|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Комитет по здравоохранению Санкт-Петербурга  Санкт-Петербургское государственное бюджетное  профессиональное образовательное учреждение  «Медицинский колледж № 1» |

**Преподаватель Тумко О.Д.**

## **Краткие конспекты лекций**

## по учебной дисциплине

**«Фармакология»**

**Санкт-Петербург**

**2018год**

## **Содержание**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| **Раздел 1. Введение. Рецептура.** | 3-16 |
| Тема 1.1 Фармакология, предмет, задачи. Исторический очерк. Фармакопея. Аптека | 3 |
| Тема 1.2 Разновидности лекарственных форм. Рецепт, его структура | 4-6 |
| Тема 1.3 Твердые и мягкие лекарственные формы | 7-11 |
| Тема 1.4 Жидкие лекарственные формы. Лекарственные формы для инъекций | 11-15 |
|  |  |
| **Раздел 2. Общая фармакология** | 16-17 |
| Тема 2.1 Фармакокинетика и фармакодинамика лекарственных веществ |  |
|  |  |
| **Раздел 3. Частная фармакология**  **3.1 Противомикробные средства** | 18-22 |
| Тема 3.1.1 Антисептические, дезинфицирующие и химиотерапевтические средства | 18-19 |
| Тема 3.2.2 Антибиотики | 20-22 |
| Тема 3.2.3 Синтетические противомикробные средства | 22 |
|  |  |
| **3.2 Средства, влияющие на периферическую нервную систему** | 23-28 |
| Тема 3.2.1 Средства, влияющие на афферентную нервную систему | 23 |
| Тема 3.2.2 Средства, действующие на передачу импульсов в холинергических синапсах | 24-26 |
| Тема 3.2.3 Средства, действующие на передачу импульсов в адренергических синапсах**3.3 Средства, влияющие на центральную нервную систему** | 29-32 |
| Тема 3.3.1 Аналгетики, аналептики. | 29-30 |
| Тема 3.3.2 Психотропные средства, средства для наркоза, снотворные средства | 30-32 |
|  |  |
| **3.4 Средства, влияющие на функции органов дыхания** | 33 |
| **3.5 Средства, действующие на сердечно-сосудистую систему** | 34-36 |
| Тема 3.5.1 Кардиотонические, антиангинальные и антиаритмические средства | 34-35 |
| Тема 3.5.2 Антигипертензивные и диуретические средства | 35-37 |
|  |  |
| **3.6 Средства, влияющие на функции органов пищеварения** | 37-38 |
| **3.7 Средства, влияющие на мускулатуру матки** | 38 |
| **3.8 Средства, влияющие на систему крови** | 39-40 |
| **3.9 Препараты гормонов** | 41 |
|  |  |
| **3.10 Противоаллергические и противовоспалительные средства** | 42 |
| **3.11 Осложнения медикаментозной терапии** | 42 |
| **Литература** |  |

**Раздел 1. Введение. История фармакологии. Общая рецептура.**

***Тема 1.1. Фармакология, предмет, задачи. Исторический очерк.***

***Фармакопея. Аптека.***

**Фармакология** *–* наука о действии на организм лекарственных веществ.

**Разделы фармакологии**:

1. *Общая рецептура* – раздел об общих правилах выписывания рецептов.
2. *Общая фармакология* – раздел, изучающий общие закономерности действия лекарственных средств на организм человека.
3. *Частная фармакология* – раздел, изучающий отдельные группы (фармакологические группы) лекарственных средств, их фармакологические эффекты, наиболее важные показания и противопоказания для данной группы препаратов, типичные побочные эффекты, способы применения.

**Задачи фармакологии как науки**:

- изыскание новых лекарственных средств.

- совершенствование уже известных лекарственных средств с целью уменьшения их побочных эффектов.

**Задачи фармакологии как учебной дисциплины**:

- получить знания по классификации современных лекарственных средств.

- получить знания о фармакологическом действии каждой из групп препаратов.

- иметь представления о возможности использования этого действия для лечения больных.

Отечественные врачи и ученые, внесшие наибольший вклад в развитие фармакологии:

- Н.И. Пирогов – изучал действие эфира и хлороформа.

- И.П. Павлов – исследовал лекарственные растения (горицвет, ландыш, строфант), заведовал кафедрой фармакологии Военно-медицинской академии с 1890 по 1895 г.

- Н.П. Кравков – вскоре после И.П. Павлова возглавил и руководил кафедрой фармакологии Военно-медицинской академии с 1899 по 1924 г.

**Общая рецептура** изучает правила выписывания в рецептах лекарственных средств.

*Лекарственное вещество –* это химическое соединение или биологическое вещество, при введении которого в организм наблюдается лечебное действие

*Лекарственное средство* состоит из одного или нескольких лекарственных веществ.

*Лекарственный препарат –* это лекарственное средство в определенной лекарственной форме: твердой, мягкой, жидкой, газообразной. Лекарственная форма делает лекарственный препарат удобным для использования и хранения.

***Государственная Фармакопея*** *–* сборник стандартов, имеющих силу закона, содержащих полную информацию о лекарственных веществах ( химическая формула, физико-химические свойства, фармакологическая группа, применение, побочное действие, разовые и суточные дозы, правила хранения и отпуска, представлены списки (группы) лекарственных веществ: список А – ядовитые, список Б – сильнодействующие)

***Аптека*** *–* officina (лат.)

Официнальные лекарственные формы изготовляются в условиях фармацевтического производства, имеются в аптеке в готовом виде.

Лекарственные формы, приготовляемые в аптеке по рецепту, называются магистральными.

***Тема 1.2 Разновидности лекарственных форм. Рецепт, его структура.***

**Разновидности лекарственных форм.**

1. **Твердые лекарственные формы:**

* таблетки
* порошки
* драже
* капсулы
* гранулы
* лекарственные пленки

2**. Мягкие лекарственные формы:**

* мази
* пасты
* суппозитории
* гели
* ппластыри

3. **Жидкие лекарственные формы:**

* растворы
* настои
* отвары
* настойки
* экстракты
* эмульсии
* суспензии
* микстуры
* линименты

4. **Лекарственные формы для инъекций**

5. **Аэрозоли**

**Рецепт.**

**Рецепт**– этописьменное обращение врача или фельдшера в аптеку об отпуске лекарственного средства

**Значение рецепта** - медицинский, финансовый, юридический документ.

**Структура рецепта**:

1. Официальная часть (Ф.И.О., возраст пациента, дата выписывания рецепта)
2. Предложение - это **обращение** в аптеку, состоит из одного слова: Возьми – Recipe (лат.)
3. **Перечень латинских названий всех лекарственных веществ**, входящих в состав препарата, их дозы, указанные в граммах (1,0; 0,1 и.т.п.), в миллилитрах (1 ml; 2 ml и.т.п.), в единицах действия (4 ед), в каплях (gtts V)

1 грамм (г) в рецепте обозначается 1,0

1 дециграмм - 0,1

1 сантиграмм - 0,01

1 миллиграмм (мг) - 0,001

1 микрограмм (мкг) - 0,000 001

1. Приписка - указывается **то, что надо сделать фармацевту**:

* **выдать определенное количество доз**
* смешать, чтобы получилось (порошок, мазь, паста и т.д.)
* простерилизовать

1. **Обозначение** – Signatura (лат.).

Здесь на русском языке пишут **рекомендации** **по** **применению лекарственного средства**.

1. Официальная часть: подпись и печать врача, штампы и печати лечебного учреждения.

**Рецептурные сокращения**:

Recipe Rp. Возьми

Da D. Выдай

Dosis d. Доза

Da tales doses D. t. d. Выдай такие дозы

Numero N. Число

Signa S. Обозначь

Da. Signa D. S. Выдай. Обозначь.

Misce M. Смешай

Misce. Da. Signa M. D. S. Смешай. Выдай. Обозначь.

Misce fiat M. f Смешай, чтобы получилось

in tabulettis in tab. в таблетках

in ampullis in amp. в ампулах

in capsulis in caps. в капсулах

guttas (gutta) gtts. капли (капля)

**Общие правила выписывания рецептов.**

1. Рецепт начинается со слова «**Recipe»** (сокращенно – **Rp.:)**
2. Перечисляются **названия лекарственных веществ на латинском языке в родительном падеже единственного числа**, **рядом с названием** указывается **доза** (количество) лекарственного вещества. Если названий несколько, то каждое название пишется на отдельной строчке.
3. В рецепте указывается **лекарственная форма** (кроме исключений) соответственно правилам выписывания на твердые, мягкие, жидкие, инъекционные лекарственные формы.
4. Для дозированных лекарственных форм на отдельной строке пишут: Da tales doses numero (D. t. d. N) – выдай такие дозы числом.

Если число доз лекарственного средства в рецепте не указывается, то слова «Выдай. Обозначь» пишутся на одной строчке: D.S.

1. В конце рецепта после слова Signa (S.) – «Обозначь», с большой буквы пишут рекомендации по применению лекарственного средства: количество препарата на один прием (введение), способ применения, частоту приема.
2. Между рецептами указывается разделительный знак: #

**Окончания именительного и родительного падежей существительных латинских склонений**:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Падеж | Склонение | | | | |
| I | II | III | IV | V |
| Им. п.  ед. числа | -**a** | -us, -**um**, - er | различные | -us, -u | -es |
| Род. п.  ед. числа | **-ae** | **-i** | -is (-**onis**)  -**atis** | -us | -ei |

**Примеры окончаний**:

***Им. п***. ***Род. п.***

tinctur**a** tinctur**ae** настойка

Valerian**a** Valerian**ae** валериана

Dimedrol**um** Dimedrol**i** димедрол

Analgin**um** Analgin**i** анальгин

soluti**o** soluti**onis** раствор

sulf**as** sulf**atis** сульфат

**Примеры рецептов:**

1. Rp.: Dimedroli 0,01

D.t.d. N 10 in tabulettis

S. По 1 таблетке на ночь.

#

1. Rp.: Solutionis Analgini 25% - 2 ml

D.t.d. N 10 in ampullis

S. По 2 ml внутримышечно при болях в течение 3 дней.

#

1. Rp.: Tincturae Valerianae 30 ml

D.S. По 30 капель перед сном.

**Действующие в настоящее время правила выписывания рецептов определены приказом** Министерства здравоохранения РФ от 20 декабря 2012 г. N 1175н "Об утверждении порядка назначения и выписывания лекарственных препаратов, а также форм рецептурных бланков на лекарственные препараты, порядка оформления указанных бланков, их учета и хранения"

**Рецепты на лекарственные препараты выписываются на рецептурных блан­ках по формам:**

* Наркотические и психотропные лекарственные средства выпи­сываются на специальном рецептурном бланке (форма **№ 107/у - НП**), бланки имеют строгую нумерацию, дубликаты, заверяются, в том числе, подписью руководителя лечебного учреждения и круглой печатью.
* форма **№ 148-1/у-88** - для выписывания психотропных веществ, лекарственных препаратов, подлежащих предметно-количественному учету, лекарственных пре­паратов, обладающих анаболической активностью
* форма **№ 148-1/у-04 (л), № 148-1/у-06 (л)** - для выписывания лекарственных препаратов гражданам, имеющим право на бес­платное получение лекарственных препаратов или получение лекарств со скидкой
* форма **№ 107-1/у** - для выписывания других фармакологически активных веществ

**Исправления в рецепте не допускаются**!

Рецепты имеют ограниченный срок действия: 5 дней (наркотические средства), 10 дней (препараты группы «А»), 2 месяца (остальные)

Правила хранения и отпуска лекарственных средств.

Все лекарственные средства, находящиеся в аптеке, разделяются:

* **ядовитые**, по латыни **«Venena**», относятся к препаратам группы «А»
* **сильнодействующие**, по латыни «**Heroica**», относятся к препаратам группы «Б»

В аптеке все ядовитые средства (в т.ч. наркотические) должны храниться в сейфах с обозначением на них надписи «А». На внутренней стороне двери прикрепляется список содержащихся в нем ядовитых препаратов с указанием высших разовых и суточных доз. Сильнодействующие средства хранятся в отдельных, запирающихся на замок шкафах с надписью «Б».

В отделениях и кабинетах лечебных учреждений допускается хранение ядовитых и сильнодействующих средств по тем же правилам.

Лекарственные средств размещаются на разных полках в зависимости от способа применения (внутреннее, наружное, для парентерального введения).

Ключи от сейфов и шкафов хранятся у лиц, ответственных (отдаются соответствующие приказы руководителем медицинского учреждения) за хранение ядовитых и сильнодействующих препаратов (заведующий отделением, кабинетом, старшая медицинская сестра). На ночь ключи сдаются дежурному врачу.

**Особой ответственности и надежности требует хранение лекарственных средств, отнесенных к списку наркотических и психотропных лекарственных средств.**

Огнеопасные препараты (эфир, хлорэтил и др.) хранятся отдельно в специально оборудованных помещениях, исключающих нагревание.

Отдельно под замком хранится этиловый спирт.

Все прочие лекарственные средства хранятся в обычных шкафах под замком.

***Тема 1.3 Твердые и мягкие лекарственные формы***

**Твердые лекарственные формы**

**Таблетки** – твердая дозированная лекарственная форма, получаемая промышленным путем (прессованием), содержит действующее лекарственное вещество (одно или несколько) и вспомогательные вещества

Таблетка – tabuletta (им.п., ед.ч.)

Tabulettam (вин. п., ед.ч.) Tabulettas (вин. п., мн.ч.)

in tabulettis (тв.п., мн.ч.) - в таблетках

Таблетки применяются в основном внутрь, содержат одно или несколько лекарственных веществ.

Разновидности таблеток:

* **не покрытые оболочкой**
* **покрытые оболочкой**:
* защита от воздуха и влаги
* защита от соляной кислоты желудка (желудочно-резистентные)
* **многослойные** (распадаются в течение 12-48 ч.)
* **шипучие** (Upsa)
* **таблетки солютаб** (распадаются на микросферы)
* с модифицированным высвобождением (программируется скорость и место высвобождения)
* **для полости рта** (не покрыты оболочкой)
* **таблетки ретард** с пролонгированым высвобождением в течение 12-24 ч.

Таблетки применяются в основном внутрь, рекомендуется в положении стоя запивать 100-150 мл воды.

Также могут применяться под язык.

**Правила выписывания таблеток.**

1. **Таблетки с одним лекарственным веществом, имеющие дозу**.

В рецепте указывается название лекарственного вещества в род. п. ед. числа, его доза, число таких доз D.t.d. (Da tales doses numero – Выдай такие дозы числом), лекарственная форма (в таблетках – in tabulletis). Далее следует S. (Signa – обозначь).

**Примеры рецептов**:

Rp.: Metamisoli natrii 0,5

D.t.d. N 10 in tabulett**is**

S. 1 таблетка при болях.

#

Другой вариант:

Rp.: Tabulett**am** Dimedroli 0,05

D.t.d. №10

S. 1 таблетку на ночь.

# - *это разделительный знак между рецептами*

1. **Таблетки, содержащие несколько лекарственных веществ и имеющие фирменные (коммерческие) названия**: «Бисептол», «Баралгин», «Цитрамон» и др.

В рецепте указывается лекарственная форма в вин. п. мн. числа (Tabulettas), название таблеток в кавычках в им. п. ед. числа, их количество (число). Далее следует D.S. (Da. Signa.-Выдай. Обозначь.).

**Примеры рецептов**:

Rp.: Tabulett**as** “Biseptolum” N 20

D.S. По 2 таблетки утром и вечером.

Rp.: Tabulett**as** “Citramonum” N 10

D.S. 1 таблетку при головной боли.

**Порошки** - твердая лекарственная форма, обладающая свойством сыпучести.

Порошок – pulvis

Простые порошки содержат одно лекарственное вещество, сложные порошки содержат несколько лекарственных веществ.

Порошки бывают для наружного и внутреннего употребления, разделенные на отдельные дозы и неразделенные на отдельные дозы.

.**Правила выписывания порошков.**

1. **Простые неразделенные на отдельные дозы порошки**.

В рецепте указывается название лекарственного вещества в род. п. ед. числа и его общее количество в граммах. Далее следует D. S.

**Пример рецепта**:

Rp.: Magnesii oxydi 30,0

D.S. По ¼ чайной ложки 2 раза в день.

1. **Простые разделенные на отдельные дозы порошки.**

В рецепте указывается название лекарственного вещества в род. п. ед. числа, его разовая доза в граммах, число таких доз. Далее следует S.

**Пример рецепта**:

Rp.: Acidi folici 0,1

D.t.d. N 30

S. По 1 порошку в день.

Масса разделенного на дозы порошка может быть от 0,1 до 1,0 г. Если *масса порошка меньше* *0,1 г*, то *добавляют сахар* (Saccharum) *в дозе 0,3 г.* При выписывании в рецепте сахар указывают после названия лекарственного вещества.

**Сложные порошки** (содержат несколько веществ)

При выписывании сложных порошков в рецепте указываются названия всех лекарственных и вспомогательных веществ в род. п. ед. числа, их дозы в граммах. Далее указывают M.f. pulvis (Misce fiat pulvis – смешай, чтобы получился порошок). Далее следует D.S.

Если порошки разделены на отдельные дозы, указывают число таких доз. Далее следует S.

**Драже** - твердая дозированная форма, получаемая путем многократного наслаивания (дражирования) лекарственных и вспомогательных веществ на сахарные гранулы. Драже – официнальная лекарствен-ная форма. Драже применяются внутрь, содержат одно или несколько лекарственных веществ.

**Правила выписывания драже.**

1. **Драже, содержащие одно лекарственное вещество и имеющие дозу**.

В рецепте указывается лекарственная форма (Dragee – вин. п., ед. число), название лекарственного вещества в род. п. ед. числа, его доза, число таких доз. Далее следует S.

**Пример рецепта**:

Rp.: Dragee Diazolini 0,05

D.t.d. N 20

S. По 1 драже 2 раза в день.

1. **Драже,содержащие несколько лекарственных веществ и имеющие фирменные** (коммерческие) **названия**.

В рецепте указывается лекарственная форма (Dragees вин. п., мн. число), название драже в кавычках в им. п. ед. числа, количество драже. Далее следует D. S.

**Пример рецепта**:

Rp.: Dragees «Aevitum» N 20

D.S. По 1 драже 2 раза в день.

**Капсулы** – дозированная лекарственная форма, состоящая из оболочки для порошкообразных, пастообразных веществ, жидких масел. Капсулы – официнальная лекарственная форма.

Капсула – capsula, в капсулах – in capsulis

В желатиновых капсулах – in capsulis gelatinosis

Разновидности капсул:

* **твердые** (состоят из двух частей)
* **мягкие** (цельные, шарообразной, продолговатой формы)
* **микрокапсулы** (шарообразной или неправильной формы, содержат твердые или жидкие вещества)
* **желудочно-резистентные** (устойчивы к ферментам и соляной кислоте желудочного сока, обеспечивают высвобождение лекарственных веществ в кишечнике)
* **пеллеты** – покрытые оболочкой мельчайшие шарообразные твердые частицы (содержат одно или несколько лекарственны веществ)
* **спансулы –** разновидность капсул, заполнены микрокапсулами, пеллетами или пластинками

**Правила выписывания лекарственных веществ в капсулах.**

1. **Лекарственное вещество (лекарственные вещества) в желатиновых капсулах**.

В рецепте указывается название лекарственного вещества в род. п. ед. числа, его доза, число таких доз в желатиновых капсулах (in capsulis gelatinosis). Далее следует S.

**Пример рецепта**:

Rp.: Nitroglicerini 0,0005

D.t.d. N 10 in capsulis gelatinosis

S. 1 капсулу под язык при болях.

**Гранулы** – твердая недозированная или дозированная порошкообразная крупнозернистая официнальная лекарственная форма для приема внутрь. Состоит из однородных частиц (крупинок) действующих и вспомогательных веществ.

Отпускается общим количеством в заводской упаковке или в пакетиках в дозированном виде.

В одном пакетике обычно содержится разовая доза лекарственного вещества, перед приемом гранулы растворяют в ½-1 стакане воды или запивают водой.

Гранула – granulum (им. п. ед.ч.)

Гранулы – granula (им. п. мн.ч.)

Granulorum (род. п. мн.ч.)

**Мягкие лекарственные формы**

**Мази** – мягкая лекарственная форма для наружного применения.

Мазь – unguentum

unguenti (род. п., ед. ч.)

Мази получаются при смешивании различных веществ, мази бывают *простые* – состоят из двух веществ: лекарственного вещества и мазевой основы, *сложные* – из трех и более веществ.

В качестве мазевых основ чаще всего используют вазелин (Vaselinum) и ланолин (Lanolinum).

В основном мази изготавливаются на фармацевтическом производстве, имеются в аптеке в готовом виде (*официнальные мази*) *и выписываются в сокращенной форме.*

**Правила выписывания**.

При выписывании мази в сокращенной форме указывается название лекарственной формы в род.п. ед. числа, название лекарственного вещества в род. п. ед.числа, концентрация мази и ее количество. Далее следует D. S.

**Пример рецепта:**

Rp.: Unguenti Bitadioni 5% - 20,0

D.S. Наносить на пораженные участки кожи 2 раза в день.

При выписывании рецепта мази, содержащей несколько лекарственных веществ и имеющей фирменное название, указывается лекарственная форма в род. п. ед. числа, название мази в кавычках в им. п. ед. числа, количество мази в граммах. Далее следует D. S.

**Пример рецепта:**

Rp.: Unguenti «Phtorocortum» 15,0

D.S. Наносить на пораженные участки кожи 1 раз в день.

Мази также можно приготовить в аптеке по специальному рецепту *(магистральные мази*). В этом случае мази *выписываются в развернутой форме.*

При выписывании указываются все вещества, входящие в состав мази, их количества. Далее указывается: M.f. unguentum (Misce fiat unguentum – смешай,чтобы получилась мазь). Далее следует D.S.

**Пример рецепта:** Выписать 20 г мази на вазелине, содержащей 0,25 г лидокаина (Lidocainum) и 0,1 г ментола (Mentholum). Назначить для смазывания слизистой оболочки носа.

Rp: Lidocaini 0,25

Mentoli 0,1

Vaselini ad 20,0

M.f. unguentum Аd (лат.) – до, обозначает:

D.S. Смазывать слизистую оболочку носа. добавь до общего количества

**Пасты** – это разновидность мазей с содержанием порошкообразных веществ не менее 25%, но не более 60-65% (по консистенции близко к тесту). Пасты длительнее, чем мази удерживаются на месте приложения.

Паста – pasta (тесто)

pastae (род.п., ед.ч.)

Пасты состоят из нескольких веществ:

* лекарственного вещества (одного или нескольких)
* индифферентного порошка (одного или нескольких): тальк (Talcum), окись цинка Zinci oxydum), крахмал (Amylum) и др., если содержание лекарственного вещества в пасте менее 25%.
* мазевой основы

Пасты чаще изготавливаются промышленным путем (официнальные *пасты*), иногда пасты изготавливаются в аптеках *(магистральные пасты*). Применяются пасты наружно.

**Правила выписывания.**

*Официнальные* (имеющиеся в аптеках в готовом виде) *пасты выписываются в сокращенной форме.*

При выписывании паст указывается лекарственная форма в род. п. ед. числа, название лекарственного вещества в род. п. ед. числа, концентрация пасты и ее количество в граммах. Далее следует D. S.

Если паста выпускается только в одной концентрации, то ее обычно в рецепте не указывают.

**Примеры рецептов:**

Rp.: Pastae Tannini 10% - 50,0

D.S. Для смазывания пораженных участков кожи.

#

Rp.: Pastae Zinci 40,0

D.S. Наносить на пораженную поверхность кожи.

Если концентрация лекарственного вещества в пасте менее 25%, то добавляют (на производстве или аптеке) индифферентные (вспомогательные) *порошки* (один или несколько):

*тальк, крахмал, окись цинка* и др.

В сумме содержание порошкообразных веществ (лекарственных и вспомогательных) не должно превышать 60-65%.

При изготовлении пасты в аптеке (*магистральные пасты)* рецепты *выписывают в развернутой форме.*

При выписывании указываются все вещества, входящие в состав пасты, их количества. Далее указывается: M.f. pasta (Misce fiat pasta – смешай, чтобы получилась паста). Далее следует D.S.

**Пример рецепта:** Выписать 50 г пасты, содержащей 5% анестезина (Anaestesinum). Для нанесения на пораженную поверхность кожи.

При выписывании рецепта **концентрации лекарственных веществ необходимо перевести в весовые единицы: граммы**. Например, 5% означает, что 5 г анестезина содержится в 100 г пасты, в данном примере выписывается 50 г пасты, составляется пропорция: 5 г – 100 г

x г - 50 г x=2,5 г анестезина

Rp: Anaestesini 2,5

Zinci oxydi 20,0

Vaselini ad 50,0

M.f. pasta

D.S. Наносить на пораженную поверхность кожи. аd (лат.) – до

**Суппозитории** – это дозированные лекарственные формы, твердые при комнатной температуре и расплавляющиеся при температуре тела.

Суппозиторий – suppositorium

suppositorium (вин. п., ед. ч.)

Суппозитории – suppositoria (вин. п., мн. ч.)

Суппозитории бывают *ректальные* – употребляются в прямую кишку, *вагинальные* – во влагалище.

Суппозитории состоят из лекарственных веществ (одного или нескольких) и основы (чаще масла какао – oleum Cacao).

Суппозитории изготовляются чаще всего промышленным способом (*официнальные суппозитории*) и *выписываются в рецепте в сокращенной форме.*

При изготовлении суппозиториев в аптеках (магистральные суппозитории) используется развернутая форма прописи рецептов с указанием всех веществ, входящих в состав суппозиториев. В настоящее время суппозитории в аптеках изготавливаются очень редко.

**Правила выписывания**.

1. Суппозитории, содержащие одно лекарственное вещество и имеющие дозу.

При выписывании суппозиториев в сокращенной форме указывают лекарственную форму в вин. п. ед. числа, предлог *cum* (c-русск.), название лекарственного вещества в творительном падеже ед. числа, его дозу, число доз. Далее следует S.

**Примеры рецептов**:

Rp.: Suppositorium cum Ichthyolo 0,2 сum – с (предлог творительного падежа)

D.t.d. N 10

S. По 1 суппозиторию утром и на ночь

1. Суппозитории сложного состава, имеющие фирменные названия: «Анузол», «Бетиол», «Дикловит» и др.

При выписывании указывается лекарственная форма в вин. п. мн. числа, название суппозиториев в кавычках в им. п. ед. числа, их количество. Далее следует D. S.

Пример рецепта:

Rp.: Suppositoria «Bethiolum»” N 10

D.S. По 1 суппозиторию 2 р. в день в прямую кишку.

**Гели** - мягкая лекарственная форма желеобразной консистенции, обладает упругостью, пластичностью, сохраняет форму. Гели в основном применяются наружно, реже внутрь.

**Пластыри** - мягкая лекарственная форма для наружного применения, обладающие местным, резорбтивным и рефлекторным действием.

***Тема 1.4. Жидкие лекарственные формы. Лекарственные формы для инъекций***

**Жидкие лекарственные формы**

**Растворы** – жидкая лекарственная форма, получаемая путем растворения лекарственного вещества в растворителе (дистиллированная вода, спирт этиловый, жидкие масла).

Раствор – solutio solutionis (род.п., ед.ч.)

Вода дистиллированная – aqua destillata

Спирт этиловый – spiritus aethylicus

Масло – oleum

Растворы используются:

* *наружно*: капли в нос, глазные, ушные капли, растворы для полосканий, промываний, спринцеваний
* *внутрь*
* *в инъекциях*

Растворы должны быть прозрачными, не содержать осадка; изготавливаются фабрично-заводским путем или в аптеках.

**Правила выписывания растворов.**

При выписывании растворов в сокращенной форме указывается лекарственная форма в род. п. ед. числа, название лекарственного вещества в род. п. ед. числа, концентрация раствора и его количество. Далее следует D. S.

Концентрацию раствора можно обозначить в процентах (чаще всего), в отношениях (например, 1:1000 и т.п.), в массо-объемных соотношениях (например, 0,6 – 200 ml, т.е. в 200 мл растворителя содержится 0,6 г лекарственного вещества).

1. **Водные растворы.**

Если растворителем является вода, то при выписывании в рецептах характер растворителя (водный) не указывается.

**Примеры рецептов**:

Rp.: Solutionis Furacilini 0,02% - 500 ml

D.S. Для промывания раны.

#

Rp.: Solutionis Atropini sulfatis 1% - 10 ml

D.S. Закапывать в конъюнктивальный мешок по 2 капли 2 р. в день.

#

Rp.: Solutionis Calcii chloridi 10% - 200 ml

D.S. Внутрь по 1 столовой ложке 3 раза в день.

#

При выписывании растворов для инъекций в ампулах (in ampullis) указывается число доз (количество ампул), далее следует S.

Rp.: Solutionis Analgini 25% - 2 ml

D.t.d. N 10 in ampullis

S. По 2 мл внутримышечно на ночь.

1. **Масляные растворы**.

Раствор масляный – solutio oleosa

solutionis oleosae (род.п., ед.ч.)

При выписывании в рецептах после названия лекарственного вещества указывается характер раствора в род. п. ед. числа.

**Примеры рецептов:**

Rp.: Solutionis Camphorae oleosae 10% - 100 ml

D.S. Для растирания области сустава.

#

Rp.: Solutionis Camphorae oleosae 20% - 2 ml

D.t.d. N 6 in ampullis

S. По 2 мл только подкожно.

3**. Спиртовые растворы**.

Раствор спиртовой – solutio spirituosa

solutionis spirituosae (род. п., ед. ч.)

При выписывании в рецептах после названия лекарственного вещества указывается характер раствора в род. п. ед. числа.

**Пример рецепта:**

Rp.: Solutionis Iodi spirituosae 5% - 10 ml

D.S. Для смазывания пораженных участков кожи.

**Эмульсии** – жидкая лекарственная форма, в которой нерастворимые в воде жидкости (например, жидкие масла) находятся в водной среде во взвешенном состоянии в виде мельчайших капель. Для разделения масел на мельчайшие частицы (для эмульгирования) используют эмульгаторы (желатоза, камедь).

Эмульсия – emulsum emulsi (род.п., ед.ч.)

Эмульсии готовят из жидких масел (касторового – oleum Ricini, миндального – oleum Amygdalarum, рыбьего жира и др.) в основном фабрично-заводским путем.

Эмульсии применяют *внутрь* и *наружно* (в составе линиментов).

**Правила выписывания эмульсий.**

Эмульсии промышленного производства выписываются в сокращенной форме.

При выписывании в рецепте указывается лекарственная форма в род. п. ед. числа (Emulsi…), название жидкого масла в род. п. ед. числа, количество масла в мл и общее количество эмульсии в мл.

**Пример рецепта:**

Rp.: Emulsi olei Ricini 20ml – 100ml

D.S. 1 столовую ложку на ночь.

**Суспензии** – взвеси частиц твердых лекарственных веществ в жидкости.

Суспензия – suspensio

suspensionis (род.п., ед.ч.)

В суспензиях твердые мелко раздробленные нерастворимые лекарственные вещества находятся во взвешенном состоянии в какой-либо жидкости, обычно используется вода. **Перед употреблением взбалтывать!**

Суспензии применяются *наружно* (болтушки), *внутрь, внутримышечно, в полости тела.*

**Правила выписывания суспензий.**

Суспензии промышленного производства выписываются в сокращенной форме.

При выписывании в рецепте указывается лекарственная форма (Suspensionis…) и название лекарственного вещества в род. п. ед. числа, концентрация суспензии и ее количество в мл. Далее следует D. S.

**Примеры рецептов**:

Rp.: Suspesionis Hydrocortisoni acetatis 0,5% - 10 ml

D.S. Закапывать в глаза по 2 капли 4 р. в день. Перед употреблением взбалтывать!

#

Rp.: Suspesionis Hydrocortisoni acetatis 2,5% - 5 ml

D.S. По 1 мл в полость коленного сустава. Перед употреблением взбалтывать!

**Настои и отвары -** это водные извлечения из растительного сырья.

Настои изготавливаются из листьев, цветков, травы.

Отвары изготавливаются из кореньев, коры, корневищ.

Настой – infusum infusi (род. п., ед. ч.)

Отвары – decoctum decocti (род. п., ед. .ч.).

Настои и отвары применяют:

* *внутрь*
* *наружно* (для полосканий, промываний и т.п.).

**Примеры рецептов**:

Rp.: Infusi herbae Thermopsidis 0,6 – 180ml

D.S. По 1 столовой ложке 3 раза в день.

#

**Настойки** – это жидкие, окрашенные спиртовые извлечения из растительного сырья.

Настойка – tinctura tincturae (род. п., ед.ч.)

**Правила выписывания.**

Настойки изготавливаются заводским путем и выписываются в сокращенной форме.

При выписывании в рецепте указывается лекарственная форма в род.п. ед. числа (Tincturae…), название лекарственного растения в род.п. ед. числа, количество настойки в мл. Далее D. S.

**Примеры рецептов:**

Rp.: Tincturae Valerianae 25ml

D.S. По 25 капель на прием на ночь.

#

Rp.: Tincturae Crataegi 25ml

D.S. По 20 капель 3 раза в день в 1/5 стакана воды за полчаса до еды.

Crataegus – боярышник

**Экстракты** – это концентрированные, спиртовые вытяжки из растительного сырья.

Экстракты бывают *жидкие* (fluidum), *густые, сухие*. Изготавливаются заводским путем.

Экстракт – extractum extracti (род.п., ед.ч.)

**Правила выписывания**.

Экстракты изготавливаются заводским путем и выписываются в сокращенной форме.

При выписывании в рецепте указывается лекарственная форма в род. п. ед. числа (Extracti…), название растения в род. п. ед. числа, характер экстракта (чаще жидкий-fluidum) в род. п. ед. числа (fluidi), количество экстракта в мл. Далее следует D. S.

**Пример рецепта:**

Rp.: Extracti Frangulae fluidi 25ml

D.S. По 30 капель вечером в ½стакана воды.

Frangula – крушина

В рецепте *обязательно указывают характер экстракта*: fluidum-fluidi (род.п., ед.ч.).

**Настойки и экстракты** **называются галеновы препараты** (по имени древнеримского врача – Клавдия Галена).

**Новогаленовы препараты** получают в результате специальной обработки лекарственного сырья, эти препараты изготавливаются на заводах, они максимально очищены от сопутствующих, балластных веществ (присутствуют в галеновых препаратах).

Новогаленовы препаратыприменяются:

* *внутрь* (таблетки, капли)
* *ректально* (в свечах)
* *парентерально* (выпускаются в ампулах).

При выписывании новогаленовых препаратов в рецепте указывается только их коммерческое (фирменное) название и количество в мл. Далее следует D. S.

**Примеры рецептов:**

Rp.: Adonisidi 15ml

D.S. По 15 капель 3 раза в день в ½ стакана воды.

#

Rp.: Corvaloli 25ml

D.S. По 20 капель 2 раза в день в 1/3 стакана воды.

**Микстуры** – это смеси жидких или жидких и твердых лекарственных форм.

Применяются в основном внутрь.

Микстуры содержат два или более ингредиентов (составных частей), могут быть прозрачными, мутными, с осадком. В микстуре должна быть обязательно **жидкая основа** (раствор, настой, настойка, дистиллированная вода и др.).

**Правила выписывания** **микстур.**

Микстуры выписывают в развернутой форме.

При выписывании в рецепте перечисляются все составные части микстуры в род. п. ед. числа и их количества. Далее следует M. D. S. (Misce. Da. Signa. – Смешай. Выдай. Обозначь.).

*Слово «микстура» в рецепте не употребляется.*

**Примеры рецептов**:

Выписать микстуру, состоящую 10 мл настойки валерианы и 10 мл настойки ландыша. Назначить по 20 капель 2 раза в день.

Rp.: Tincturae Valerianae

Tincturae Convallariae āā 10ml āā обозначает поровну

M.D.S. По 20 капель 2 раза в день. от ana (лат.) поровну

#

Выписать микстуру, содержащую 0,18 г кодеина фосфата (Codeini phosphas) и 6 г калия бромида (Kalii bromidi). Назначить по 1 столовой ложке 3 раза в день.

Rp.: Codeini phosphatis 0,18

Kalii bromidi 6,0

Aquae destillatae ad 180ml

M.D.S. По 1 столовой ложке 3 раза в день.

Aqua destillata – дистиллированная вода, в рецепте перечисляется последней.

Ad – до, т.е. добавить до общего количества микстуры.

#

Выписать микстуру, содержащую 180 мл 2% раствора натрия бромида (Natrii bromidum) и 0,6 г кофеин-бензоата натрия (Coffeinum-natrii benzoas). Назначить по 1 столовой ложке 3 раза в день.

Rp.: Solutionis Natrii bromidi 2% - 180 ml benzo**as** – им. п. ед. ч

Coffeini-natrii benzoatis 0,6 benzo**atis**- род. п. ед. M.D.S. По 1 столовой ложке 3 раза в день.

**Линименты** – это однородные смеси в виде густых жидкостей.

Линименты применяются наружно.

Некоторые авторы называют линименты – «жидкие мази» и относят к мягким лекарственным формам.

Линимент – linimentum linimenti (род.п., ед.ч.)

Линименты промышленного производства (*официнальные линименты*) *выписываются в сокращенной форме.*

**Правила выписывания**.

При выписывании в сокращенной форме в рецепте указывается лекарственная форма в род. п. ед. ч., лекарственное вещество в род. п. ед. ч., его концентрацию и количество в мл. Далее D.S.

Если линимент имеет коммерческое (фирменное ) название, то при выписывании указывают лекарственную форму в род. п. ед. числа, название линимента в кавычках в им. п. ед. числа, его количество в мл. Далее следует D. S.

**Примеры рецептов:**

Rp.: Linimenti Synthomycini 1% - 50,0

D.S. Наносить на обожженную поверхность 1 раз в сутки.

#

Rp.: Linimenti «Capsinum» 50ml

D.S. Для растирания.

**Лекарственные формы для инъекций**

К лекарственным формам для инъекций относят ампулы и флаконы, в которые заключены стерильные лекарственные формы: **водные растворы, масляные растворы, суспензии, порошки** (разводят в стерильных условиях).

Основное требование к лекарственным формам для инъекций – **стерильность**!

Ампулы и флаконы со стерильными лекарственными формами изготавливаются на заводах.

Согласно требованиям растворы для инъекций должны быть прозрачными, не содержать осадка,

должны быть нетоксичными и апирогенными.

**Правила введения лекарственных форм для инъекций.**

* **масляные растворы и суспензии вводят внутримышечно,** редко подкожно (в вену вводить нельзя из-за опасности закупорки сосудов)
* **гипертонические растворы** (например, 10-20-40% растворы глюкозы, 10% раствор хлористого кальция) **вводятся** **только внутривенно!**
* **изотонические растворы** (0,9% раствор хлорида натрия, 5% раствор глюкозы) и вода для инъекций используются для разведения лекарственных средств, **могут** **вводиться подкожно, внутримышечно, внутривенно.**

**Правила выписывания**.

При выписывании лекарств в ампулах или флаконах указывается:

* лекарственная форма (кроме исключений),
* лекарственное вещество в род. п. ед.ч., его количество в одной ампуле или флаконе (доза)
* число таких доз в ампулах (D.t.d. N … in ampullis) или флаконах ( D.t.d. N … слово «флакон» в прописи не употребляется)
* далее следует S.

**Примеры рецептов:**

**1.** **Водные растворы** (в ампулах)

Rp.: Solutionis Furosemidi 1% - 2ml

D.t.d.N 5 in ampullis

S. По 2мл внутримышечно 1 раз в сутки.

#

2. **Порошки** (во флаконах)

Rp.: Oxacillini-natrii 0,5

D.t.d.N 20

S. Перед употреблением содержимое флакона растворить в 2мл 0,9% раствора натрия хлорида. Вводить по 2мл внутримышечно 4 раза в сутки.

**Раздел 2. Общая фармакология**

***Тема 2.1 Фармакокинетика и фармакодинамика лекарственных веществ***

**Фармакокинетика** – раздел фармакологии, изучающий процессы всасывания, распределения, биотрансформации и выведения лекарственных веществ.

### **Пути введения лекарственных веществ**

1. энтеральные пути введения (от греч.  *enteron* - кишечник) - через желудочно-кишечный тракт или без повреждения кожных покровов:

* через рот (per os)
* под язык (sub lingua)
* через прямую кишку (per rectum)

*Особенности перорального пути введения*:

* удобство и простота применения
* время наступления фармакологического действия через 20-30 минут
* большинство препаратов рекомендуют принимать за 1/2-1 час до еды, чтобы они меньше разрушались ферментами пищеварительных соков и лучше всасывались в желудочно-кишечном тракте.
* некоторые лекарственные средства важно принимать до еды или во время еды:

антибиотики предпочтительнее принимать до еды, чтобы снизить возможность воздействия пищи на их абсорбцию (всасывание)

ферментные препараты, улучшающие процессы пищеварения следует давать пациентам во время еды

* препараты, раздражающие слизистую оболочку (ацетилсалициловая кислота и другие нестероидные противовоспалительные средства, препараты железа и др.) рекомендуют после еды
* лекарственные средства разрушаются в кишечнике (инсулин, окситоцин, природные пенициллины) вводят в виде инъекций
* В идеале твердые лекарственные формы следует принимать стоя и запивать

100 мл воды, так как даже в положении сидя прохождение таблеток замедляется вследствие повышения внутрибрюшного давления. Пациента следует предупредить, что, при приеме лекарственного препарата сидя, необходимо сделать 3-4 больших глотка воды, что соответствует примерно 35 мл, или выпить 150 мл жидкости. В положении больного лежа таблетки могут задерживаться в пищеводе, замедляется всасывание препарата, слизистая оболочка пищевода может изъязвляться, особенно у ослабленных пожилых больных.

* Лекарственные формы для приема внутрь: **порошки, таблетки, драже, капсулы**

**растворы, суспензии, эмульсии, настои, отвары, настойки, экстракты, микстуры**

*Особенности сублингвального пути введения:*

* всасывание лекарственных веществ начинается быстро (в **таблетках, гранулах, каплях**), препарат следует держать под языком до полного рассасывания, проглатывание его части со слюной снижает эффективность.
* время наступления фармакологического действия в течение 5 минут (**неотложная помощь**)
* сублингвально назначают лекарственные средства с высокой активностью (***нитроглицерин***, отдельные гормональные средства)
* лекарственное средство не подвергается действию желудочного сока и попадает в системный кровоток, минуя печень, что позволяет избежать его биотрансформации *Особенности ректального пути введения:*
* всасывание лекарственных веществ в течение 7—10 минут
* лекарственные формы (**суппозитории, растворы**) оказывают общее действие (слизистая прямой кишки имеет обильное кровоснабжение) и местное действие на слизистую оболочку
* можно применять лекарственные средства в случаях, когда затруднено или недоступно их введение: тошнота, рвота, нарушение глотания, бессознательное состояние, непроходимость пищевода и др.
* при введении в прямую кишку значительная часть вещества (около 50%) поступает в кровоток, минуя печень

1. парентеральные пути введения (от греч. para - рядом, вблизи,около enterоn - кишечник) - способ введения лекарственных веществ в организм, **минуя** желудочно-кишечный тракт:

* инъекционные, с нарушением целостности кожных покровов

В медицинской практике термином «парентеральный» обозначают наиболее широко используемые пути введения: подкожный, внутримышечный, внутривенный

* другие: ингаляционные, накожный, в полость носа (интраназально), в конъюктивальный мешок, в полости тела, на раневые поверхности и.т.п.

В инъекциях вводят стерильные лекарственные формы:

* водные растворы – подкожно, внутримышечно, внутривенно
* масляные растворы – внутримышечно, предварительно подогревая до температуры тела; редко – подкожно
* суспензии – внутримышечно

!!! в вену масляные растворы и суспензии вводить нельзя из-за опасности закупорки сосудов (эмболия)

* гипертонические водные растворы (40% раствор глюкозы, 10% раствор хлористого кальция и др.) вводятся только внутривенно из-за опасности некроза при попадании в ткани

**Биотрансформация** – химические превращения (обмен веществ) лекарственных средств в организме, в результате чего эти средства становятся растворимыми в воде и выводятся из организма.

Биотрансформация может происходить во многих органах и тканях организма (почки, стенка кишечника, легкие, плазма крови), но наибольшее количество лекарственных веществ метаболизируется в печени.

### **Пути выведения лекарственных веществ**

* с мочой через почки (основной)
* через кишечник
* через кожу (потовые и сальные железы)
* через легкие
* дыхательные пути (бронхиальные железы)

**Фармакодинамика** - это раздел фармакологии, изучающий механизмы действия лекарственных веществ, виды действия, фармакологические эффекты, принципы дозирования, комбинированное применение лекарственных веществ.

**Виды действия лекарственных веществ:**

1. **по особенностям фармакологического эффекта:**

* **основное действие** определяют показания к применению данного лекарственного средства

среди основных эффектов выделяют**:**

* **главное действие -** лежит в основе назначения лекарственного средства, используется с лечебной целью
* **сопутствующее действие** развивается одновременно с главным
* **побочное действие** приводит к осложнениям и определяет противопоказания к применению лекарственного средства

Основных и побочных действий (**фармакологических эффектов**) может быть несколько.

1. **по локализации действия:**

* **местное действие**  проявляется в месте применения лекарственных средств
* **резорбтивное (общее) действие** развивается при поступлении лекарственных веществ в общий кровоток

1. **по механизму действия:**

* **прямое действие** происходит в месте контакта лекарственных веществ со структурами клеток
* **рефлекторное действие** – развивается при воздействии лекарственных средств на чувствительные нервные окончания (рецепторы), восстанавливается функция органа или ткани

1. **по особенностям взаимодействия с органом, тканью, клеточным рецептором:**

* **избирательное** (селективное)
* **неизбирательное** (неселективное) **действие**

**Термины, характеризующие побочное действие лекарственных средств на органы и системы**:

* нейротоксическое действие – на ЦНС (центральная нервная система)
* нефротоксическое действие – на почки
* гепатоксическое действие – на печень
* гематоксическое действие – на систему крови
* ототоксическое действие – на слуховой аппарат
* эмбриотоксическое действие – на плод
* тератогенное действие приводит к развитию врожденной патологии при применении лекарственных средств в первые 12 недель беременности
* фетотоксическое действие – воздействие лекарственных веществ на плод в более поздние сроки беременности

**Побочные эффекты при повторном применении и отмене лекарственных средств (кумуляция, отмена, привыкание, лекарственная зависимость, аллергические реакции).**

### **Изменения действия лекарственных веществ при повторных введения**:

* **кумуляция** – усиление действия лекарственного вещества за счет **накопления** в организме в результате:
* особенностей самого лекарственного вещества (сердечные гликозиды, антикоагулянты непрямого действия), образующего в организме стойкие соединения
* нарушение выведения лекарственных веществ из организма (снижение функции почек)
* снижение функции печени
* **феномен отмены и отдачи** - реакция организма, возникающая при внезапном прекращении приёма лекарственного средства
* феномен «отдачи» встречается чаще,проявляется ухудшением состояния пациента с развитием симптомов или состояний, на устранение которых было направлено действие препарата
* феномен «отмены» встречается реже, в основном при длительном приеме гормональных средств, когда подавляется функция собственных эндокринных желез, например, надпочечников при длительном приеме кортикостероидных гормональных препаратов, при внезапной отмене препаратов развивается состояние острой надпочечниковой недостаточности
* **привыкание** – состояние, когда прежняя доза лекарственного вещества не вызывает фармакологического действия
* **лекарственная зависимость** – непреодолимое стремление к повторным приемам препарата, состояние, когда организм не может обходиться без этого вещества

**зависимость психическая и физическая**

**Аллергические реакции** сходны у всех лекарственных средств, мало зависят от дозы, развиваются на фоне **сенсибилизации** – повышенная чувствительность к лекарственным веществам, приводящая к аллергическим реакциям разной степени тяжести вплоть до анафилактического шока

### **Дозы лекарственных веществ**

**Доза** - это количество лекарственного вещества, выраженная в весовых (г, мг), объемных (мл), биологических единицах (ЕД).

По силе действия дозы делят:

* терапевтическая (лечебная): минимальная, средняя, высшая (максимальная) доза
* токсическая (отравляющая) доза
* смертельная (летальная) доза

Высшие терапевтические дозы (разовая и суточная) для ядовитых и сильнодействующих ЛС,

(группы А и Б), регламентированы уполномоченными государственными органами и приведены в Государственной Фармакопее.

Доза лекарственного средства определяет:

* скорость наступления фармакологического действия
* продолжительность действия
* выраженность побочных эффектов

При определении дозы имеют значение: особенности препарата, течение заболевания, особенности пациента (возраст, вес и др.), состояние печени (орган биотрансформации) и путей выведения.

**Широта терапевтического действия** – диапозон между максимальной терапевтической и минимальной терапевтической дозами.

Это показатель безопасности лекарственного средства: чем больше широта, тем лекарственное средство безопаснее.

По приемам дозы делят:

* разовая - количество ЛС, назначаемое на один прием
* суточная - количество ЛС, назначаемое на прием в течение суток
* курсовая - количество ЛС, назначаемое на прием в течение курса лечения

наиболее часто учитывают для противомикробных препаратов

Ударная доза (синонимы: болюс от англ. bolus — комок, шар) - как правило, высшая разовая или близкая к ней доза, которую назначают больному для того, чтобы создать максимальную концентрацию препарата в плазме крови в целях получения максимального действия.

**Раздел 3. Частная фармакология**

* 1. **Противомикробные средства**

***Тема 3.1.1. Антисептические, дезинфицирующие и химиотерапевтические средства.***

Установлено, что 40-50% заболеваний человека вызывается живыми возбудителями, среди них: бактерии, спирохеты, риккетсии, грибы, простейшие, вирусы, гельминты и др.

Для борьбы с живыми возбудителями используются противомикробные средства. К ним относят:

1. *Дезинфицирующие средства* используются для уничтожения возбудителей во внешней среде (обеззараживание помещений, предметов ухода за больными, выделений и одежды больных, инструментариях).
2. *Антисептические средства* предназначены для воздействия на возбудителей заболеваний на поверхности тела человека (кожа, полости тела, раны).
3. *Химиотерапевтические средства* предназначены для подавления жизнедеятельности возбудителей в организме человека.

Разделение препаратов на антисептики и дезинфицирующие средства имеет относительное значение. Многие из антисептиков в более высоких концентрациях используются для дезинфекции помещений, белья, посуды. В качестве антисептиков могут использоваться некоторые химиотерапевтические средства (фурацилин). Антисептики обладают относительно высокой токсичностью для человека и поэтому применяются в основном местно. Важно, чтобы антисептики не раздражали ткани.

Антисептики и дезинфицирующие средства представлены соединениями разных химических групп:

1. ***Галогеносодержащие соединения:***

* *хлорсодержащие* : хлорамин (может использоваться с целью дезинфекции 1-3% раствор и как антисептик 0,25-0,5% раствор
* *йодсодержащие*:
* раствор йода спиртовой, используется для смазывания мелких порезов кожи, обработки рук хирургов, операционного поля
* раствор Люголя, йодинол – это водные растворы, содержащие йод, применяются наружно при хроническом тонзилите, гнойном отите, трофических язвах
* йодовидон (повидон-йод, бетадин), 0,5-1% раствор используется для лечения ран, ожогов, вагинальные суппозитории при вагинитах, для обработки кожи пациентов до и после операции

1. ***Окислители:***

* *раствор перекиси водорода разведенный* 3%, концентрированный (пергидроль) 27,5-31% (используется только для приготовления разведенного), при разложении перекиси водорода выделяется кислород, который в виде пузырьков выделяется из раны, очищая ее, образующаяся пена уносит из раневых полостей частички инородных тел и омертвевших тканей, сгустки крови. 3% перекись водорода используется для обработки гнойных и загрязненных ран, для полоскания рта при стоматитах, ангинах (одна ст. ложка на стакан воды).
* *калия перманганат* – 0,02-0,1% раствор применяется для промывания ран, мочеиспускательного канала, для спринцеваний, для промывания желудка при отравлении.

Оба антисептика используются для обработки ран, полоскания рта и горла.

1. ***Спирты:*** *спирт этиловый*:

* для обработки рук используют 70% спирт
* как раздражающее средство для компрессов и растираний используют 20-40% спирт (20% спирт – дети, 40% спирт – взрослые)
* 90-95% спирт применяется для стерилизации хирургических инструментов

1. ***Фенолы:***

* фенол чистый (карболовая кислота)
* лизол
* деготь березовый
* ихтиол

Фенол, лизол для дезинфекции, деготь березовый содержится в мази Вишневского (антисептическое средство), ихтиол – антисептик.

1. ***Кислоты и щелочи:***

* *кислоты:* борная, салициловая – используют для лечения кожных заболеваний в виде присыпок, мазей, паст
* *щелочи:* раствор аммиака (нашатырный спирт, содержит 10% аммиака), 0,5% раствор аммиака используют для обработки рук хирурга, 25 мл на 5 литров воды, раствор натрия гидрокарбоната – полоскания рта и горла, стерилизация инструментов.

1. ***Красители:*** бриллиантовый зеленый, метиленовый синий, риванол. 1-2% раствор бриллиантового зеленого применяется для смазывания при гнойничковом поражении кожи, небольших порезах, 0,05-0,1% раствора риванола используется для лечения ран, промывания полостей при гнойных процессах.
2. ***Альдегиды:*** формальдегид, уротропин. 40% раствор формальдегида называется формалин, 0,5% раствор формальдегида может использоваться как дезинфицирующее (обработка инструментария) и дезодорирующее средство (обработка кожи ног).
3. ***Детергенты*** – вещества, обладающие высокой поверхностной активностью, используются как антисептические и дезинфицирующие средства, оказывают моющее действие.
4. ***Хлоргексидин:*** стерилизация хирургических инструментов, обработка ран хирурга и операционного поля, профилактика венерических заболеваний

* мыло зеленое: обработка помещений и предметов ухода за больными
* церигель: обработка рук хирурга

1. Соединения ***тяжелых металлов***:

* серебра – ляпис (2% раствор при конъюнктивитах), протаргол, колларгол (для промывания слизистых оболочек при ринитах, конъюнктивитах, циститах)
* цинка сульфат, при конъюнктивитах, ларингитах.
* висмута – ксероформ (входит в состав линимента бальзамического по Вишневскому), дерматол, используются как антисептические средства.

Используются как антисептические средства.

1. ***Нитрофураны:*** фурацилин – используется как антисептик для полосканий рта и горла при стоматитах, ангинах, промываний гнойных ран.

***Химиотерапевтические средства -*** это противомикробные вещества, которые применяются в основном для воздействия на микроорганизмы в различных органах и тканях человеческого организма.

К химиотерапевтическим средства относят

* антибактериальные средства: антибиотики и синтетические противомикробные средства.
* противотуберкулезные средства
* противогрибковые средства
* противовирусные средства
* противогельминтные (противоглистные) средства
* противопротозойные средства

***Тема 3.2.2. Антибиотики***

**Антибиотики** – это продукты жизнедеятельности микроорганизмов, чаще всего грибов и их синтетические производные.

**Классификация антибиотиков**:

1. По *химическому строению:*

Беталактамные антибиотики

а) пенициллины

б) цефалоспорины

в) макролиды (группа эритромицина)

г) тетрациклины

д) левомицетины

е) аминогликозиды

ж) гликопептиды

1. По *спектру противомикробного действия:*

а) антибиотики с узким спектром действия – действуют в основном на грамположительные (бензилпенициллины) или грамотрицательные микроорганизмы.

б) антибиотики с широким спектром действия - действуют на грамположительные и грамотрицательные микроорганизмы

1. По *механизму противомикробного действия:*

а) бактерицидные антибиотики – вызывают гибель бактерий (пенициллины, цефалоспорины, аминогликозиды, гликопептиды),

б) бактериостатические антибиотики – препятствуют росту и размножению бактерий (тетрациклины, левомицетины, макролиды).

1. *Основные* и *резервные антибиотики*

Антибиотики применяются для лечения: 1.инфекционных заболеваний 2.инфекционно-воспалительных заболеваний 3.гнойно-септических процессов

###### Пенициллины

**Пенициллин** – продукт жизнедеятельности зеленой плесени. В медицинской практике используются соли бензилпенициллинов, обладающие разной растворимостью в воде.

***Природные пенициллины****:*

* *короткого действия* (4-6 часов): бензилпенициллина натриевая соль
* *длительного действия*: бициллины – 1,3,5 (вводится один раз в неделю, в две недели, в месяц)

Особенности природных пенициллинов:

1. Применяются парентерально, так как разрушаются соляной кислотой желудочного сока.
2. Имеют узкий спектр действия
3. Натриевая соль бензилпенициллина вводится внутримышечно, внутривенно, в спинномозговую жидкость.
4. Бициллины плохо растворяются в воде, образуют суспензии, разводятся около постели больного, вводятся сразу же и только внутримышечно, в качестве растворителя используется физиологический раствор (изотонический раствор хлорида натрия, 0,9% раствор хлорида натрия).

Для других антибиотиков кроме физиологического раствора можно использовать воду для инъекций, 0,25% раствор новокаина.

1. К природным пенициллинам быстро развивается устойчивость у стафилококков
2. К природным пенициллинам по спектру действия близок феноксиметилпенициллин, устойчив к действию соляной кислоты, поэтому применяется внутрь.

***Полусинтетические пенициллины***: оксациллин, ампициллин, ампиокс, амоксициллин, карбенициллин и др.

Особенности полусинтетических пенициллинов:

1. Применяются внутрь и парентерально
2. Применяются при гнойных инфекциях, вызванных стафилококками (оксациллин, ампиокс), синегнойной палочкой (карбенициллин)
3. Имеют широкий спектр действия. Применяются для лечения инфекционно-воспалительных заболеваний, вызванных грамположительной и грамотрицательной флорой: пневмония, бронхит, отит, ангина, раневые инфекции, кишечные инфекции (дизентерия) и др.

Побочное действие пенициллинов:

1. Пенициллины малотоксичны, но чаще чем другие антибиотики вызывают **аллергические реакции**. Крайняя степень аллергической реакции – анафилактический шок, требуются неотложные мероприятия (введение гормонов: преднизолон, гидрокортизон и адреналин). Перед введением пенициллинов обязательно делается внутрикожная проба.
2. **Дисбактериоз** – состояние, характеризующееся подавлением нормальной микрофлоры кишечника. Дисбактериоз может приводить к кандидозу – грибковому поражению кишечника.

###### Цефалоспорины

Цефалексин, цефазолин, цефалоридин и др.

Имеют широкий спектр противомикробного действия, эффективны в отношении стафилококков, кишечной, синегнойной палочки.

Побочные эффекты: аллергические реакции, дисбактериоз.

В основном используются парентерально: внутримышечно, внутривенно. Внутримышечные инъекции болезненны.

**Антибиотики других групп**

*Макролиды*

* эритромицин – препарат 1 поколения, имеет узкий спектр действия
* мидекамицин (макропен), спирамицин и др. – препараты 2 поколения, имеют широкий спектр действия. Применяются при ангине, пневмонии, бронхите, инфекциях мочевыводящих путей, дифтерии, скарлатине, гонорее и др.

Побочное действие: аллергические реакции, дисбактериоз, реже – гепатотоксическое действие.

Применяются внутрь, в инъекциях.

*Тетрациклины*

Тетрациклин, доксициклин

Имеют широкий спектр действия.

Применяются для лечения инфицированных ран, фурункулеза, инфекций глаз, инфекционных заболеваниий: холера, чума, сыпной тиф и др., инфекционно-воспалительных заболеваниях дыхательной системы (пневмония, бронхит), мочеполовой системы..

Побочные эффекты:

* аллергические реакции
* дисбактериоз (кандидоз кишечника)
* гепатотоксическое действие (прием внутрь рекомендуется после еды)
* повышенная чувствительность к солнечным лучам при приеме этих препаратов
* нарушается развитие костной ткани и зубов, поэтому не рекомендуется детям до 12 лет, беременным женщинам.

Тетрациклины применяются наружно (тетрациклиновая мазь), внутрь, в инъекциях.

*Левомицетины*

Левомицетин – имеет широкий спектр действия, но более эффективен при инфекциях, вызванных грамотрицательной флорой (кишечные инфекции).

В настоящее время рассматривается как **резервный антибиотик**, применяемый при тяжелых инфекциях: брюшной тиф, менингит, в этих случаях вводится внутривенно.

Широкое и длительное использование левомицетина в виде таблеток ограничивается из-за его токсичности: угнетение кроветворения, как и другие антибиотики он вызывает аллергические реакции и дисбактриоз. Рекомендуется использовать местно в виде мази при фурункулезе, инфицированных ранах, ожогах, инфекциях глаз.

###### Аминогликозиды

**Стрептомицин, канамицин, гентамицин**.

Имеют широкий спектр действия.

Стрептомицин, канамицин в силу серьезных побочных эффектов применяется только для лечения туберкулеза. Стрептомицин вводится внутримышечно.

Гентамицин применятеся при инфекциях, вызванных стафилококком, синегнойной палочкой, кишечной палочкой (сепсис, перетонит, раневые и ожеговые инфекции и др.) менее токсичен. Вврдится внутримышечно, внутривенно (медленно, капельно).

*Побочные эффекты*: аллергические реакции, ототоксическое действие связано с поражением слухового нерва, ведущим к снижению слуха и глухоте, нефротоксическое действие.

###### Гликопептиды

**Ванкомицин** применяется при тяжелых стафилококковых и стрептококковых инфекциях, рассматривают как резервный антибиотик, вводят внутривенно.

Для лечения туберкулеза применяются антибиотики из других групп: рифампицин, циклосерин.

***Тема 3.1.3. Синтетические противомикробные средства.***

###### Сульфаниламиды

Имеют широкий спектр действия, могут применяться при инфекционно-воспалительных заболеваниях: ангина, отит, пневмония, инфекции мочевыводящих путей, конъюнктивит, ожоги, раны и др.

1. сульфаниламиды, хорошо всасывающиеся в кишечнике:

* сульфаниламиды короткого действия (до 8 часов) – стрептоцид (таблетки, линимент), сульфадимезин, уросульфан, сульфацил-натрий (альбуцид) – глазные капли и др.
* сульфаниламиды длительного действия (до 24 часов) – сульфапиридазин, сульфадиметоксин, применяются по определенной схеме, в первые сутки – ударная доза 1-2 гр.

Таблетки сульфаниламидов рекомендуют запивать водой, а между приемами обязательно щелочное питье (например, Боржоми) для профилактики кристаллурии (сульфаниламиды плохо растворяются и могут выпадать в осадок в виде кристаллов в почках).

1. сульфаниламиды, плохо всасывающиеся в кишечнике: фталазол, применяется при инфекциях желудочно-кишечного тракта

К сульфаниламидам по механизму действия близок бисептол.

###### Нитрофураны

Имеют широкий спектр действия.

Лекарственные препараты: фурадонин, фуразолидон, фурацилин (применяется как антисептическое средство).

Нитрофураны используются при инфекциях мочевыводящих путей (цистит, пиелонефрит), фуразолидон – при кишечных инфекциях (дизентерия), трихомонозе.

###### Хинолоны

Оксолиниевая кислота – относят к хинолонам I поколения, используется при инфекциях мочевыводящих путей.

Производные 8-оксихинолина (хинолоны II поколения) нитросолин (5-нок) применяется при инфекциях мочевыводящих путей (пиелонефрит, цистит, уретрит)

Фторхинолоны (препараты III поколения) – одна из наиболее современных групп синтетических противомикробных средств, широкого спектра действия, эффективны в отношении синегнойной палочки. К ним относятся ципрофлоксацин, норфлоксацин, офлоксацин и др. Применяются внутрь, внутривенно.

*Производные нитроимидазола*

Производные нитроимидазола: метронидазол (трихопол, метрагил) применяется при трихомонозе, лямблиозе (внутрь), для профилактики послеоперационных осложнений (парентерально).

***3.2* Средства, влияющие на периферическую нервную систему**

***Тема 3.2.1 Средства, влияющие на афферентную нервную систему***

Это часть периферической нервной системы, которая представлена нервами и ганглиями (нервными узлами). Нервные волокна, которые проводят возбуждение от органов и тканей к ЦНС (центральная нервная система), называются афферентными или чувствительными.

Окончания афферентных нервных волокон, расположенных в органах и тканях, называют рецепторами.

*Вещества, угнетающие чувствительные нервные окончания*:

1. **Местноанестезирующие вещества** или местные анестетики. Они блокируют болевые рецепторы и чувствительные нервные волокна, используются для местного обезболивания – местной анестезии. Виды анестезии: поверхностная, проводниковая, инфильтрационная, спинномозговая. Для каждого вида анестезии выбирают местный анестетик с учетом его особенностей.

Новокаин, его растворы применяют для проводниковой анестезии (1-2% растворы), инфильтрационной анестезии (0,25-0,5% растворы). Для предупреждения всасывания новокаина его растворам прибавляют 0,1% раствор адреналина (1 капля на 5-10 мл раствора анестетика).

Лидокаин используют для поверхностной, проводниковой, инфильтрационной анестезии.

Ультракаин (артикаин) оказывает быстрое и сильное анестезирующее действие, хорошо переносится больными, применяют для поверхностной, проводниковой, инфильтрационной анестезии.

Анестезин используют для поверхностной анестезии в виде мазей, присыпок, суппозиториев.

Дикаин – сильный и очень токсичный анестетик, используют только для поверхностной анестезии.

1. **Вяжущие вещества** – способствуют образованию на слизистых оболочках белковой пленки, защищающей окончания чувствительных нервных волокон, уменьшают болевые ощущения.

Растительного происхождения: танин (содержится в чае), отвар коры дуба.

Неорганические вещества: висмута нитрат основной, ксероформ, дерматол, квасцы (калия – алюминия сульфат).

Используют внутрь, наружно.

1. **Обволакивающие средства** применяют при воспалительных заболеваниях слизистых оболочек ЖКТ, используют слизи, например из крахмала, корня алтея.
2. **Адсорбирующие средства** препятствуют всасыванию токсических веществ в ЖКТ, используют активированный уголь (таблетки, порошки).

Вещества, возбуждающие чувствительные нервные окончания:

**Раздражающие вещества**: раствор аммиака (нашатырный спирт) – используют при обмороках, ментол – в составе валидола, горчичное эфирное масло – используют в горчичниках, этиловый спирт – в виде компрессов у взрослых – 40% раствор, у детей – 20% раствор. Горчичное масло и этиловый спирт оказывают отвлекающее действие.

***Тема 3.2.2 Средства, влияющие на эфферентную нервную систему***

***Средства,***  ***действующие на передачу импульсов в холинергических синапсах***

**Эфферентная нервная система** – это часть периферической нервной системы, которая представлена нервами и ганглиями (нервными узлами). Нервные волокна, проводящие возбуждение от центральной нервной системы к органам и тканям, называются эфферентными.

Эфферентная нервная система представлена:

1. двигательными нервными волокнами, которые идут от спинного мозга к скелетным мышцам;
2. вегетативными нервными волокнами, которые идут от головного и спинного мозга к внутренним органам (гладкие мышцы, железы). Вегетативные волокна бывают симпатические и парасимпатические.

Нервные волокна прерываются в синапсах. Синапс – место контакта между окончаниями нервных волокон и клетками (клетки нервных узлов или клетки органов и тканей).

Окончания нервных волокон в синапсах выделяют биологически активные вещества – медиаторы:

* ацетилхолин: синапсы, в которых он выделяется, называются холинергические синапсы;
* норадреналин: синапсы, в которых он выделяется, называются адренергические синапсы.

Ацетилхолин и норадреналин возбуждают рецепторы в клетках, за счет этого происходит передача нервного импульса.

Фармакологические вещества, влияющие на эфферентную нервную систему, действуют в синапсах.

Вещества, действующие на холинергические синапсы:

Рецепторы, на которые действует ацетилхолин, называются холинорецепоры.

Вещества, возбуждающие холинорецепторы, называются холиномиметики.

Вещества, блокирующие холинорецепторы, называются холиноблокаторы.

**Холиномиметические вещества** (**холиномиметики)**

Рецепторы, на которые действует ацетилхолин, называются холинорецепторы.

Холинорецеторы, чувствительные к мускарину, называются М-холинорецепторы.

Холинорецепторы, чувствительные к никотину, называются Н-холинорецепторы.

Вещества, возбуждающие М-холинорецепторы, называются М-холиномиметики.

Вещества, возбуждающие Н-холинорецепторы, называются Н-холиномиметики.

**М-холиномиметики**

Пилокарпин – токсичен (группа А), применяется только местно в глазной практике. Фармакологическое действие: суживает зрачок, снижает внутриглазное давление. Показания к применению: глаукома.

Ацеклидин – менее токсичен, чем пилокарпин, применяется местно для лечения глаукомы, а также при атонии кишечника и мочевого пузыря в виде инъекций.

При отравлении М-холиномиметиками используют вещества с противоположным действием: М-холиноблокаторы (атропин).

**Н-холиномиметики**

Эти вещества используются как стимуляторы дыхания, при внутривенном введении рефлекторно возбуждают дыхательный центр продолговатого мозга, дыхание становится более частым и глубоким.

Цититон, лобелин – показания к применению: рефлекторная остановка дыхания при отравлении угарным газом, вдыхании раздражающих веществ, асфиксии. Вещества из этой группы входят в состав средств для борьбы с курением.

**Антихолинэстеразные средства - э**ти вещества блокируют фермент, разрушающий ацетилхолин – холинэстеразу, и действие ацетилхолина удлиняется.

Физостигмин (группа А) – фармакологическое действие: сужение зрачка, снижение внутриглазного давления.

Показания к применению: глаукома.

Прозерин (группа А) – фармакологическое действие:

* сужение зрачка
* снижение внутриглазного давления
* повышение тонуса гладких мышц
* повышение тонуса скелетных мышц

Показания к применению:

* глаукома (местно в виде глазных капель)
* атония кишечника, мочевого пузыря, матки
* атония и миастения скелетных мышц

Может использоваться внутрь, подкожно, внутривенно.

Галантамин (группа А) – в глазной практике не применяют. Другие показания аналогичны прозерину, применяется при атонии и миастении скелетных мышц, вызванных различными заболеваниями центральной нервной системы (полиомиелит, энцефалит, паралич при нарушениях мозгового кровообращения). Применяется подкожно.

### **Холиноблокирующие вещества (холиноблокаторы)**

Вещества, блокирующие М-холинорецепторы, называются М-холиноблокаторы.

Вещества, блокирующие Н-холинорецепторы, называются Н-холиноблокаторы.

### **М-холиноблокаторы**

Атропин (группа А) – алкалоид, содержащийся в красавке (белладонне), дурмане, белене.

Фармакологические эффекты:

* расширение зрачка
* повышение внутриглазного давления
* снижение тонуса гладких мышц внутренних органов (бронхов, ЖКТ, желче-мочевыводящих путей) – спазмолитическое действие
* учащение сердечных сокращений
* уменьшение секреции пищеварительных желез (слюнных, желез желудка)

Показания к применению:

* исследование глазного дна (местно в виде глазных капель)
* при болях, связанных со спазмами гладких мышц внутренних органов (язвенная болезнь, почечная, печеночная, кишечная колика), внутрь и в инъекциях
* бронхиальная астма (профилактика и купирование приступов удушья)
* брадикардия (уменьшение частоты сердечных сокращений)
* язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки (уменьшение избыточной секреции пищеварительных желез)

Побочные эффекты: сухость во рту, тахикардия, затруднение ближнего видения. Противопоказания: глаукома.

Препараты красавки (белладонны) – содержат атропин: настойка красавки, таблетки (“Бесалол”, “Беллалгин”), суппозитории (“Бетиол”, “Анузол”)

Применяют при болях, связанных со спазмом гладких мышц внутренних органов.

Ипратропий бромид (атровент)- аэрозоль для ингаляций, применяется для предупреждения приступов удушья при бронхиальной астме

Скополамин (группа А)

Фармакологическое действие аналогично атропину, также оказывает угнетающее действие на ЦНС, применяется при вестибулярных расстройствах (головокружение, нарушение равновесия, профилактика морской и воздушной болезни)

Платифиллин (группа А)

Фармакологическое действие аналогично атропину, также уменьшает тонус гладких мышц сосудов, что ведет к снижению артериального давления.

Метацин.

Оказывает спазмолитическое действие:

* уменьшает тонус гладких мышц внутренних органов, бронхолитическое действие
* уменьшает тонус гладких мышц бронхов и просвет бронхов расширятся.

**Н-холиноблокаторы**

Делят на две группы:

1. ганглиоблокирующие вещества или ганглиоблокаторы
2. курареподобные вещества или миорелаксанты

**Ганглиоблокаторы**

Фармакологическое действие: расширяют периферические сосуды, снижают артериальное давление.

Препараты:

Азаметоний (пентамин) средней продолжительности действия 2-4 часа, вводится в/м, в/в.

Показания к применению: экстренная терапия гипертонических кризов, отек легких и мозга

Побочные эффекты:

* резкая гипотония (падение систолического артериального давления ниже 60-70 мм.рт.ст.)
* ортостатический коллапс – резкое снижение артериального давления при изменении положения тела из горизонтального в вертикальное

При передозировке ганглиоблокаторов применяются сосудосуживающие средства из группы адреномиметиков: норадреналин, мезатон, эфедрин.

**Курареподобные вещества**

Кураре – стрельный яд, вызывающий паралич скелетных мышц.

Эти вещества вызывают расслабление скелетных мышц.

Тубокурарин (группа А), дитилин (группа А).

Применяются в анестезиологии для полного расслабления скелетных и дыхательных мышц во время хирургических операций.

***Тема 3.2.3 Средства, влияющие на эфферентную нервную систему***

***Средства,***  ***действующие на передачу импульсов в адренергических синапсах***

В адренергических синапсах выделяется медиатор норадреналин.

Рецепторы, на которые действует норадреналин, называются адренорецепторы.

Их три вида:

α-адренорецепторы

β1 – адренопецепторы

β2 – адренорецепторы.

Эти рецепторы имеются в одних и тех же органах, но обычно в каждом органе преобладают или α- или β-адренорецепторы.

Вещества, возбуждающие адренорецепторы, называются адреномиметики.

Вещества, блокирующие адренорецепторы, называются адреноблокаторы.

**Адреномиметические вещества (адреномиметики)**

**α-адреномиметики**

Основное фармакологическое действие – сосудосуживающее.

Мезатон (группа Б) – суживает сосуды, повышает артериальное давление, может применяться при гипотоническом коллапсе (подкожно, в/м, в/в); местно в каплях для носа (суживает сосуды слизистой полости носа, т.о. уменьшается их проницаемость и оказывается противоотечное действие при ринитах), для глаз (расширяет зрачок).

Нафтизин (санорин) – суживает сосуды слизистой носа. Оказывает противоотечное (противовоспалительное) действие при ринитах (воспаление слизистой оболочки носа), применяется местно в каплях для носа.

**β-адреномиметики**

Основное фармакологическое действие – бронхолитическое (снижают тонус гладких мышц бронхов и расширяют их просвет).

β-адреномиметики применяются при бронхиальной астме для купирования приступов и их предупреждения в основном в аэрозолях, ингаляцонно:

Фенотерол (беротек)

Орципреналин (алупент, астмопент)

Салбутамол (вентолин)

**α,β-адреномиметики:**

**Норадреналин**

Фармакологическое действие: суживает кровеносные сосуды, повышает артериальное давление,

незначительно усиливает сокращения сердца

Показания к применению: острое снижение артериального давления (вводится в/в капельно).

**Адреналин** (эпинефрин)

Фармакологическое действие:

* суживает кровеносные сосуды, повышает артериальное давление
* усиливает и учащает сердечные сокращения
* расслабляет гладкие мышцы бронхов
* увеличивает содержание сахара в крови
* расширяет зрачки

Показания к применению:

* анафилактический шок (проявляется снижением АД, спазмом бронхов);
* остановка сердца;
* добавляют к растворам местных анестетиков для уменьшения их всасывания в кровь.

Применяется п/к, в/в, местно в виде глазных капель, мази для смазывания слизистой оболочки носа.

**Адреномиметики непрямого действия или симпатомиметики:**

**Эфедрин**, не влият на адренорецепторы, усиливает выделение норадреналина окончаниями нервных волокон.

Фармакологическое действие:

* суживает сосуды и повышает артериальное давление
* стимулирует работу сердца
* бронхолитическое
* стимулирует центральную нервную систему
* расширяет зрачки

Показания к применению: острое снижение артериального давления, бронхоспазм, при угнетении ЦНС

Побочные эффекты: в случае частых введений эфедрина запасы норадреналина истощаются, и действие эфедрина ослабляется, что требуется увеличение последующей дозы (привыкание).

Местно применяться внутрь, в инъекциях.

**Адреноблокирующие вещества (адреноблокаторы)**

**α-адреноблокаторы**

Фармакологическое действие: расширение кровеносных сосудов, снижают артериальное давление, улучшают кровообращение в тканях

Показания к применению: гипертоническая болезнь

Препараты: доксазозин

**β-адреноблокаторы**

Анаприлин (пропранолол), атенолол, метопролол и др.

Фармакологическое действие: уменьшают силу и частоту сердечных сокращений

Показания к применению:

* аритмии (нарушения ритма сердца);
* стенокардия (ишемическая болезнь сердца)
* гипертоническая болезнь

Противопоказаны при бронхиальной астме.

**Симпатолитики**

Фармакологическое действие: снижение артериального давления

Показания к применению: гипертоническая болезнь (ситуационное применение)

Препараты содержат алкалоид раувольфии резерпин, раунатин, применяются редко.

Противопоказаны при язвенной болезни

.

**3.3. Средства, влияющие на центральную нервную систему**

***Тема 3.3.1 Аналгетики, аналептики***

***Аналгетики*** *- э*то обезболивающие (болеутоляющие) средства

**Наркотические (опиоидные) аналгетики**

Опий – высохший на воздухе млечный сок незрелых головок снотворного мака. Из опия выделено свыше 25 алкалоидов.

Алкалоиды опия: морфин, кодеин, папаверин обладает только спазмолитическим эффектом), омнопон (содержит папаверин) и др.

Синтетические препараты на основе химической структуры морфина: промедол, фентанил, бупренорфин, трамадол и др.

Фармакологическое действие наркотических аналгетиков (на примере морфина):

1. сильное аналгезирующее (болеутоляющее) действие без нарушения сознания
2. угнетение дыхания
3. урежение частоты сердечных сокращений
4. угнетение кашлевого центра
5. сужение зрачка (диагностическое значение при отравлениях, наркомании)

Побочные действия:

1. Эйфория – проявляется в приглушении отрицательных эмоций, но внимание рассеивается, снижается самоконтроль, появляется безразличие к окружающему, переходящее в сон
2. Развитие привыкания и лекарственной зависимости
3. Тошнота, рвота
4. Повышение тонуса гладких мышц внутренних органов, что приводит к сокращению сфинктеров ЖКТ, желче- и мочевыводящих путей, сужению бронхов.

Показания к применению:

1. Тяжелые травмы и ожоги
2. Инфаркт миокарда
3. Опухоли
4. Перед операцией и в послеоперационном периоде.

*При остром отравлении опиидными аналгетиками* вводятся его антагонисты: налорфин, налоксон.

Хроническое отравление опиоидными аналегтиками: при постоянном приеме небольших дох возникает лекарственная зависимость в этим веществам – наркомания, вначале развивается психическая зависимость, затем – физическая

**Ненаркотические аналгетики** - это синтетические вещества, оказывающие умеренное обезболивающее действие. В отличие от наркотических (опиоидных) аналгетиков не вызываю лекарственной зависимости.

Фармакологические эффекты:

* аналгезирующий
* противовоспалительный
* жаропонижающий

Показания к применению:

1. Боли, связанные с воспалительными процессами, особенно при поражении суставов – артриты, мышц – миозиты, нервов – невриты, невралгии, радикулиты.
2. Послеоперационные боли средней интенсивности.
3. Зубная боль, головная боль (не связанная с повышением АД)
4. Ревматические заболевания
5. Лихорадка (повышение температуры) при инфекционных заболеваниях

Препараты:

* кислота ацетилсалициловая (аспирин)
* бутадион
* анальгин
* ибупрофен
* индометацин
* парацетамол

Побочные эффекты:

1. тошнота, рвота, боли в эпигастральной области, язвы желудка, желудочно-кишечные кровотечения. Для профилактики этих осложнений прием таблеток рекомендуется после еды
2. нарушение свертываемости крови, проявляется кровоточивостью десен, появлением крови в моче, желудочно-кишечными кровотечениями (особенно при приеме ацетилсалициловой кислоты)
3. угнетение кроветворения – проявляется снижением содержания в крови лейкоцитов и тромбоцитов (особенно при приеме анальгина). Анальгин оказывает местно раздражающее действие на ткани, инъекции особенно болезненны.
4. Аллергические реакции

Противопоказания: язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки в фазе обострения, беременность.

**Аналептики**

Это вещества, стимулирующие функции дыхательного и сосудодвигательного центров, восстанавливают функции дыхания и кровообращения.

Фармакологическое действие:

* учащают частоту дыхательных движений
* учащают сердечные сокращения
* повышают артериальное давление при гипотонии

Используются при угнетении сердечно-сосудистой системы, дыхания.

Препараты: этимизол, кофеин-бензоат натрия, кордиамин, камфора (масляный раствор, вводится только подкожно), сульфокамфокаин (вводится подкожно, внутримышечно, внутривенно)

***Тема 3.3.2 Психотропные средства, средства для наркоза, снотворные***

***средства***

*Психотропные средства* влияют на психические функции человека, подразделяются на следующие группы:

1. Нейролептики
2. Транквилизаторы
3. Седативные средства
4. Антидепрессанты
5. Психостимуляторы
6. Ноотропы

**Нейролептики** – лекарственные средства, использующиеся при лечении психозов. Психозы – это психические заболевания, при которых у больных нарушается восприятие, мышление и развиваются галлюцинации, бред, речедвигательное возбуждение.

Фармакологическое действие:

* антипсихотическое
* затормаживающее
* противорвотное

Показания к применению: психозы различного происхождения – алкогольный психоз, шизофрения и др.

Препараты: аминазин, галоперидол, трифтазин, этаперазин и др.

**Транквилизаторы -**

Это психотропные средства, устраняющие тревогу, страхи, эмоциональную неустойчивость (раздражительность или плаксивость), напряженность, эффективны при неврозах.

Фармакологическое действие:

* противотревожное (анксиолитическое)
* седативное
* снотворное
* противосудорожное
* расслабление скелетных мышц

Препараты: производные безнодиазепинов

* феназепам
* диазепам (реланиум, сибазон, седуксен)
* хлозепид (элениум)

При приеме транквилизаторов не рекомендуется заниматься деятельностью, требующей особого внимания (водители, строители и др.), т.к. психомоторные реакции ослабляются.

**Седативные средства**

Оказывают успокаивающее действие и применяются, как правило, при остром повышении нервной возбудимости в разных ситуациях.

Препараты растений: валерианы, пустырника, пассифлоры, пиона, хмеля, мяты, ромашки и др.

Препараты с добавлением фенобарбитала: корвалол, валокордин; применяются, когда повышенная возбудимость сочетается с дискомфортом в области сердца, учащением сердечных сокращений (тахикардия).

**Антидепрессанты** -

Это средства, применяющиеся при депрессиях – состояниях, характеризующихся сниженным фоном настроения.

Препараты: мелипрамин, амитриптилин.

**Психостимуляторы -э**то средства, повышающие умственную и физическую работоспособность, применяются при повышенной утомляемости, замедлении мыслительной деятельности, снижении работоспособности.

Препараты: кофеин, сиднокарб

**Ноотропные средства**

Улучшают состояние ЦНС, повышают устойчивость головного мозга к неблагоприятным воздействиям, к гипоксии (недостатку кислорода), улучшают и восстанавливают память, мыслительную деятельность, повышают концентрацию внимания.

Препараты: пирацестам (ноотропил), пантогам, пикамилон, пиридитол и др.

Показания к применению:

* нарушения памяти, внимания, мышления после черепно-мозговых травм, нарушений мозгового кровообращения, хроническом утомлении
* детям при отставании в умственном развитии, задержке развития речи, плохой обучаемости
* здоровым людям в стрессовых ситуациях

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

Стадии наркоза (на примере эфира для наркоза):

1. стадия аналгезии (оглушения)
2. стадия возбуждения
3. стадия хирургического наркоза
4. стадия восстановления (пробуждения)

### **Средства для ингаляционного наркоза (вещества поступают через дыхательные пути)**

1. Летучие жидкости:

эфир для наркоза, фторотан (галотан)

1. Газообразные вещества: закись азота (веселящий газ)

**Средства для неингаляционного наркоза**

1. Производные барбитуровой кислоты (барбитураты):

тиопентал-натрий, гексенал

1. Небарбитуровые препараты:

кетамин (калипсол), пропанидид, натрия оксибутират, пропофол (диприван)

Препараты для неингаляционного наркоза вводятся внутривенно.

**Снотворные средства**

Сон не является однородным состоянием, в нем выделяются две фазы, несколько раз сменяющие друг друга: фаза медленного сна и фаза быстрого сна.

Основные формы нарушения сна:

1. нарушен процесс засыпания – применяются снотворные средства короткой или средней продолжительности действия
2. нарушен процесс засыпания и сон в целом – применяются снотворные длительного действия
3. нарушен процесс засыпания, он кратковременный (2-5 часов) – применяются снотворные короткого действия в момент пробуждения ночью либо снотворные длительного действия – перед сном.

Группы препаратов:

1. производные бензодиазепинов:

* нитразепам – препарат средней продолжительности действия
* мидазепам – препарат короткого действия

1. производные барбитуровой кислоты:

* фенобарбитал – препарат длительного действия
* циклобарбитал в составе комбинированного препарата реладорм – препарат средней продолжительности действия

1. снотворные средства других групп:

* донормил – препарат средней длительности действия
* имован – препарат длительного действия

Осложнения при применении снотворных средств:

* привыкание, что приводит к ослаблению эффекта и необходимости увеличения дозы препарата, с целью предупреждения этого осложнения необходимо делать перерывы в приеме препаратов
* последействие: вялость, сонливость, нарушение работоспособности
* синдром отмены: после прекращения приема снотворных средств нарушается сон, ухудшается общее состояние
* лекарственная зависимость (психическая и физическая), это вызывает необходимость ограничивать отпуск из аптек снотворных средств

***Тема 3.4 Средства, влияющие на функции органов дыхания***

К средствам, влияющим на функции органов дыхания относят следующие фармакологические группы:

**Стимуляторы дыхания**

Аналептики: кофеин, кордиамин, сульфокамфокаин

**Противокашлевые средства**

Центрального действия – подавляют кашлевой рефлекс, угнетая кашлевой центр продолговатого мозга.

* наркотические препараты (опиатные): кодеин, этилморфин – могут вызвать привыкание и лекарственную зависимость, угнетают дыхание
* ненаркотические препараты: глауцин, бутамират– препараты избирательно действуют на кашлевой центр

Периферического действия: либексин подавляет кашлевой рефлекс, блокируя чувствительные окончания слизистой оболочки дыхательных путей.

Препараты обеих групп применяются при мучительном, сухом кашле, особенно ночном.

**Отхаркивающие средства**

Это вещества, применяемые для удаления мокроты из дыхательных путей.

Рефлекторного действия: трава термопсиса, корень солодки

Прямого действия: терпингидрат, натрия гидрокарбонат, натрия бензоат, иодиды, корень алтея (мукалтин), корень солодки

эфирные масла: анисовое, эвкалиптовое

Муколитические средства

Влияют на физико-химические свойства мокроты, расплавляют, разжижают ее.

Препараты: ацетилцистеин (АЦЦ), бромгексин, амброксол

**Бронхолитические средства**

Это вещества, расслабляющие гладкие мышцы бронхов, устраняют бронхоспазм и расширяют просвет бронхов.

Применяются для лечения бронхиальной астмы.

Группы препаратов:

* β-адреномиметики: фенотерол (беротек), орципреналин, сальбутамол в виде ингаляций
* М-холиноблокаторы: ипратропий бромид (атровент) аэрозоль для ингаляций
* препараты теофиллина: эуфиллин (2,4% раствор для внутривенного введения)

Группы препаратов, применяющиеся при отеке легких:

1. пеногасители: этиловый спирт (через аппарат Боброва)
2. нитраты
3. ганглиоблокаторы: пентамин
4. мочегонные: фуросемид
5. наркотические аналгетики (для уменьшения одышки): морфин
6. кислород

**3.5 Средства, действующие на сердечно-сосудистую систему**

***Тема 3.5.1 Кардиотонические , антиангинальные и антиаритмические***

***средства***

**Кардиотонические средства** - это лекарственные вещества, применяемые при сердечной недостаточности, которая возникает при ослаблении сократительной способности миокарда. Сердечная недостаточность бывает острая и хроническая.

Кардиотонические средства делятся:

* сердечные гликозиды
* негликозидные кардиотонические средства (допамин, адреналин, норадреналин)

***Сердечные гликозиды*** – вещества растительного происхождения, делятся по длительности действия:

1. короткого действия: строфантин
2. средней продолжительности действия: дигоксин

Фармакологическое действие: увеличивают силу сердечных сокращений, уменьшают частоту сердечных сокращений, усиливают диурез, повышают автоматизм сердца, замедляют сердечную проводимость

Группы препаратов:

**Препараты наперстянки**

* дигогсин применяются внутрь при хронической сердечной недостаточности, внутривенно, медленно при острой сердечной недостаточности, используются растворители: физиологический раствор, раствор глюкозы

**Препараты строфанта**

* строфантин – вводится внутривенно, очень медленно 0,05% раствор, разовая доза 0,5-1,0 мл, суточная доза – не больше 2 мл. В качестве растворителя могут использоваться физиологический раствор (0,9% раствор хлорида натрия), раствор глюкозы (5%, 20-40% растворы). Показания к применению: острая сердечная недостаточность

**Антиангинальные средства**применяются для лечения ишемической болезни сердца, которая проявляется стенокардией, инфарктом миокарда.

Приступы стенокардии проявляются загрудинными болями, ее старинное название - грудная жаба – angina pectoris, лекарственные средства для лечения стенокардии называются антиангинальными.

**Антиангинальные средства**используются для купирования (лечение уже возникшего приступа) и профилактики приступов стенокардии.

Используются средства, уменьшающие силу и частоту сердечных сокращений, расширяющие коронарные (сердечные) и периферические кровеносные сосуды.

Группы препаратов:

1. **Органические нитраты**, или препараты нитроглицерин, расширяют коронарные и периферические сосуды. Нитроглицерин используется для купирования приступа стенокардии, применяется сублингвально (под язык) в виде таблеток, капсул с масляным раствором, аэрозоли, спиртового раствора. При начинающемся приступе – таблетку под язык, капсулу под язык, 1-2 капли спиртового раствора на кусочке сахара под язык. Действие препарата – через 1-2 минуты. Побочные эффекты связаны с сосудорасширяющим действием: головная боль, головокружение, шум в ушах, ощущение жара, снижение артериального давления, коллапс (резкое снижение артериального давления). Для профилактики коллапса при первом приеме использовать 1-1/2 таблетку нитроглицерина, пациент должен обязательно лежать или сидеть. Препараты нитроглицерина длительного действия применяются для профилактики приступов стенокардии, т.е. для систематического лечения: нитросорбид (изосорбида динитрат), кардикет.
2. **β-адреноблокаторы** уменьшают силу и частоту сердечных сокращений, применяются для систематического лечения: пропранолол (анаприлин), атенолол, метопролол. Анаприлин –препарат неизбирательного действия, не рекомендуется при бронхиальной астме, повышает тонус гладких мышц бронхов.
3. **Блокаторы кальциевых каналов** или *антагонисты кальция* уменьшают силу и частоту сердечных сокращений, расширяют коронарные и периферические кровеносные сосуды, применяются для лечения стенокардии: верапамил (изоптин), купирования приступа стенокардии - нифедипин (коринфар).

**Антиаритмические средства**

Эти средства применяются при нарушениях ритма сердечных сокращений:

* тахикардия – учащение частоты сердечных сокращений
* брадикардия – урежение частоты сердечных сокращений
* экстрасистола – внеочередное сокращение
* мерцательная аритмия
* блокады сердца

*При тахиаритмиях* применяют группы препаратов:

1. **Мембраностабилизирующие средства**: хинидин, новокаинамид, лидокаин, дифенин.

Лидокаин также обладает местноанестезирующими свойствами, применяется как антиаритмическое средство при инфаркте миокарда

1. **β-адреноблокаторы**: анаприлин (пропранолол), атенолол, метопролол
2. **Блокаторы кальциевых каналов**: верапамил (изоптин)
3. **Препараты калия:** аспаркам, панангин, калия хлорид в растворе.

Эти группы препаратов применяют в при тахиаритмиях.

*При брадиаритмиях* применяются: атропин, изадрин, эуфиллин.

***Тема 3.5.2 Антигипертензивные и диуретические средства***

**Антигипертензивные средства** применяются для лечения гипертонической болезни.

Артериальная гипертензия – это повышенное артериальное давление.

Резкое и внезапное повышение артериального давления называется гипертонический криз.

Учитывая патологические механизмы развития гипертонической болезни, все антигипертензивные средства делят на следующие группы:

1. **Препараты, влияющие на активность симпатической нервной системы**:

а) *центрального действия*: клофелин

б) *периферического действия*:

* **β-адреноблокаторы**: анаприлин (пропанолол), атенолол, метопролол
* алкалоиды раувольфии: резерпин
* **ганглиоблокаторы**: пентамин, бензогексоний

1. **Периферические сосудорасширяющие средства (вазодилататоры**):

* **блокаторы кальциевых каналов**: нифедипин (коринфар)
* **прямые вазодилататоры**: натрия нитропруссид, нитроглицерин, диазоксид

1. **Препараты, влияющие на систему ренин-ангиотензин**: каптоприл, эналаприл (энап, энам)
2. **Спазмолитики миотропного действия**: дибазол, папаверин, магния сульфат, но-шпа (дротаверин), таблетки “Папазол” (дибазол с папаверином)
3. **Диуретики или мочегонные средства**: фуросемид (лазикс), дихлотиазид, верошпирон.

Для купирования гипертонического криза используются:

* клофеллин – внутримышечно, внутривенно, под язык
* ганглиоблокаторы: пентамин, бензгексоний – внутривенно
* натрия нитропруссид, диазоксид – внутривенно
* фуросемид (лазикс) – внутримышечно, внутривенно

При введении этих препаратов в инъекциях возможно развитие *ортостатического коллапса* Это резкое снижение давления с потерей сознания при переходе из горизонтального положения в вертикальное, для профилактики рекомендуется лежать в течение 1,5-2 часов.

* дибазол, папаверин – можно использовать одновременно (в одном шприце):

1% раствор дибазола 2-4 мл, 2% раствор папаверина в/м, в/в (с растворителем)

* сульфат магния в/м (болезненные инъекции), в/в медленно с растворителем
* нифедипин – под язык (сублингвально)
* каптоприл, эналаприл – под язык
* нитроглицерин – под язык

Сублингвальный прием (под язык) рекомендуется пожилым людям, чтобы предотвратить резкое понижение артериального давления.

**Диуретические (мочегонные) средства**

Эти средства способствуют выведения из организма избытка ионов натрия и воды.

Группы препаратов:

1. Тиазидные диуретики – умеренной силы действия: дихлотиазид (гипотиазид)
2. Петлевые диуретики – сильные диуретики: фуросемид (лазикс)
3. Калийсберегающие диуретики – слабые диуретики: спиронолактон (верошпирон), триамтерен
4. Осмотические диуретики: мочевина, маннит, применяются только в неотложной терапии.

Показания к применению мочегонных средств:

* отеки при сердечной, почечной, печеночной недостаточности
* гипертоническая болезнь
* неотложные состояния: отек головного мозга, отек легких

При систематическом лечении мочегонные средства назначаются в первой половине дня.

**Средства, применяемые при инфаркте миокарда**:

1. Наркотические аналгетики, транквилизаторы для снятия болевого синдрома: морфин, промедол, реланиум (сибазон)
2. Антиангинальные средства: нитроглицерин, нифедипин сублингвально (доврачебный этап), препапраты нитроглицерина внутривенно капельно в стационаре
3. Антиаритмические средства: лидокаин, новокаинамид, анаприлин
4. Средства, снижающие свертываемость крови: антиагрегант – ацетилсалициловя кислота (доврачебный этап), антикоагулянт – гепарин

***Тема 3.6* *Средства, влияющие на функции органов пищеварения***

**Средства, влияющие на функции желудка**

1. Средства, стимулирующие секрецию желез желудка:

горечи (настойка полыни, корневища аира, золототысячника), кислота соляная разведенная, ферментные препараты: ацидин-пепсин

1. Средства, влияющие на секрецию желез желудка

Средства, угнетающие секрецию желез желудка:

М-холиноблокаторы - атропин, платифиллин, метацин, препараты красавки (Бесалол, Белалгин, Бекарбон и др.), пирензепин - препарат избирательно блокирует м1-холинорецепторы и угнетает секрецию соляной кислоты.

Н2- гистаминоблокаторы - ранитидин, фамотидин, препараты ингибируют секрецию соляной кислоты, вызываемую гистамином.

Ингибиторы протонного насоса - омепразол, ингибирует поступление ионов водорода в обкладочные клетки желудочных желез, уменьшает образование молекул соляной кислоты внутри этих клеток.

Средства, нейтрализующие соляную кислоту (антацидные средства): натрия гидрокарбонат, алюминия гидроокись, магния гидроокись, комбинированные препараты « Альмагель», «Маалокс», «Фосфалюгель», «Ренни» и др.

Средства, угнетающие секрецию желез желудка и антациды применяются при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки.

**Средства, влияющие на печень**

1. Холеретики – средства, усиливающие образование желчи печеночными клетками: аллохол, холензим, холосас
2. Холекинетики – средства, улучшающие выведение желчи в 12-перстную кишку: магния сульфат, М-холиноблокаторы, папаверин, но-шпа
3. Гепатопротекторы – средства, защищающие клетки печени: препараты расторопши (карсил, силибинин и др.)

**Средства, влияющие на поджелудочную железу**

1. Средства, применяемые при угнетении внешнесекреторной функции железы – ферментные препараты: панкреатин (мезим-форте), панзинорм, фестал, энзистал. Применяются внутрь при хроническом панкреатите.
2. Средства, подавляющие работу ферментов поджелудочной железы: контрикал (трасилол). Вводятся внутривенно при остром панкреатите.

**Средства, влияющие на кишечник**

Средства, ускоряющие перистальтику кишечника и его опорожнение:

1. Слабительные средства, действующие в основном на толстый кишечник – препараты рефлекторного действия: из корня ревеня, листьев сенны (сенаде, сенадексин), коры крушины, плодов инжира, синтетические средства: бисакодил. Рекомендуются к приему на ночь.
2. Слабительные средства, действующие в основном в тонком кишечнике:

* солевые слабительные: натрия сульфат, магния сульфат (применяются при отравлениях, т.к. препятствуют всасыванию воды с растворенными в ней ядами), касторовое масло. Другие масла: миндальное, вазелиновое и др. размягчают каловые массы.
* синтетические дисахариды: лактулоза
* многоатомные спирты: форлакс, фортранс

Средства, нормализующие моторику пищевода, желудка и тонкого кишечника (прокинетики): метоклопрамид (используется как противорвотное средство), домперидон (мотилиум)

**Спазмолитические средства**

Эти средства снижают тонус гладких мышц желудка, кишечника, желчевыводящих путей:

* спазмолитики нейротропного действия (м-холиноблокаторы) – атропин (препараты красавки), платифиллин, метацин
* спазмолитики миотропного действия – папаверин, но-шпа (дротаверин), магния сульфат

применяются при болях, связанных со спазмом гладких мышц: язвенная болезнь, печеночная, кишечная колика, острый панкреатит и др.

* фармакологическое действие магния сульфата: сосудорасширяющее (антигипертензивное), седативное (успокаивающее), противосудорожное, слабительное, желчегонное (холекинетик), токолитическое (расслабляет миометрий), противоаритмическое действие.

***Тема 3.7 Средства, влияющие на миометрий***

Миометрий – мышечный слой матки. Во время родов ритмические сокращения миометрия способствуют изгнанию плода. Тонические сокращения миометрия приводят к сдавлению кровеносных сосудов и уменьшению или остановке маточных кровотечений.

**Средства, стимулирующие тонус и сократительную активность миометрия (утеростимулирующие средства)**

Препараты гормонов задней доли гипофиза: окситоцин, препараты простагландинов (динопростон, динопрост).

Окситоцин вводится внутривенно при слабой родовой деятельности, внутримышечно для остановки послеродового кровотечения.

**Средства, повышающие тонус миометрия (утеротонические средства)**

Алкалоиды спорыньи (гриб, паразитирующий на злаковых): эргометрин

В настоящее время используются полусинтетическое производное эргометрина – метилэргометрин.

Применяются для остановки маточных кровотечений в послеродовом периоде, после искусственного прерывания беременности, при гинекологических заболеваниях.

Применение этих препаратов при беременности противопоказано!

Растительные кровоостанавливающие средства: трава пастушьей сумки, кровохлебки, водяного перца, листьев барбариса, крапивы и др.

**Средства, ослабляющие тонус и сократительную активность миометрия**

Их называют **токолитические средства** (tokos – роды), используются для прекращения преждевременной родовой деятельности.

Препараты из группы β-адреномиметиков: сальбутамол, гексопреналин внутрь (внутривенно), сульфат магния внутримышечно 25% раствор 5-10 мл.

Гормоны из группы гестагенов: прогестерон внутримышечно.

***Тема 3.8 Средства, влияющие на систему крови***

**Средства, применяющиеся при анемиях**

Анемия характеризуется снижением количества эритроцитов и гемоглобина в крови.

1. Железодефицитные анемии – связаны с недостатком железа, необходимым для синтеза гемоглобина. Всасывание железа улучшается при употреблении аскорбиновой кислоты. Препараты, содержащие железо: хлорид железа, глицерофосфат железа, лактат железа, драже ферроплекс, сироп алоэ с железом, капсулы фенюльс – применяются внутрь; феррум-лек, ферковен – в инъекциях. Побочное действие: потемнение эмали зубов, запоры и потемнение стула, аллергические реакции (особенно при парентеральном введении)
2. В12-дефицитная анемия. В12-витамин группы В цианокобаламин, способствует созреванию эритроцитов. Применяется внутрь в составе поливитаминов, парентерально в растворе. Всасыванию витамина В12 способствует фолиевая кислота – витамин Вс.
3. Фолиеводефицитная анемия (макроцитарная анемия). Фолиевая кислота необходима для синтеза аминокислот, нуклеиновой кислоты. Применяется внутрь в виде порошков, драже

(в составе поливитаминов).

**Средства, влияющие на тромбообразование**

1. *Антиагреганты* – тормозят слипание (агрегацию) тромбоцитов и препятствуют тромбообразованию, снижают свертываемость крови. Препараты: ацетилсалициловая кислота (кардиоаспирин), курантил, ноотропил.

Ацетилсалициловая кислота может вызвать кровотечения различной локализации (носовые, геморроидальные, желудочно-кишечные и др.)

1. *Антикоагулянты* – вещества, тормозящие свертываемость крови. Антикоагулянты прямого действия: гепарин (в организме вырабатывается тучными клетками, содержится в печени, легких и др.).

Показания к применению: инфаркт миокарда, операции на сердце и сосудах, тромбозы и эмболии крупных сосудов.

Побочное действие: опасность кровотечений, аллергически реакции. Применяется только в условиях стационара, вводится подкожно, внутримышечно, внутривенно, при передозировке используется антагонист гепарина – протамина сульфат. Гепарин используется наружно в виде мази при тромбофлебитах.

Антикоагулянты непрямого действия: варфарин, синкумар, неодикумарин – антагонисты витамина К, применяются в стационаре под контролем протромбина в крови для лечения тромбозов. Побочное действие: опасность кровотечений, при передозировке вводятся витамины К, С, Р, препараты кальция.

**Средства, способствующие свертыванию крови**

1. Викасол – синтетический заменитель витамина К. Витамин К способствует образованию в печени протромбина – вещества, участвующего в процессе свертывания. Показания к применению: кровотечения различной локализации, геморрагические диатезы, болезни печени. При гемофилии не эффективен. Вводится в организм внутрь и внутримышечно.
2. Этамзилат (дицинон), применяется при кровотечениях различной локализации внутрь в таблетках и парентерально
3. Препараты кальция – хлорид кальция, применяется внутрь и только внутривенно! в виде 10% раствора (ампулы 10 мл); глюконат кальция внутрь и в инъекциях.
4. Местно для повышения свертываемости используются: протромбин (раствор), губка желатиновая, губка гемостатическая.

**Фибринолитические средства**

Это вещества, растворяющие нити фибрина, или свежие сгустки крови. Применяются в течение первых суток при тромбозах мозговых и коронарных сосудов (инфаркт миокарда). Препараты: фибринолизин, стрептокиназа и др.

**Антифибринолитические средства**

Аминокапроновая кислота применяется в хирургии для остановки кровотечений.

**Плазмозамещающие растворы** восстанавливают объем циркулирующей крови:

плазма донорской крови

*полиглюкин, реополигюкин* представляют растворы полисахаридов (декстраны), антиагрегантное действие*,* применяютсяпри кровопотере*,* острой сосудистой недостаточности (шоки), при операциях и послеоперационном периоде,  *гемодез* (поливидон), дезинтоксикационное действие, применяется при интоксикациях различного происхождения.

**Солевые растворы** восстанавливают водно-солевой баланс

Растворы хлорида натрия:

1. Изотонический (физиологический) раствор – это 0,9% раствор хлорида натрия. Вводится внутрь, подкожно, внутримышечно, внутривенно, в клизмах
2. Гипертонические растворы. В медицинской практике используются гипертонические растворы хлорида натрия 2-10% концентрации. Оказывают противомикробное действие при лечении гнойных ран, абсцессов, фурункулов, способствуют оттоку из раны гнойного содержимого, для этого используются местно. Гипертонические растворы используются в клизмах. Подкожное и внутримышечное введение гипертонических растворов противопоказано (некроз тканей).
3. Гипотонические растворы – их применение в медицинской практике ограничено.

Раствор Рингера содержит соли: хлорид натрия, хлорид калия, хлорид кальция, а также бикарбонат натрия для стабилизации кислотности раствора, вводится внутривенно.

Солевые растворы применяются для устранения потери жидкости при интоксикациях, кровопотере, при операциях и послеоперационном периоде и др.

**Растворы глюкозы**:

1. Изотонический раствор, концентрация 5%, может применяться подкожно, внутривенно, ректально (в виде клизм), показания к применению: интоксикации, метаболические нарушения, парентеральное питание.
2. Гипертонические растворы – их концентрация 10-20-40%, противопоказано подкожное и внутримышечное введение гипертонических растворов в связи с опасностью некроза тканей.

***Тема 3.9 Препараты гормонов***

Гормоны – это биологически активные вещества, которые влияют на рост, психическое разви-тие, размножение и обмен веществ в организме. Вырабатываются эндокринными железами и поступают в кровь. Препараты гормонов применяются для заместительной терапии при недос-таточности гормонов.

**Препараты гормонов гипофиза**

Гипофиз имеет переднюю, среднюю, заднюю доли.

Препараты гормонов задней доли гипофиза:

1. окситоцин – стимулирует сокращения матки во время родов и образование грудного молока
2. питуитрин – смесь окситоцина и вазопрессина: применяется при слабой родовой деятельности, при несахарном диабете
3. вазопрессин – регулирует содержание воды в организме, повышает обратное всасывание воды. При недостатке вазопрессина развивается несахарный диабет (диурез до 10-20 л в сутки)

**Препараты гормонов щитовидной железы**

Щитовидная железа выделяет гормоны: тироксин, трийодтиронин, тиреокальцитонин. Они вли-яют на физическое и умственное развитие, особенно у детей. При гипофункции железы (недо-статке гормонов) применяют препараты: тиреодин, трийодтиронин, препараты йода.

При гиперфункции железы (избыток гормонов) применяют мерказолил.

**Препараты гормонов поджелудочной железы**

Главным гормоном поджелудочной железы является инсулин, способствует усвоению глюкозы клетками. При недостатке инсулина уровень глюкозы в крови повышается. Повышение уровня глюкозы в крови называется гипергликемия. Гипергликемия ведет к развитию сахарного диабета. Для лечения сахарного диабета применяются препараты инсулина:

1. короткого действия (6-8 часов): Актрапид НМ, Хумулин R, вводятся подкожно за 30 минут до еды, внутривенное введение допускается только врачом, обычно в стационаре.
2. средней длительности действия (16-20 часов): Протафан НМ
3. длительного действия (до 24-30 часов): Инсулин гларгин (Лантус)

2)и 3) вводятся подкожно и внутримышечно, противопоказаны при диабетической коме.

При передозировке инсулина развивается гипогликемия (состояние со снижением уровня глюкозы в крови ниже нормы), характеризуется слабостью, потливостью, чувством голода. Срочно купируется: теплый сладкий чай с легко усвояемыми углеводами. При гипогликемической коме вводят внутривенно 40% раствор глюкозы 20-40-60 мл.

**Препараты гормонов половых желез**

Женские половые гормоны вырабатываются яичниками: эстрогены (эстрадиол) – в первую фазу менструального цикла, гестагены (прогестерон) – во вторую фазу менструального цикла. Если наступает беременность, в кровь выделяются гестагены, способствующие наступлению беременности.

**Препараты женских половых гормонов**:

* эстрагенные препараты: эстрон, синестрол – применяются при гипофункции яичников (бес-плодие, климакс). Гестагенные препараты: прогестерон – применяется при угрозе выкидыша.
* гестагенные препараты в сочетании с эстрогенными используют при бесплодии, нарушениях менструального цикла.

Мужские половые гормоны вырабатываются в семенниках – андрогены.

**Препараты мужских половых гормонов**: андрогенные препараты (тестостерон) применяются при гипофункции желез: задержка в половом развитии, импотенция.

**Препараты гормонов коры надпочечников**

Гормоны коры надпочечников: глюкокортикоиды, минералкортикоиды, половые гормоны.

Препараты глюкокортикоидных гормонов: гидрокортизон, преднизолон, дексаметазон, беклометазон. Фармакологическое действие: противовоспалительное, противоаллергическое, иммунодепрессивное, противошоковое. Показания к применению: ревматизм, бронхиальная астма, экзема, анафилактический шок и др.

***Тема 3.10 Противоаллергические и противовоспалительные средства***

Аллергия – патологический процесс, который является следствием сенсибилизации (повышенной чувствительности) организма к действию различных веществ.

Крайняя степень аллергической реакции называется анафилактический шок.

Группы препаратов:

1. **Антигистаминые средства.** Гистамин – биологически активное вещество, вызывает расширение кровеносных капилляров, повышает их проницаемость, вызывает спазм гладких мышц стенки бронхов. Эти эффекты связаны с возбуждением Н1-гистаминночувствительных рецепторов и проявляется в виде аллергических реакций.

Антигистаминные средства блокируют гистаминочувствительные рецепторы.

Препараты I поколения димедрол, дипразин (пипольфен) обладают также седативным, снотворным, потенцирующим действием, применяются внутрь, внутримышечно, внутривенно, подкожно не вводятся в связи с их раздражающим действием.

Препараты I поколения: супрастин, тавегил, диазолин

Препараты II поколения: кларитидин, лоратидин.

Показания к назначению антигистаминных средств: легкие и средней тяжести аллергические состояния (крапивница, аллергический ринит, конъюктивит, сенная лихорадка и др.)

1. **Стабилизаторы тучных клеток**. Тучные клетки вырабатывают гистамин. Эти препараты препятствуют выбросу гистамина из клеток.

Препараты: кромолин-натрий (интал), применяется в виде ингаляций при бронхиальной астме.

1. **Глюкокортикоидные гормоны** уменьшают продукцию антител, препятствуют выделению гистамина из тучных клеток, уменьшают проницаемость кровеносных капилляров, эффективны при любых аллергических расстройствах. Имеют много побочных эффектов и применяются только при тяжелых (анафилактический шок) и средней тяжести (отек Квинке) аллергических реакциях, при тяжелых заболеваниях аллергической природы (бронхиальная астма и др.). Препараты: гидрокортизон, преднизолон, беклометазон и др., используются местно, в инъекциях, в виде ингаляций (беклометазон).

***Тема 3.11 Осложнения медикаментозной терапии***

1. **Задержка всасывания яда в кровь**. Механическое удаление яда из желудка производится путем его промывания (через зонд или обильное питья воды с последующим вызыванием рвоты). Промывание желудка производят теплой водой с добавлением перманганата калия (0,02-0,1% раствор), танина, активированного угля (универсальный адсорбент). Механическое удаление ядов из кишечника производится с помощью очистительной клизмы и солевых слабительных, которые задерживают всасывание содержимого кишечника: магния сульфат, натрия сульфат, их запивают 0,5 л воды. Слабительные средства не применяют при отравлениях кислотами и щелочами.
2. **Ускорение выведения всосавшегося яда из организма**. Многие лекарственные вещества и яды (алкалоиды, барбитураты и др.) выводятся из организма почками. Поэтому используют метод форсированного диуреза: пациенту внутривенно капельно вводят значительное количество жидкости (дезинтоксикационные растворы: физиологический раствор, 5% раствор глюкозы, гемодез), в завершении мочегонное средство: фуросемид (лазикс), диурез значительно возрастает и увеличивается выведение ядов с мочой.
3. **Обезвреживание яда**. Для этой цели используют антидоты – это вещества инактивирующие яды: калия перманганат, активированный уголь, унитиол (при отравлении сердечными гликозидами). А также используются антагонисты – вещества с противоположным действием: налорфин и налоксон (при отравлении морфином), протамина сульфат (при передозировке гепарина), антихолинэстеразные средства (физостигмин, прозерин) при отравлении атропином, кальция хлорид (при передозировке сульфата магния).

При отравлениях необходимо улучшать обезвреживающие функции печени, для этого применяют витамины группы В, глюкозу, глюкокортикоидные гормоны.

Перечень литературы по учебной дисциплине «Фармакология»

**Основная литература:**

1. Виноградов В.М., Каткова Е.Б., Мухин Е.А. Фармакология с рецептурой. СПб, СпецЛит. 2016

**Дополнительная литература:**

1. Майский В.В. Фармакология с общей рецептурой. М. Изд. дом ГЭОТАР-МЕД 2014 г.
2. Гаевый М.Д., Галенко-Ярошевский П.А., Петров В.И., Гаевая Л.М. Фармакология с рецептурой. М., Ростов-на-Дону, Изд. дом МАРТ 2014 г.
3. Астафьев В.А. Основы фармакологии с рецептурой. Учебное пособие для фельдшеров и медицинских сестер. Кнорус. Москва 2013 г.
4. Федюкович Н.И. Фармакология. Учебник для медицинских училищ и коледжей. Ростов-на-Дону «Феникс» 2013 г.
5. Федюкович Н.И. Руцептурный справочник для фельдшеров, акушерок и медицинских сестер. М.Мед.2015 г.
6. Громова Э.Г. Справочник по лекарственным средствам с рецептурой для фельдшеров и медицинских сестер.
7. Машковский М.Д. Лекарственные средства
8. Справочник Видаль: Лекарственные препараты в России