.Д. Курлович. – 2-е изд., испр. – Минск, Новое знание, 2007. – 221 с.
6. Постнова Л.Х., Титова Л.Ф. Фармакология с рецептурой: Учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Медгизна, 1982.
7. Машковской М.Д. Лекарственные средства. – 16-е изд., перераб., испр. и доп. – М.: Новая волна, 2012. – 1216 с.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие .....	3
Введение .....	4
Общая рецептура .....	4
Общая фармакология .....	12
Противомикробные средства .....	23
Антисептики и дезинфицирующие средства .....	25
Антибиотики .....	31
Синтетические противомикробные средства .....	41
Противотуберкулёзные средства .....	44
Противогрибковые средства .....	46
Противовирусные средства .....	47
Противопаразитарные средства .....	47
Средства, влияющие на периферическую нервную систему .....	49
Средства, влияющие на афферентную нервную систему .....	49
Холинергические средства .....	54
Адренергические средства .....	57
Лекарственные средства, влияющие на центральную нервную систему ...	59
Средства для наркоза .....	60
Этиловый спирт .....	64
Снотворные средства .....	65
Обезболивающие средства (анальгетики) .....	67
Психотропные средства .....	72
Лекарственные средства, влияющие на функции органов дыхания .....	80
Лекарственные средства, влияющие на функции органов пищеварения ...	85
Кардиотонические средства .....	89
Антиаритмические средства .....	91
Антиангинальные средства .....	94
Гипотензивные средства .....	98
Мочегонные средства .....	103
Лекарственные средства, влияющие на систему крови .....	106
Плазмозамещающие растворы .....	110
Гормональные препараты .....	111
Маточные средства .....	116
Противоаллергические средства .....	117
Противоаллергические средства .....	119
Иммуностимулирующие средства .....	121
Помощь при отравлениях лекарственными средствами .....	122
Список литературы .....	122

**Гречухин Антон Игоревич**

**УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ  
ПО ФАРМАКОЛОГИИ  
ДЛЯ СТУДЕНТОВ ФАКУЛЬТЕТА  
СРЕДНЕГО МЕДИЦИНСКОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ**

**ISBN 978-5-4424-0261-2**

Компьютерный набор и форматирование – авторское  
Технический редактор – В.Б. Нигдыров

Подписано к печати 1.02.17  
Гарнитура Times New Roman. Формат 60x84 1/16  
Усл.Печ.Лист – 7,2  
Тираж 100 экз. Заказ № 4234

---

Отпечатано в типографии  
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Астраханский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
414000, г. Астрахань, ул. Бакчinskая, 121

---