



Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский  
университет» Министерства здравоохранения  
Российской Федерации

Основная профессиональная образовательная  
программа высшего образования  
Педиатрия  
Специальность 31.05.02 Педиатрия  
(уровень специалитета)  
Рабочая программа «Фармакология»  
Методические указания для обучающихся

- 1 -

**Методические указания  
для обучающихся**



### Перечень практических занятий

п/№	Тематические блоки	Объём занятий, ак. часы
1.	Введение. Рецепт. Мягкие лекарственные формы. Твердые лекарственные формы (часть 1)	1
	Введение. Рецепт. Мягкие лекарственные формы. Твердые лекарственные формы (часть 2)	2
2.	Жидкие лекарственные формы. Лекарственные формы для инъекций (часть 1)	1
	Жидкие лекарственные формы. Лекарственные формы для инъекций (часть 2)	2
3.	Общая фармакология (часть 1)	1
	Общая фармакология (часть 2)	2
4.	Средства, влияющие на афферентную иннервацию (часть 1)	1
	Средства, влияющие на афферентную иннервацию (часть 2)	2
5.	Средства, влияющие на холинергические синапсы (часть 1)	1
	Средства, влияющие на холинергические синапсы (часть 2)	2
6.	Средства, влияющие на адренергические синапсы (часть 1)	1
	Средства, влияющие на адренергические синапсы (часть 2)	2
7.	Заключительное занятие по теме: «Средства, влияющие на периферическую нервную систему» (часть 1)	1
	Заключительное занятие по теме: «Средства, влияющие на периферическую нервную систему» (часть 2)	2
8.	Спирт этиловый. Снотворные средства. Противоэпилептические средства. Противопаркинсонические средства. (часть 1)	1
	Спирт этиловый. Снотворные средства. Противоэпилептические средства. Противопаркинсонические средства. (часть 2)	2
9.	Болеутоляющие (анальгетические) средства. (часть 1)	1
	Болеутоляющие (анальгетические) средства. (часть 2)	2
10.	Психотропные средства I (антипсихотические средства, антидепрессанты, средства для лечения маний) (часть 1)	1
	Психотропные средства I (антипсихотические средства, антидепрессанты, средства для лечения маний) (часть 2)	2
11.	Психотропные средства II (анксиолитические средства, седативные средства, психостимуляторы, ноотропные средства). Аналептики. (часть 1)	1
	Психотропные средства II (анксиолитические средства, седативные средства, психостимуляторы, ноотропные средства). Аналептики. (часть 2)	2
12.	Заключительное занятие по теме: «Средства, влияющие на центральную нервную систему». (часть 1)	1
	Заключительное занятие по теме: «Средства, влияющие на центральную нервную систему». (часть 2)	2
13.	Средства, влияющие на функции органов дыхания. (часть 1)	1
	Средства, влияющие на функции органов дыхания. (часть 2)	2



14.	Кардиотонические и противоаритмические средства. (часть 1)	1
	Кардиотонические и противоаритмические средства.	2
15.	Средства, применяемые при недостаточности коронарного и мозгового кровообращения. (часть 1)	1
	Средства, применяемые при недостаточности коронарного и мозгового кровообращения. (часть 2)	2
16.	Гипотензивные (антигипертензивные) средства. Диуретики. Гипертензивные средства. Венотропные (флеботропные) средства. (часть 1)	1
	Гипотензивные (антигипертензивные) средства. Диуретики. Гипертензивные средства. Венотропные (флеботропные) средства. (часть 2)	2
17.	Заключительное занятие теме: «Средства, влияющие на функции сердечно-сосудистой системы». (часть 1)	1
	Заключительное занятие теме: «Средства, влияющие на функции сердечно-сосудистой системы». (часть 2)	2
18.	Средства, влияющие на функции органов пищеварения. (часть 1)	1
	Средства, влияющие на функции органов пищеварения. (часть 2)	2
19.	Средства, влияющие на тонус и сократительную активность миомерия. Средства, влияющие на систему крови. (часть 1)	1
	Средства, влияющие на тонус и сократительную активность миомерия. Средства, влияющие на систему крови. (часть 2)	2
20.	Гормональные средства. (часть 1)	1
	Гормональные средства. (часть 2)	2
21.	Гормональные средства. (часть 3)	1
	Гормональные средства. (часть 4)	2
22.	Витаминные, ферментные и антиферментные средства. (часть 1)	1
	Витаминные, ферментные и антиферментные средства. (часть 2)	2
23.	Средства, применяемые при гиперлипотеинемии (часть 1) (противоатеросклеротические средства).	1
	Средства, применяемые при ожирении.	
	Средства, применяемые при гиперлипотеинемии (противоатеросклеротические средства). Средства, применяемые при ожирении. (часть 2)	2
24.	Средства, применяемые для лечения и профилактики остеопороза. Противоподагрические средства. (часть 1)	1
	Средства, применяемые для лечения и профилактики остеопороза. Противоподагрические средства. (часть 2)	2
25.	Противовоспалительные средства. (часть 1)	1
	Противовоспалительные средства. (часть 2)	2
26.	Средства, влияющие на иммунные процессы. (часть 1)	1
	Средства, влияющие на иммунные процессы. (часть 2)	2



27.	Заключительное занятие по теме: «Лекарственные средства, влияющие на обмен веществ» (часть 1)	1
	Заключительное занятие по теме: «Лекарственные средства, влияющие на обмен веществ» (часть 2)	2
28.	Антибиотики (пенициллины, цефалоспорины, карбапенемы, монобактамы, гликопептиды). (часть 1)	1
	Антибиотики (пенициллины, цефалоспорины, карбапенемы, монобактамы, гликопептиды). (часть 2)	2
29.	Антибиотики – 2 (макролиды, азалиды, тетрациклины, левомицетин, аминогликозиды, циклические полипептиды, линкозамиды, фюзафюнжин). (часть 1)	1
	Антибиотики – 2 (макролиды, азалиды, тетрациклины, левомицетин, аминогликозиды, циклические полипептиды, линкозамиды, фюзафюнжин). (часть 2)	2
30.	Сульфаниламидные средства. Производные хинолона. Синтетические противомикробные средства разного химического строения. (часть 1)	1
	Сульфаниламидные средства. Производные хинолона. Синтетические противомикробные средства разного химического строения. (часть 2)	2
31.	Противотуберкулезные средства. Противовирусные средства. (часть 1)	1
	Противотуберкулезные средства. Противовирусные средства. (часть 2)	2
32.	Противопротозойные средства. Противогрибковые средства. Противоглистные средства. (часть 1)	1
	Противопротозойные средства. Противогрибковые средства. Противоглистные средства.	2
33.	Заключительное занятие теме: «Химиотерапевтические средства» (часть 1)	1
	Заключительное занятие теме: «Химиотерапевтические средства» (часть 2)	2
34.	Противоопухолевые средства. Основные принципы терапии острых отравлений фармакологическими средствами. (часть 1)	1
	Итого	<b>101</b>

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 5 -</p>
--	---	---	--------------

## ЗАНЯТИЕ № 1.

**Тема:** Введение в фармацевтическую фармакологию. Общая рецептура. Правила выписывания рецептов на твердые лекарственные формы. Правила выписывания рецептов на мягкие лекарственные формы. (часть 1, часть 2)

### Цели занятия:

1. Ознакомиться с содержанием фармакологии и фармацевтической фармакологии, их задачами, положением среди других медицинских дисциплин; историей отечественной фармакологии и фармацевтической фармакологии, основными этапами развития этих дисциплин; историей кафедры фармакологии ВолгГМУ.
2. Ознакомиться с общей рецептурой, с понятием врачебного рецепта и правилами его выписывания; с видами лекарственных форм, понятиями «лекарственное средство», «лекарственный препарат», вкладышами к лекарственным препаратам, сроками годности лекарств; с понятием Государственной фармакопеи и другой справочной литературой.
3. Освоить навыки выписывания врачебного рецепта
4. Освоить навыки составления рецептурных прописей;
5. Освоить навыки выписывания рецепты на твердые и мягкие лекарственные формы.

### Перечень практических навыков:

1. Умение пользоваться Государственной фармакопеей, другими справочными изданиями: «Регистр лекарственных средств России», справочник «VIDAL», «Лекарственные препараты зарубежных фирм в России», «Государственный реестр лекарственных средств и изделий медицинского назначения», Physician desk reference, Compendium of drug therapy, информационной системой Drug line;
2. Умение отличать понятия «лекарственная форма», «лекарственное вещество», «лекарственное средство», «лекарственный препарат», «лекарственное растительное сырьё»; а также:
  - Орфанные лекарственные препараты (orphan – сирота)
  - Препараты предназначенные исключительно для диагностики и лечения редких (орфанных) заболеваний
  - Биологические лекарственные препараты
  - ЛП, действующее вещество которых произведено или выделено из биологического источника (инсулины и т.д.)
  - Иммунобиологические лекарственные препараты
  - ЛП, предназначенные для формирования активного или пассивного иммунитета либо диагностики иммунитета (вакцины, анатоксины, токсины, сыворотки, иммуноглобулины и аллергены)
  - Биотехнологические лекарственные средства
  - ЛП, производство которых осуществляется с использованием биотехнологических процессов и методов (в том числе ДНК-рекомбинантной технологии, технологии контролируемой экспрессии генов), гибридомного метода и метода моноклональных антител
  - Генотерапевтические лекарственные средства
  - ЛП, фармацевтическая субстанция которых включает в себя рекомбинантную нуклеиновую кислоту, позволяющую осуществлять регулирование, репарацию, замену, добавление или удаление генетической последовательности
  - Референтные (оригинальные) лекарственные препараты

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 6 -</p>
--	---	---	--------------

- ЛП, который впервые зарегистрирован в РФ (защищены патентом)
  - Воспроизведенные лекарственные препараты (дженерики)
  - ЛП, который имеет такой же качественный и количественный состав действующих веществ в такой же лек. форме, что и референтный ЛП, с подтвержденной биоэквивалентностью или терапевтической эквивалентностью
  - Диагностические лекарственные средства
3. Умение - работать с врачебным рецептом (проверка правильности оформления, доз) и основным правилам их выписывания;
  4. Умение определять вид лекарственной формы;
  5. Умение работать с рекламными проспектами фирм;
  6. Знание правил выписывания рецептов на твердые лекарственные формы;
  7. Знание правил выписывания рецептов на мягкие лекарственные формы.

### **Краткое содержание темы, предлагаемые вопросы для обсуждения**

1. Содержание фармакологии, её задачи. Положение среди других медико-биологических дисциплин. История отечественной фармакологии, основные этапы ее развития. Роль и задачи здравоохранения в лекарственном обеспечении населения.
2. Понятие Государственной фармакопеи, ее цели и задачи. Демонстрация фармакопеи. Работа с Государственной фармакопеей. Демонстрация других справочных источников: Регистр лекарственных средств России, справочник "VIDAL", "Лекарственные препараты зарубежных фирм в России", Государственный реестр лекарственных средств и изделий медицинского назначения, Physician desk reference, Compendium of drug therapy. Информация для студентов – будущих врачей о системе Drug line.
3. Понятие об общей рецептуре. Понятия «лекарственная форма», «лекарственное вещество», «лекарственное средство», «лекарственный препарат», «лекарственное растительное сырье».
4. Понятие врачебного рецепта и правила его выписывания и отпуска лекарственных средств из аптек. Основные правила хранения, учета и отпуска рецептурных бланков в медицинских учреждениях, правила выписывания рецептов для амбулаторных больных и отпуска по ним лекарств, установленных Приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации N 1175н от 20 декабря 2012 г. «Об утверждении порядка назначения и выписывания лекарственных препаратов, а также форм рецептурных бланков на лекарственные препараты, порядка оформления указанных бланков, их учета и хранения». Условные латинские сокращения, допустимые в рецептах.

Приложение N 2 к приказу Минздрава России от 20 декабря 2012 г. N 1175н

### **РЕЦЕПТУРНЫЙ БЛАНК**

Министерство здравоохранения

Российской Федерации  
Медицинская документация

Наименование (штамп)  
медицинской организации

Код формы по [ОКУД](#) 3108805

Форма N 148-1/у-88  
Утверждена приказом





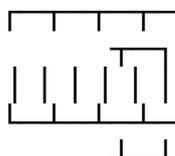


	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 10 -</p>
--	---	---	---------------

(истории развития ребенка)

Ф.И.О. лечащего врача

Руб.   Коп.	Rp:			
....   ....	...D.t.d.		.....   .....	.....
....   ....	...Signa:		.....   .....	.....



(код лечащего врача)  
Подпись и личная печать лечащего врача

М.П.

Рецепт действителен в течение 5 дней, 10 дней, 1 месяца, 3 месяцев  
(ненужное зачеркнуть)

----- (Заполняется специалистом аптечной организации) -----

Отпущено по рецепту: -----	Торговое наименование и дозировка:	
	Дата отпуска: " __ " _____ 20 г.	Количество:
	Приготовил:	Проверил: Отпустил:

----- (линия отрыва) -----

Корешок рецептурного бланка -----	Способ применения: Продолжительностью _____ дней
Наименование лекарственного препарата:	Количество приемов в день: ____ раз На 1 прием: _____ ед.





Дата рождения \_\_\_\_\_ СНИЛС \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

обязательного

№ полиса медицинского страхования \_\_\_\_\_

№ медицинской карты амбулаторного пациента (история развития ребенка) \_\_\_\_\_

Ф.И.О. лечащего врача \_\_\_\_\_

Код лечащего врача \_\_\_\_\_

Выписано: \_\_\_\_\_ (заполняется специалистом аптечной организации)

Отпущено по рецепту:  
Rp: Дата отпуска \_\_\_\_\_  
Код лекарственного препарата \_\_\_\_\_

D.t.d. Торговое наименование \_\_\_\_\_

Дозировка \_\_\_\_\_

Количество единиц \_\_\_\_\_

Signa \_\_\_\_\_ Количество \_\_\_\_\_

Подпись лечащего врача \_\_\_\_\_ На общую сумму \_\_\_\_\_

и личная печать лечащего врача \_\_\_\_\_

М.П.

------(линия отрыва)-----

Корешок РЕЦЕПТА Серия \_\_\_\_\_ N \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Способ применения:  
Продолжительность \_\_\_\_\_ дней Наименование лекарственного  
Количество приемов в день: \_\_\_\_\_ раз препарата: \_\_\_\_\_  
На 1 прием: \_\_\_\_\_ ед. Дозировка: \_\_\_\_\_

Приложение N 3 к Порядку назначения и выписывания лекарственных препаратов,  
утвержденному приказом Минздрава России от 20 декабря 2012 г. N 1175н

ДОПУСТИМЫЕ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ РЕЦЕПТУРНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

Сокращение	Полное написание	Перевод
aa	ana	по, поровну



ac.acid.	acidum	кислота
amp.	ampulla	ампула
aq.	aqua	вода
aq. destill.	aqua destillata	дистиллированная вода
but.	butyrum	масло (твердое)
comp., cps	compositus (a, um)	сложный
D.	Da (Detur, Dentur)	Выдай (пусть выдано, пусть будет выдано)
D.S.	Da, Signa Detur, Signetur	Выдай, обозначь Пусть будет выдано, обозначено
D.t.d.	Da (Dentur) tales doses	Выдай (Пусть будут выданы) такие дозы
Dil.	dilutus	разведенный
div.in p.aeq.	divide in partes aequales	раздели на равные части
extr.	extractum	экстракт, вытяжка
f.	fiat (fiant)	Пусть образуется (образуются)
qtt.	qutta, guttae	капля, капли
inf.	infusum	настой
in amp.	in ampullis	в ампулах
in tabl.	in tab(u)lettis	в таблетках
lin.	linimentum	жидкая мазь
liq.	liquor	жидкость
m. pil.	massa pilularum	пилюльная масса
M.	Misce, Misceatur	Смешай (Пусть будет смешано)
N.	numero	числом
ol.	oleum	масло (жидкое)
past.	pasta	паста
Ppl.	pilula	пилюля
p.aeq.	partes aequales	равные части
ppt., praec.	praecipitatus	Осажденный
pulv.	pulvis	Порошок
q.s.	quantum satis	Сколько потребуется, сколько надо
r., rad.	radix	корень
Rp.	Recipe	Возьми
Rep.	Repete, Repetatur	Повтори (Пусть будет повторено)
rhiz.	rhizoma	корневище
S.	Signa, Signetur	Обозначь (Пусть будет обозначено)
sem.	semen	семя
simpl.	simplex	простой
sir.	sirupus	сироп
sol.	solutio	раствор
supp.	suppositorium	свеча
tabl.	tab(u)letta	таблетка



t-ra, tinct.	tinctura	настойка
unq.	unquendum	мазь
vittr.	vitrum	склянка

## 5. Твердые лекарственные формы.

**Классификация твердых лекарственных форм** (таблетки, драже, порошки, гранулы, пилюли). Заводское и внутриаптечное изготовление.

**Таблетки (Tabulettae)** Характеристика отдельных видов таблеток. Демонстрация образцов на стенде.

Выписывание рецепта на таблетки, особенности выписывания официальных таблеток.

**Драже (Dragee).** Вспомогательные вещества, используемые при приготовлении драже.

**Масса. Особенности выписывания рецептов.**

**Порошки (Pulveres) Общая характеристика этой твердой лекарственной формы.**

Выписывание простых (simplices) и сложных (compositi) порошков.

Порошки разделенные на отдельные дозы (pulveres divisi).

Порошки неразделенные (pulveres indivisi)

Порошки для наружного применения. Мельчайшие порошки (pulveres subtilissimi).

**Присыпки (Aspersio).** Особенности выписывания рецептов.

Порошки для внутреннего применения. Разделенные и неразделенные порошки. Их характеристика. Масса разделенного порошка. Индефферентные вещества - сахар молочный (Saccharum lactis) – 0,2-0,3 г. Особенности выписывания рецептов.

Порошки растительного происхождения. Правила выписывания рецептов.

Гигроскопичные порошки. Упаковка из пергамента (charta cerata) или парафинированной бумаги (Charta paraffinata).

**Гранулы (Granula).** Их характеристика, выписывание гранул.

**Пилюли (Pilulae).** Характеристика, масса пилюльная (massa pilularum), вспомогательные вещества для формирования пилюльной массы - экстракт и порошок солодкового корня, крахмал, сахар, камедь, белая глина, вода, спирт, глицерин и др., выписывание в рецептах. Масса пилюль.

**Капсулы (Capsulae).** Характеристика. Виды капсул:

капсулы желатиновые (Capsulae gelatinosae): 1) мягкие (molles), или эластичные (elasticae), 2) твердые (durae), 3) с крышечками (operculatae);

Капсулы глютоидные (Capsulae glutoidales) - желатиновые капсулы, обработанные парами раствора формальдегида или его спиртовым раствором.

Особенности выписывания рецептов.

Понятие микрокапсулы, спансулы, карамели (Caramel), настилки (или троше) (Trochiscus).

## 6. Мягкие лекарственные формы.

**Классификация мягких лекарственных форм** (мази, пасты, пластыри, суппозитории).

Демонстрация образцов на стенде.

**Мази (Unguenta).** Общая характеристика. Мазевые основы, их характеристика (вазелин, вазелиновое масло, ланолин, твердый парафин, рафинированная нафталанская нефть, жир свиной очищенный, пчелиный воск).

Простые и сложные мази, их характеристика, особенности выписывания рецептов.

Подробный и сокращенный варианты выписывания рецептов на мази.

Особенности выписывания в рецептах официальных мазей. Особенности выписывания магистральных мазей.

**Пасты (Pastae).** Общая характеристика. Отличие паст от мазей (содержание порошкообразных веществ не менее 25%, до 60-65%). Особенности выписывания

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 15 -</p>
--	---	---	---------------

рецептов на пасты. Индифферентные порошки (крахмал - Amylum, тальк - Talcum, цинка окись - Zinci oxydum, глина белая - Bolus alba), используемые в качестве добавок в пасты. Особенности выписывания в рецептах официальных паст.

**Кремы и гели, отличие от мазей.**

**Суппозитории (Suppositoria).** Общая характеристика. Суппозиторные основы (масло какао, жир коричника японского, желатино-глицериновые основы, мыльно-глицериновые).

Понятие о дозах для свечей, содержащих ядовитые, наркотические и сильнодействующие вещества.

Вагинальные суппозитории - suppositoria vaginalia или (шарики - globuli, яйцевидные - ovula, пессарии - pessaria). Масса вагинальных свечей (от 1,5 до 6,0, в среднем 4,0). Подробный и сокращенный вариант выписывания рецептов.

Ректальные суппозитории (свечи) - suppositoria rectalia. Размеры и масса (от 1,1 до 4,0, обычно 3,0). Подробный и сокращенный вариант выписывания рецептов.

Официальные суппозитории. Правила выписывания рецептов.

**Палочки - bacilli.** Размеры и масса. Развернутая форма выписывания палочек в рецептах.

**Пластыри (Emplastra).** Общая характеристика. Основы для пластырей: смолы, парафин, воск, каучук. Твердые и жидкие пластыри. Размеры пластырей. Сокращенный способ выписывания твердых пластырей, т.к. они - официальные. Намазанные и жидкие пластыри - выписывание общим количеством.

**Самостоятельная работа:**

1. Ознакомление с официальными и неофициальными справочными изданиями лекарственных препаратов, Государственной фармакопеей, другими справочными изданиями: «Регистр лекарственных средств России», справочник «VIDAL», «Лекарственные препараты зарубежных фирм в России», «Государственный реестр лекарственных средств и изделий медицинского назначения», Physician desk reference, Compendium of drug therapy.

2. Ознакомление с Приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации N 1175н от 20 декабря 2012 г. «Об утверждении порядка назначения и выписывания лекарственных препаратов, а также форм рецептурных бланков на лекарственные препараты, порядка оформления указанных бланков, их учета и хранения».

3. Выписывание рецептов на твердые и мягкие лекарственные формы, используя «Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии» под редакцией Д.А. Харкевича., М., 2012.

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 16 -</p>
--	---	---	---------------

## ЗАНЯТИЕ № 2

**Тема:** Жидкие лекарственные формы. Лекарственные формы для инъекций. (часть 1, часть 2)

### Цели занятия:

1. Освоить правила составления рецептурных прописей;
2. Научиться выписывать рецепты на жидкие лекарственные формы.

### Перечень практических навыков:

Умение выписывать рецепты на жидкие лекарственные формы

### Краткое содержание темы, предлагаемые вопросы для обсуждения:

1 В своей практике врачу предстоит выписывать рецепты на лекарственные средства в различных лекарственных формах, с которыми больной обращается в аптеку за лекарством; для этого необходимо научиться самостоятельно выписывать рецепты на все лекарственные формы. Необходимо знание правил хранения, учета и выдачи рецептурных бланков, правил выписывания рецептов для амбулаторных больных и отпуска по ним лекарств, установленных приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ «О порядке назначения и выписывания лекарственных средств, изделий медицинского назначения и специализированных продуктов лечебного питания» N 110 от 12 февраля 2007 г.

### 2 Жидкие лекарственные формы.

**Классификация** жидких лекарственных форм (растворы, слизи, эмульсии, суспензии, настои, отвары, настойки, жидкие экстракты, сборы, микстуры, линименты). Демонстрация образцов на стенде.

• **Растворы (Solutiones).** Общая характеристика. Подразделение по способу употребления и их особенности.

#### **А. Растворы для наружного применения:**

- 1) подробный и сокращенный вариант выписывания рецептов;
- 2) выписывание растворов с различными растворителями: вода очищенная - Aqua purificata; спирт этиловый - Spiritus aethylicus; глицерин - Glycerinum; масло вазелиновое - Oleum Vaselini; масло оливковое - Oleum Olivarum; масло персиковое - Oleum Persicorum;
- 3) выписывание официальных растворов. **Глазные капли (Guttae ophthalmicae);** выписывание рецептов на глазные капли;

#### **Б. Растворы для внутреннего употребления.**

Расчеты при выписывании жидких лекарственных форм для внутреннего применения в рецептах:

- 1) при назначении столовыми, десертными, чайными ложками;
- 2) при назначении каплями.

#### **В. Растворы для инъекций.** Требования, предъявляемые к ним. Выписывание растворов:

- 1) в ампулах;
- 2) в ампулах, содержащих порошок для приготовления ex tempore;
- 3) во флаконах;
- 4) выписывание официальных растворов для инъекций.

#### • **Суспензии (Suspensiones)** для наружного применения:

- 1) сокращенная форма выписывания рецептов на суспензии;
- 2) развернутая форма выписывания рецептов на суспензии;



- **Линименты (Linimenta)** для наружного применения:
  - 1) сокращенная форма выписывания рецептов на линименты;
  - 2) развернутая форма выписывания рецептов на линименты.
- **Жидкие экстрактивные лекарственные формы:**
  - 1) *настои (Infusa)*, форма выписывания рецептов;
  - 2) *отвары (Decocta)*, форма выписывания рецептов;
  - 3) *сборы (Species)*, выписывание рецептов на сборы;
  - 4) *настойки (Tincturae)*, простые и сложные, официальная форма выписывания, дозирование настоек;
  - 5) *экстракты (Extracta)*: жидкие (Extractum fluidum), густые (Extractum spissum), сухие (Extractum siccum), выписывание официальных экстрактов.
  - б) *новогаленовые препараты*, выписывание официальных препаратов.
  - 7) *Микстуры (Mixture)*:
    - а) развернутая форма выписывания микстур;
    - б) выписывание микстур при назначении столовыми, десертными, чайными ложками.
  - 8) **Эмульсии для внутреннего применения (Emulsa ad usum internum):**
    - а) масляные эмульсии (Emulsa oleosa), семенные эмульсии (Emulsa seminalia);
    - б) выписывание рецептов на эмульсии;
    - в) сокращенная пропись;
    - г) развернутая пропись
  - 9) **Слизи (Mucilagines)** для внутреннего применения: слизь камеди абрикосовой (Mucilago Gummi Armeniacae), слизь камеди аравийской (Mucilago Gummi arabici), слизь из корня алтея (Mucilago radice Althaeae), слизь из крахмала (Mucilago Amyli). Официальная форма выписывания рецептов (для всех слизей).
  - 10) **Прочие жидкие лекарственные формы:**
    - а) *медицинские масла* - масляные экстракты лекарственных растений - беленное масло (Oleum Hyoscyami), масло зверобоя (Oleum Hyperici), масло шиповника (Oleum Rosae), масло облепихи (Oleum Hippophaes);
    - б) *соки свежих растений* - сок подорожника (Succus Plantaginis), сок каланхоэ (Succus Kalanchoes), сок алаэ (Succus Aloes) и др.;
    - в) *жидкие органопрепараты* - представляют собой официальные жидкие вытяжки из тканей убойного скота - инсулин (Insulinum), паратиреоидин (Parathyreoidinum), питуитрин (Pituitrinum) и др.;
    - г) *лекарственные сиропы* - смеси экстрактов лекарственных растений с сахарным сиропом - алтейный сироп (Sirupus Althaeae).

3. **Разные лекарственные формы:**

  - а) *аэрозоли (Aerosola)* - пары летучих жидких или твердых лекарственных веществ. Выписывание рецептов на аэрозоли (сокращенная форма).
  - б) *пленки глазные (Membranulae ophthalmicae)*.

### Самостоятельная работа:

- Выписывание рецептов на жидкие лекарственные формы, используя «Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии» под редакцией Д.А. Харкевича., М., 2012.
- Работа со вкладышами на ЛС и инструкциями для специалистов.

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 18 -</p>
--	---	---	---------------

### ЗАНЯТИЕ № 3

**Тема:** Общая фармакология (часть 1, часть 2)

#### Цели занятия:

1. Проверить знания по общей рецептуре: понятие врачебного рецепта и правила его выписывания; виды лекарственных форм, понятия «лекарственное средство», «лекарственный препарат», вкладыши к лекарственным препаратам, сроки годности лекарств; понятие Государственной фармакопеи и другой справочной литературы.
2. Проверить навыки выписывания рецептов на твердые, жидкие и мягкие лекарственные формы.
  - сокращенные и развернутые прописи лекарственных средств;
  - дозы лекарственных средств;
  - понятие об официальных, магистральных лекарственных средствах;
  - общепринятые сокращения и обозначения в рецептах, употребление латинского языка.
3. Проверка знания студентов об основных правилах хранения, учета и отпуска рецептурных бланков в медицинских учреждениях, правила выписывания рецептов для амбулаторных больных и отпуска по ним лекарств.
4. Ознакомиться с целями и задачами лекарствоведения, с целями и задачами фармакологии как раздела лекарствоведения, связь фармакологии с другими дисциплинами, основные разделы фармакологии.
5. Ознакомиться с вкладом фармакокинетического и фармакодинамического компонента лекарственных средств в его биологический и токсикологический эффект.

#### Перечень практических навыков:

1. Умение оценивать вклад фармакодинамики вещества в его конечный результат,
2. Знание индивидуальных особенностей организма и его состояния и их значения для проявления действия лекарственных средств.
3. Умение оценивать вклад фармакокинетики лекарственных веществ в его конечный эффект.
4. Умение работы со справочной литературой, рекламными проспектами, аннотациями к новым лекарственным средствам,
5. Умение работы с лабораторными животными

#### Краткое содержание темы, предлагаемые вопросы для обсуждения:

##### I Общая рецептура.

**1. Выполнение контрольного тестового задания по общей рецептуре:** каждому варианту соответственно из каждого раздела:

- основные понятия и определения общей рецептуры – 5 тестов,
- правила выписывания рецептов на лекарственные формы: твердые – 5 тестов, мягкие – 5 тестов, жидкие – 5 тестов.

Ответы на задания и решение тестов надо приводить в той последовательности, в какой они даны в задании. При выполнении тестовых вопросов следует указывать номер вопроса и вариант ответа, например, 1.1.1.1. – а; 1.1.1.2. – b и т.д.

Ответы на тестовые вопросы оцениваются «зачет» – 61 и выше % правильных ответов и «незачет» – менее 61% правильных ответов.

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 19 -</p>
--	---	---	---------------

**2. Выполнение индивидуального задания по выписыванию рецептов** на следующие лекарственные формы: В каждом варианте 10 заданий, т.е. 2-4 задания соответственно из различных разделов:

- твердые ЛФ – 3 рецепта,
- мягкие ЛФ – 3 рецепта,
- жидкие ЛФ – 4 рецепта,
- разные ЛФ – 2 рецепта.

## II Общая фармакология

Эффект действия лекарственных средств является результатом их взаимодействия с организмом. В связи с этим специально рассматриваются не только основные свойства, определяющие их физиологическую активность, но также зависимость их действия от условий применения и состояния организма.

Основные положения и разделы общей фармакологии понятие фармакокинетики и фармакодинамики.

### Фармакокинетика лекарственных средств:

Основные понятия фармакокинетики лекарственных средств.

#### 1. Пути введения лекарственных веществ:

- **Энтеральные:** пероральный, сублингвальный, трансбуккальный, через кишечник, ректальный.
- **Парентеральные:** ингаляционный, кожный, подкожный, внутримышечный, внутривенный, внутриартериальный, внутрисосудистый, интратерестеральный, субарахноидальный и т.д.

Сравнительная характеристика различных путей введения: преимущества и недостатки каждого из них.

Зависимость характера, скорости наступления, величины и продолжительности эффекта от пути введения.

Лекарственные формы, обеспечивающие пролонгированное действие лекарственных средств.

#### 2. Всасывание лекарственных веществ в организме:

Механизмы всасывания лекарственных веществ: простая диффузия, фильтрация, активный транспорт, пиноцитоз. Понятие о биодоступности лекарственного вещества. Физико-химические свойства лекарственных веществ, определяющие особенности всасывания.

#### 3. Распределение лекарственных веществ в организме:

Виды распределения ЛВ: (равномерное и неравномерное).

Роль биологических мембран в распределении лекарственных средств в организме.

Проникновение лекарственных веществ через биологические барьеры:

- стенка капилляров, клеточные мембраны, гематоэнцефалический, печеночный. Уделить особое внимание плацентарному барьеру.

Тканевые депо лекарственных веществ (внеклеточные и клеточные):

- связывание ЛВ с форменными элементами крови. Значение связывания ЛВ с белками крови для скорости наступления и продолжительности эффекта.
- жировое депо, - соединительная ткань, - клетки.

#### 4. Химические превращения лекарственных средств в организме:

Метаболизм лекарственных веществ в желудочно-кишечном тракте, печени и других органах.

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 20 -</p>
--	---	---	---------------

Основные виды и особенности превращения лекарственных препаратов:

**Метаболическая трансформация** - превращение веществ за счет:

- **окисления** (имизин, эфедрин, аминазин, гистамин, фенацетин, кодеин, алкоголь, фенобарбитал, мепротан и др.),
- **восстановления** (анаприлин, фенамин, хлоралгидрат, левомецетин, нитразепам и др.),
- **гидролиза** (новокаин, атропин, ацетилхолин, дитилин, кислота ацетилсалициловая, новокаиномид, салициламид, сердечные гликозиды и др.),
- **дезаминирования** (эфедрин),

**Конъюгация** - биосинтетический процесс, сопровождающийся:

- **ацелированием** (сульфаниламиды, холин),
- **метилением** (гистамин, катехоламины),
- **взаимодействием с глюкуроновой кислотой** (морфин, оксазепам, норадреналин, левомецетин),
- **образованием эфирных сульфатов** (стероиды, этанол).

Влияние метаболической трансформации и конъюгации на выраженность полярности, активности, продолжительности действия, токсичности и характера действия лекарственных средств.

Влияние физиологических факторов и патологических состояний на метаболизм лекарственных веществ.

Возможность регуляции метаболизма лекарственных веществ.

#### 5. Пути выведения лекарственных средств из организма:

- через почки,
- через печень и желудочно-кишечный тракт,
- через легкие,
- через различные железы (слюнные, потовые, слезные, молочные железы, с секретом половых желез) и т.д.

Понятие о почечном клиренсе (скорость очищения от вещества предельного объема плазмы крови в единицу времени).

Влияние заболеваний почек и печени на скорость выведения лекарственных веществ. Зависимость элиминация ЛВ от доз, возраста, пола.

#### Основные показатели фармакокинетики лекарственных средств:

**Коэффициент всасывания** - количество всосавшегося вещества через желудочно-кишечный тракт,

**Биодоступность** препарата- количество неизмененного вещества в плазме крови относительно исходной дозы препарата).

**C** - концентрация ЛВ в крови,

**Vd** - **объем распределения** - мера кажущегося пространства в организме, способного вместить лекарство.

**Vd** = Общее количество вещества в организме / концентрация лекарства (C) в крови (Скр), или плазме (Спл),

**K элиминации** - скорость удаления вещества из организма за сутки и определяется по формуле

$$K_{elim} = 0,693 / t_{1/2}$$

**Клиренс (CL)** тотальный (общий)- это отношение скорости элиминации всеми возможными путями к концентрации лекарства (C) в биологической жидкости.

$$CL = \text{Скорость элиминации} / C$$

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 21 -</p>
--	---	---	---------------

$CL_{\text{системный}} = CL_{\text{почечн.}} + CL_{\text{печени}} + CL_{\text{др.}}$

Может определяться относительно крови ( $CL_{\text{кр}}$ ), плазмы ( $CL_{\text{пл}}$ ), или как клиренс несвязанного вещества в водной части плазмы ( $CL_{\text{несв}}$ ).

$CL_{\text{почечн}} = \text{Скорость почечной элиминации} / C$

$CL_{\text{печен}} = \text{Скорость элиминации печени} / C$

$CL_{\text{др.}} = \text{Скорость элиминации другими органами} / C$

$T_{1/2} (T_{50})$  - период полувыведения - время, необходимое для снижения концентрации вещества в плазме крови на 50%.

$T_{1/2} = 0,693 = 0,693 \times Vd$

Изменение показателей фармакокинетики при заболеваниях организма.

Особенности фармакокинетики в возрастном аспекте.

Действие лекарственных средств на лабораторные показатели при проведении экспериментов, в частности, изменение показателей при использовании в качестве фармакологических агентов гепарина, средств для неингаляционного наркоза, снотворных и наркотических веществ, изотонического и гипертонического растворов хлорида натрия и глюкозы и др.

Экспериментальные исследования, демонстрирующие значения путей введения, виды действия или взаимодействия ЛВ, демонстрационные опыты.

**Фармакодинамика лекарственных веществ:**

Основные аспекты фармакодинамики лекарственных средств.

#### Виды действия лекарственных средств:

##### А. Местное и резорбтивное действие.

Виды местного действия - смачивающее, обволакивающее, дубящее, анестезирующее, раздражающее, некротизирующее, орошение, полоскание, аппликация, смазывание, втирание, ионофорез.

##### Б. Прямое и рефлекторное.

##### В. Общее и избирательное или преимущественное действие.

##### Г. Обратимое и необратимое действие.

#### Локализация и механизм действия лекарственных средств

Системный, органнй, клеточный, субклеточный, молекулярный уровень действия лекарственных средств.

Определение **рецептора**. Специфические и неспецифические рецепторы. Понятие об агонистах, аффинитете, внутренней активности. Понятие об аллостерическом взаимодействии.

Полные и частичные агонисты. Агонисты - антагонисты.

Антагонисты конкурентные и неконкурентные.

Механизмы взаимодействия агонистов с рецепторами:

- **активация ионных каналов;**
- **включение вторичных передатчиков:** цАМФ, цГМФ, инозитола рифосфат, диацилглицерол,  $Ca^{++}$ ,  $Ca^{++}$ -кальмодулин и др.,
- **Взаимодействие с рецепторами ядра клетки и изменение транскрипции ДНК и синтеза белка.**

Новые перспективные направления создания лекарственных препаратов - антисенсолигонуклеотиды и антисенспептиды, в частности, для создания противоаллергических препаратов. Противоаллергическое действие олигонуклеотидов может быть связано с индуцируемой ими задержкой трансляции, либо активацией РНК-

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 22 -</p>
--	---	---	---------------

азы Н, обладающей способностью ингибировать ряд ферментов, например, участвующих в синтезе гистамина. Фосфотиоолигонуклеотиды обладают способностью ингибировать ДНК-полимеразы и защищать таким образом матрицу от транскрипции. Эффекты олигонуклеотидов: ингибирование тромбина, связывания с гамма-интерфероновыми рецепторами, роста вируса герпеса, фосфолипазы А<sub>2</sub>, адгезии клетками субстратов, пролиферации гладкомышечных и эпителиальных клеток.

Новые перспективы в развитии генной инженерии связаны со способностью некоторых рибозимов (ферментных молекул РНК) специфически разрезать другие молекулы РНК (и-, р-, т-). Так, рибозимы могут селективно разрушить и-РНК, кодирующие определенные протеины, обуславливающие ряд патологических состояний, например, гистамин при аллергиях, онкогены при пролиферации опухолевых клеток. Получены рибозимы, ингибирующие различные виды вирусов.

### **Зависимость фармакотерапевтического эффекта от свойств лекарственных средств и условий их применения:**

- **Химическое строение, физико-химические и физические свойства лекарственных средств.**
- **Дозы и концентрации ЛС:** разовая, суточная, пороговые, средние терапевтические, высшие терапевтические, токсические, смертельные дозы. Курсовая доза, ударная доза. Единицы измерения лекарств.
- **Терапевтическая широта действия лекарства**
- **Значение индивидуальных особенностей организма и его состояния:** возраст, пол, генетические факторы, патологические состояния и заболевания, суточные ритмы.

Эффекты, возникающие при повторном применении лекарственных средств:

- **кумуляция** материальная и функциональная,
- **привыкание** (толерантность, тахифилаксия, перекрестное привыкание),
- **лекарственная зависимость** (психическая, физическая), понятие о синдроме абстиненции или явлении лишения.
- **сенсбилизация.**

### **Взаимодействие лекарственных средств:**

- **Фармакологическое:**  
основанное на изменении фармакокинетики ЛС,  
основанное на изменении фармакодинамики ЛС,  
основанное на химическом или физико-химическом взаимодействии ЛС в средах организма.
- **Фармацевтическое:** в процессе изготовления и (или) хранения, при смешивании в одном шприце и т.п.

### **Основное и побочное действие лекарственных средств:**

Основное или желательное действие и нежелательные эффекты лс. побочное действие лс: неаллергические, аллергические, токсические.

Понятие об идиосинкразии.

Трансплацентарное побочное действие лс (эмбриотоксическое, тератогенное и фетотоксическое).

Понятие о мутагенности и канцерогенности лс.

Несовместимость лекарственных средств: фармакологическая и фармацевтическая.

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 23 -</p>
--	---	---	---------------

#### Общие принципы лечения острых отравлений лекарственными средствами

- задержка всасывания токсического вещества в кровь,
- удаление токсического вещества из организма,
- обезвреживание всосавшегося токсического вещества,
- симптоматическая терапия острых отравлений,
- профилактика острых отравлений

#### Самостоятельная работа студентов:

1. Самостоятельная работа студентов на персональном компьютере ( правила работы на ПК имеются у каждой машины в компьютерном классе). При выполнении работы студенты отмечают правильные ответы.
2. Решение одноэтапных и многоэтапных ситуационных задач по теме, используя «Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии» под редакцией Д.А. Харкевича., М., 2012 (I.1-6; II.1-9). Решение задач заносится в рабочие тетради студентов.
3. Работа с рекламными проспектами лекарственных средств по данной теме.



## ЗАНЯТИЕ № 4

**Тема:** Средства, влияющие на афферентную иннервацию (часть 1, часть 2)

### Цели занятия:

1. Научиться анализировать действие лекарственных средств по совокупности их фармакологических свойств и локализации действия;
2. Научиться оценивать возможности местных анестетиков, вяжущих, адсорбирующих и обволакивающих средств для фармакотерапии;
3. Научиться выписывать средства, влияющие на афферентную часть рефлекторной дуги, исходя из особенностей фармакодинамики и фармакокинетики препаратов.

### Перечень практических навыков:

Умение самостоятельно анализировать особенности применения средств, влияющих на афферентную часть рефлекторной дуги с лечебной и профилактической целью

### Краткое содержание темы, предлагаемые вопросы для обсуждения:

Классификация средств, действующих в области окончаний афферентных нервов.

Общая характеристика местных анестетиков. Отличие от анальгетиков.

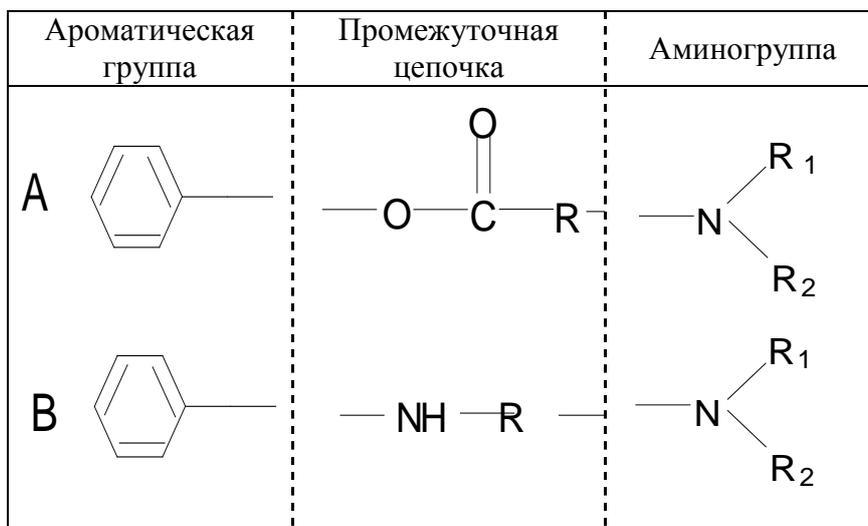
Общие требования к местноанестезирующим средствам:

- Должны обладать большой шириной терапевтического действия
- Должны обладать достаточной силой и длительностью действия
- Должны быть растворимы (для парентерального введения)
- Не должны раздражать ткани в месте введения
- Должны обладать стойкостью к стерилизации
- Должны медленно всасываться (т.к. должны действовать местно, а не резорбтивно)
- Не должны расширять кровеносные сосуды
- Должны хорошо проникать через мембраны (для терминальной анестезии)

Классификация местных анестетиков по химической структуре.

Зависимость фармакологического эффекта от химической структуры. Понятие об анестезиоформной группе (общая структура, характерная для местных анестетиков, связь структуры и функции)

### Анестезиоформная группа. Связь структуры местных анестетиков и их функции



A - эфирная связь

B - амидная связь

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 25 -</p>
--	---	---	---------------

**Ароматическая группа** отвечает за 1) местно-анестезирующее действие и силу местно-анестезирующего действия; 2) липоидотропность МА; 3) взаимодействие с мембранами

**Промежуточная группа** отвечает за стойкость и продолжительность действия МА (чем меньше радикалов у С, тем длительнее действие МА)

**Аминогруппа** отвечает за гидрофильность (растворимость в воде) МА.

Последовательность выключения различных видов чувствительности (**Болевая ⇒ Вкусовая ⇒ Температурная ⇒ Тактильная**). Влияние pH Среды на анестезирующий эффект (В кислой среде местный анестетик не действует, т.к. не переходит из кислоты в основание. Поэтому производится введение МА только в здоровую ткань, имеющую нейтральный pH).

Классификация местных анестетиков по тактике и клиническому применению

- для терминальной (поверхностной) анестезии: дикаин, анестезин, тримекаин, пиромекаин, кокаин.
- для проводниковой анестезии: новокаин, тримекаин.
- для инфильтрационной анестезии: новокаин, тримекаин.
- для спинномозговой анестезии: лидокаин (5%-10%), новокаин (5-10%), совкаин
- для всех видов анестезии: лидокаин

Виды анестезии, сравнительная характеристика средств.

Обоснование выбора препаратов для различных видов анестезии. Применение местных анестетиков.

Возможные осложнения при применении анестетиков. Разобрать осложнения, наблюдаемые при резорбтивном действии дикаина, кокаина.

Решить задачи I.1.1; I.1.2 из руководства к лабораторным занятиям по фармакологии под редакцией Д.А. Харкевича., М., 2012 Вяжущие средства. Классификация. Механизм действия отдельных групп препаратов. Ряд Шмидеберга (**Pb-Bi-Al-Fe-Zn-Cu-Ag-Hg** - последовательность расположения солей металлов по изменению их действия от вяжущего к прижигающему). Фармакологическая характеристика препаратов.

Адсорбирующие средства. Механизм действия. Фармакологическая характеристика препаратов.

Обволакивающие средства. Механизм действия. Характеристика препаратов. Применение. Раздражающие средства. Классификация. Механизм действия. Фармакологическая характеристика препаратов. Применение.

### Самостоятельная работа:

Выписывание рецептов на средства, влияющие на афферентную часть рефлекторной дуги (обязательные препараты).

Работа на персональном компьютере (правила работы на ПК имеются у каждой машины в компьютерном классе). При выполнении работы необходимо выбрать правильные ответы.

Решение одноэтапных и многоэтапных ситуационных задач по теме, используя «Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии» под редакцией Д.А. Харкевича., М., 2012 (I.1.1; I.1.2). Решение задач заносятся в рабочие тетради.

Работа с рекламными проспектами лекарственных средств по данной теме.

### Список обязательных препаратов

		МНН		
--	--	-----	--	--



1	Новокаин (Прокаин)	Procainum	для инфилтратрионной анестезии	флак 200 и флак по 100, 250 и 500 мл; 0,25% и 0,5% р-р в амп 1, 2, 5, 10 и 20 мл
			для проводниковой анестезии	1 и 2% р-р в амп по 1, 2, 5, 10 мл
2	Лидокаин (ксикаин)	Lidocaini hydrochloridum	для терминальной анестезии	1-5% р-р 10 мл амп
			для инфилтратрионной анестезии	0,25-05% р-р во флак по 100, 250 и 500 мл
			для проводниковой анестезии	0,5-2% р-р
3	Ультракаин (Артикаин)	Articainum	для проводниковой анестезии	1-2% в амп по 5 мл 5% в амп по 2 мл 1,7 мл в карпулах
4	Отвар коры дуба			1:10 и 1:5 – 200 мл
5	Настой листьев шалфея			6<0 – 180 мл
6	Активированный уголь (карболен)			табл по 0,25 и 0,5; порошок

### Классификация средств, влияющих на афферентную часть рефлекторной дуги:

I. Угнетающие. Вещества, подавляющие возбуждение рецептора и блокирующие проведение импульса по нервному стволу:

- анестетики (местно-анестезирующие средства - кокаин, дикаин, анестезин, пиромекаин, новокаин, тримекаин, совкаин, лидокаин, ультракаин);

Препараты, создающие механическую защиту рецепторов:

- обволакивающие (слизи из крахмала, из семян льна);
- вяжущие (органические - танин, мараславин, отвар коры дуба и др., неорганические - ацетат свинца, висмута нитрат основной, квасцы, цинка окись, цинка сульфат, меди сульфат, нитрат серебра);
- адсорбирующие (талк, уголь активированный, энтеросорбент, полифепан)

II. Стимулирующие. Вещества, которые вызывают возбуждение рецепторов:

- раздражающие (горчичная бумага, масло терпентинное очищенное или скипидар, ментол, раствор аммиака);
- стимуляторы дыхания рефлекторного действия (цититон, лобелина гидрохлорид);
- отхаркивающие средства рефлекторного действия (препараты ипекакуаны и термопсиса);
- горечи (настойка полыни), слабительные и желчегонные средств рефлекторного действия (магния сульфат).

### Классификация местных анестетиков по химической структуре

ЭФИРЫ			АМИДЫ				Разные
бензойной кислоты	метааминобензойной кислоты	парааминобензойной кислоты	Произв. Ксилидина	Произв. т олуидина	тиофеновые пр.	Другие	
Кокаин Меприлкаин	Циклометикаин	Бутетамин (монокаин)	Лидокаин (ксилокаин)	прилокаин	ультракаин	Дибукаин (ну-	Хло рбу



Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский  
университет» Министерства здравоохранения  
Российской Федерации

Основная профессиональная образовательная  
программа высшего образования  
Педиатрия  
Специальность 31.05.02 Педиатрия  
(уровень специалитета)  
Рабочая программа «Фармакология»  
Методические указания для обучающихся

- 27 -

Метабутамин (бензокаин) Бутакаин (бутин) Гексилкаин (циклаин) Пиперокаин (метикаин) Тетракаин Бенкаин	(сурфакаин) Метобутоксикаин (примакаин)	Прокаин (новокаин) Хлоропрокаин (незакаин) Пропаракаин (офтаин) Пропоксикаин Анестезин Дикаин	Мепивакаин (карбокаин) Пиррокаин (пиромекаин) ) Этидокаин (дуранест) Бупивакаин (маркаин) Тримекаин (мезокаин)	(цитонест)	(артикаин)	перкаин )	танол
--	---	---	--	------------	------------	--------------	-------

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 28 -</p>
--	---	---	---------------

## ЗАНЯТИЕ № 5

**Тема:** Средства, влияющие на холинергические синапсы (часть 1, часть 2)

### Цели занятия:

1. Научиться анализировать действие холинергических средств по совокупности их фармакологических свойств, механизмов и локализации действия;
2. Научиться оценивать возможности использования холинергических средств для адекватной фармакотерапии;
3. Научиться выписывать препараты, влияющие на функции периферической нервной системы, исходя из особенностей их фармакодинамики и фармакокинетики.

### Перечень практических навыков:

1. Умение оценивать возможности использования различных холинергических средств на основе представлений об их свойствах;
2. Умение анализировать действие прямых м- и н- холиномиметических, а также и антихолинэстеразных средств по совокупности их фармакологических свойств, механизма и локализации действия;
3. Умение анализировать действие холинолитических средств по совокупности их фармакологических свойств;
4. Умение выписывать холинергические средства в рецептах;

### Краткое содержание темы, предлагаемые вопросы для обсуждения:

#### Физиология холинергической передачи возбуждения:

Схема симпатической и парасимпатической нервной системы, двигательных волокон, локализация холинергических синапсов. Распределение и классификация холинорецепторов. Обратит внимание на неоднородность М- (M<sub>1</sub>-, M<sub>2</sub>-и M<sub>3</sub>-холинорецепторы) и Н - холинорецепторов: - в ЦНС, периферических ганглиях и скелетных мышцах.

#### Фармакология холинергической передачи:

Структура холинорецептора и формула ацетилхолина (обратить внимание на синтез, депонирование, выделение и взаимодействие ацетилхолина с холинорецепторами, его инактивацию, и участие холинэстеразы в этом процессе). Эффекты взаимодействия ацетилхолина с холинорецепторами.

#### *Средства, возбуждающие М- и Н- холинорецепторы прямого действия.*

(Ацетилхолин, карбохолин). Особенности механизма действия карбохолина (отметить его стойкость, отсутствие гидролиза ацетилхолинэстеразой, длительность эффекта до 1,5 час). Применение в медицинской практике. Побочные эффекты.

*Антихолинэстеразные средства.* Механизм действия. Причины потенцирования действия ацетилхолина прозеринем. Отметить принципиальное отличие в действии антихолинэстеразных средств от ацетилхолина и карбохолина.

а) Препараты обратимого действия. Фармакологическая характеристика основных препаратов этой группы: -физостигмина, галантамина, прозерина. Фармакологические эффекты, применение в медицинской практике. Показания к применению. Побочные эффекты.

б) необратимого действия: -армин. Отличие от антихолинэстеразных средств прямого действия. Фармакологические эффекты, применение, побочные эффекты. Отравление препаратами ФОС: клиника и лечение.

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 29 -</p>
--	---	---	---------------

**М- холиномиметические средства:** -пилокарпин, ацеклидин. Механизм действия. Сходство и отличие в действии М-холиномиметиков и М- и Н-холиномиметиков. Показания к применению в медицинской практике. Побочное действие.

**Н- холиномиметические средства:** -цититон, лобелин, никотин.

а)- механизм действия и фармакологические эффекты. Применение в медицинской практике, побочное действие.

б)- зависимость фармакологических эффектов никотина от дозы.

в)- токсикологическое значение никотина.

г)- лечение табакозависимости.

**М- и Н-холиноблокаторы центрального и периферического действия.**

Механизм действия Фармакологические эффекты. Применение в медицинской практике. Побочные эффекты.

**М-холиноблокаторы (антихолинергические, атропиноподобные средства):** - атропина сульфат, скополамина гидробромид, платифиллина гидротартрат, метацин, гоматропин, тропикамид, ипратропия бромид, тровентол.

Механизм действия. Фармакологические эффекты препаратов в сравнительном аспекте. Проникновение через ГЭБ. Применение в медицинской практике, побочное действие.

Отравление атропином и другими препаратами этой группы веществ. Характерные признаки, первая помощь и лечение.

**Н-холиноблокаторы.**

Классификация Н- холиноблокаторов.

а) ганглиоблокирующие средства - (бис-четвертичные аммониевые соединения):- бензогексоний, пентамин, пирилен, арфонад, гигроний; (третичные амины)- пирилен, пахикарпина гидройодид.

*Классификация по длительности действия.* Механизм действия. Фармакологические эффекты. Применение в мед. практике. Побочные эффекты.

б) курареподобные средства (миорелаксанты периферического действия): -тубокурарин, панкурония - и пипекурония бромид, дитилин, диоксоний.

- *Антидеполяризующие средства* (конкурентного типа - тубокурарина хлорид, панкурония бромид (павулон), пипекурония бромид (ардуан) и не конкурентного типа действия -престонал.)

- *Деполяризующие средства* - дитилин

- *Вещества смешанного типа действия*- диоксоний

**Классификация по продолжительности миопаралитического действия:**

- Короткого действия (5-10 мин.): - дитилин

- Средней продолжительности (20-30 мин): - тубокурарин, пипекуроний, панкуроний

- Длительного действия: - диоксоний

Разобрать механизм действия каждой группы препаратов. Фармакологические эффекты. Особенности применения в медицинской практике. Уделить внимание побочным эффектам.

**Самостоятельная работа студентов:**



1. Выписывание рецептов на холинергические средства (обязательные препараты).
2. Работа на персональном компьютере (правила работы на ПК имеются у каждой машины в компьютерном классе).
3. Заполнение таблицы: «Основные эффекты холиномиметиков и антихолинэстеразных средств» (I.2.4), «Эффекты холиноблокаторов» (I.2.15).
4. Решение одноэтапных и многоэтапных ситуационных задач по теме, используя «Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии» под редакцией Д.А. Харкевича., М., 2012 (I.2.1; I.2.2; I.2.3; I.2.5; I.2.6; I.2.7; I.2.8; I.2.9; I.2.10; I.2.11; I.2.12; I.2.13; I.2.14; I.2.16; I.2.17; I.2.18; I.2.19; I.2.20; I.2.21; I.2.22). Решение задач заносится в рабочие тетради студентов.
5. Работа с рекламными проспектами лекарственных средств по данной теме.

### Список обязательных препаратов по теме

Препарат	МНН	
ПИЛОКАРПИНА гидрохлорид		Флаконы по 5 и 10 мл 1% и 2% р-ра; 1% и 2% мази по 10.0
Прозерин (Неостигмин)	НЕОСТИГМИН <b>Neostigmini methylsulfas</b>	Табл. по 0.015; 0.05% р-р в амп. по 1 мл
АТРОПИНА сульфат		таб по 0.0005 0.1% р-р в амп по 1 мл; Флаконы по 5 мл 1% р-ра.
ПЛАТИФИЛЛИНА гидротартрат		0.2% р-р в амп. по 1 мл
Пентамин (Азаметоний)	АЗАМЕТОНИЯ бромид <b>Azametonii bromidum</b>	5% р-р в амп. по 1 и 2 мл
Дитилин (Суксаметоний)	СУКСАМЕТОНИЯ йодид <b>Suxamethonii iodidum</b>	2% р-р в амп. по 5 и 10 мл

### КЛАССИФИКАЦИЯ ХОЛИНЕРГИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

ХОЛИНОМИМЕТИКИ	
Прямого действия М и Н-холиномиметики ацетилхолин* карбахол (карбохолин) М-холиномиметики пилокарпин * бетанехол ацеклидин Н-холиномиметики никотин * лобелин	Непрямого действия (Антихолинэстеразные) Обратимого действия эзерин (физостигмин) неостигмин (прозерин) галантамина гидробромид * Пиридостигмина бромид * (калимин) Ривастигмин * (экселон) II. Необратимого действия фосфакол Этилнитрофенилэтил



цитизин * (цититон, табекс)	фосфонат (армин)
<b>ХОЛИНОБЛОКАТОРЫ</b>	
М и Н-холиноблокаторы	
<i>центрального действия</i> тропацин, амизил *, циклодол *	<i>периферического действия</i> Спазмолитин арпенал *
М-холиноблокаторы атропин* гоматропин тропикамид * скополамин платифиллин * метацин пирензепин (M <sub>1</sub> ) ипратропия бромид * (атровент) Тиотропия бромид * (M <sub>1</sub> и M <sub>3</sub> )	Н-холиноблокаторы <u>ганглиоблокаторы</u> гексаметоний * (бензогексоний) трепирий (гигроний) азаметония бромид* арфонад (триметафан) <u>миорелаксанты</u> Антидеполяризирующие тубокурарин панкурония бромид * пипекурония бромид * Атракурия бензилат * Деполяризирующие суксометоний * (дитилин) Смешанного действия диоксоний

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 32 -</p>
--	---	---	---------------

## ЗАНЯТИЕ № 6

**Тема:** Средства, влияющие на адренергические синапсы (часть 1, часть 2)

### Цели занятия:

1. Научиться анализировать действие адренергических средств по совокупности их фармакологических свойств и локализации действия;
2. Научиться оценивать возможности использования адренергических средств для целей фармакотерапии на основе представлений об их свойствах;
3. Научиться выписывать рецепты на адренергические средства, исходя из особенностей фармакокинетики, фармакодинамики препаратов.

### Перечень практических навыков:

1. Уметь анализировать особенности действия адренергических средств;
2. Уметь анализировать особенности применения адренергических средств с лечебной, профилактической целью, а также для случаев ургентной терапии;
3. Уметь оценивать основные и побочные эффекты адренергических средств;
4. Уметь выписывать рецепты на адренергические средства.

### Краткое содержание темы, предлагаемые вопросы для обсуждения:

Передача возбуждения в адренергических синапсах.

- строение адренергического синапса,
- синтез медиатора и его роль в передаче возбуждения в адренергических синапсах,
- строение адренорецепторов,
- молекулярные механизмы передачи сигнала с рецептора на эффекторные структуры.

Классификация адренорецепторов, локализация и роль пре- и постсинаптических альфа- и бета-адренорецепторов;

Особенности возбуждения альфа- и бета-адренорецепторов (эффекты, при возбуждении бета-1-адренорецепторов сердца и бета-2-адренорецепторов бронхов).

Классификация адренергических средств.

Характеристика отдельных препаратов, согласно классификации.

### **Средства, стимулирующие адренорецепторы (адреномиметики прямого действия):**

*а) Средства, стимулирующие альфа- и бета-адренорецепторы:*

- Фармакологическая характеристика адреналина, (особенности фармакокинетики, влияние на сердечно-сосудистую систему, глаз, гладкую мускулатуру внутренних органов, обмен веществ, нервно-мышечную передачу и т.д.), показания к применению, особенности назначения, побочные эффекты и противопоказания к назначению. Сравнительная характеристика адреналина и норадреналина.

*б) Средства, стимулирующие преимущественно альфа-адренорецепторы (альфа-адреномиметики):* (мезатон, нафтизин, галазолин). Сравнительная характеристика мезатона, нафтизина, галазолина, особенности применения, побочные эффекты.

*в) Средства, стимулирующие преимущественно бета-адренорецепторы:* (изадрин, добутамин, сальбутамол, тербуталин, фенотерол). Сравнительная характеристика изадрина, как препарата, влияющего на бета-1 и бета-2-адренорецепторы. Влияние

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 33 -</p>
--	---	---	---------------

изадрина на сердечно-сосудистую систему, бронхи, центральную нервную систему. Показания к применению, побочные эффекты.

Фармакологическая характеристика препаратов, *стимулирующих преимущественно бета-1-адренорецепторы* (добутамин).

Фармакологическая характеристика препаратов, *стимулирующих преимущественно бета-2-адренорецепторы* (сальбутамол, фенотерол, тербуталин). Дать понятие о *бронхоселективности*.

*Адреномиметики непрямого действия (симпатомиметики):*

Механизм действия симпатомиметиков. Фармакологическая характеристика эфедрина и фенамина. Показания к назначению в практической медицине, побочные эффекты.

Решение этапных задач по адреномиметическим препаратам:

Задачи I.2.23-26; I.2.28-32 «Руководства к лабораторным занятиям по фармакологии» под редакцией Д.А. Харкевича., М., 2012.

### ***Средства, блокирующие адренорецепторы (адреноблокаторы):***

*а) Средства, блокирующие альфа-адренорецепторы:*

- Сравнительная характеристика препаратов, блокирующих как постсинаптические (альфа-1-), так и пресинаптические (альфа-2-) адренорецепторы: фентоламин, тропafen, дигидроэрготоксин, дигидроэрготамин. Показания к применению, побочные эффекты.

- Сравнительная характеристика препарата празозин, обладающему преимущественным влиянием на постсинаптические альфа-1-адренорецепторы.

*б) Средства, блокирующие бета-адренорецепторы:*

- Фармакологические эффекты анаприлина и окспренолола (тразикор, коретал), применение в медицинской практике, побочные эффекты.

- Понятие о *кардиоселективности* препаратов, *преимущественно блокирующих бета-1-адренорецепторы*: метопролол (беталок), талинолол (корданум).

- Понятие о *собственной симпатомиметической активности*, которой обладают отдельные препараты (окспренолол, алпренолол, пиндолол, ацебутол, талинолол), что позволяет применять их при сердечной недостаточности, брадикардии, у больных с бронхиальной астмой.

*в) Средства, блокирующие альфа- и бета-адренорецепторы*

- Характеристика лабетолола, отметить особенности.

*Средства, угнетающие передачу возбуждения с адренергических нейронов (симпатолитики) (резерпин, октадин, орнид)*

- Особенности механизма действия резерпина и октадина, сравнительная фармакологическая характеристика, применение. Побочные эффекты, механизмы их возникновения. Противовоказания.

Решение этапных задач по адреноблокаторам:

Задачи I.2.33; I.2.34; I.2.36-39 «Руководства к лабораторным занятиям по фармакологии» под редакцией Д.А. Харкевича., М., 2012.

### **Самостоятельная работа:**

1. Выписывание рецептов на адренергические средства (обязательные препараты).
2. Работана персональном компьютере (правила работы на ПК имеются у каждой машины в компьютерном классе).



3. Заполнение таблиц: «Распределение адренорецепторов и основные эффекты при их возбуждении» (I.2.27), «Эффекты адреноблокаторов и симпатолитиков» (I.2.35).
4. Решение одноэтапных и многоэтапных ситуационных задач по теме, используя «Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии» под редакцией Д.А. Харкевича., М., 2012 (I.2.23-26; I.2.28-32; I.2.33; I.2.34; I.2.36-39). Решение задач заносится в рабочие тетради студентов.
5. Работа с рекламными проспектами лекарственных средств по данной теме.

### Локализация адренорецепторов и основные эффекты при их активации

Органы и ткани	Подтип рецептора	Эффекты
Сосуды кожи, почек, кишечника	$\alpha_1, \alpha_2$	Сокращение
Сосуды скелетных мышц, печени, сердца	$\beta_2$	Расширение
Вены	$\alpha_1$	Сужение
Сердце	$\beta_1$	Повышение частоты и увеличение силы сердечных сокращений, улучшение проводимости, усиление автоматизма
Бронхи	$\beta_2$	Расширение
Глаз (радиальная мышца)	$\alpha_1$	Мидриаз, снижение внутричерепного давления
Кишечник: Гладкая мускулатура Сфинктеры	$\beta_1$ $\alpha_1$	Расслабление, снижение тонуса и перистальтики; Сокращение сфинктеров
Матка Миометрий Сфинктеры	$\beta_2$ $\alpha_1$	Снижение тонуса; Сокращение
Предстательная железа, сфинктер мочевого пузыря, простатическая часть уретры	$\alpha_{1a}$	Повышение тонуса гладкой мускулатуры, эякуляция
Юкстагломерулярный аппарат почек	$\beta_1, \beta_2$	Повышение секреции ренина
Капсула селезенки	$\alpha_1$	Сокращение
Тромбоциты	$\alpha_2$ $\beta_2$	Повышают агрегацию; Снижают агрегацию
$\beta$ -клетки поджелудочной железы	$\alpha_1$	Снижение секреции инсулина
Депо гликогена	$\beta_2$	Гликогенолиз
Адиipoциты жировой ткани	$\beta_3$	Усиление липолиза и термогенеза

### Классификация адренергических средств

#### Адреномиметики



Прямого действия	Непрямого действия
<p><math>\alpha, \beta</math>-адреномиметики - <u>Эпинефрин*</u> (адреналина гидрохлорид (<math>\alpha_1, \alpha_2, \beta_1, \beta_2</math>)) - <u>Норэпинефрин*</u> (норадреналина гидротартрат (<math>\alpha_1, \alpha_2, \beta_1</math>)) <math>\alpha</math>-адреномиметики - <u>Фенилэфрин*</u> (мезатон) (<math>\alpha_1</math>) - <u>Нафазолин*</u> (нафтизин, санорин), <u>ксилометазолин*</u> (галазолин) (<math>\alpha_2</math>) <math>\beta</math>-адреномиметики - <u>Изопреналин</u> (изадрин) (<math>\beta_1, \beta_2</math>) - <u>Добутамин*</u> (<math>\beta_1</math>) - <u>Салбутамо*</u>, <u>тербуталин</u>, <u>фенотерол*</u> (<math>\beta_2</math>)</p>	<p>Симпатомиметики - <u>Эфедрин*</u> - <u>Амфетамин</u> (фенамин)</p>

#### АДРЕНОБЛОКАТОРЫ

<p><math>\alpha</math>-адреноблокаторы - Празозин (<math>\alpha_1</math>) - Фентоламин, тропafen, дигидроэрготоксин (<math>\alpha_1, \alpha_2</math>) - Омник* (тамсулозин) (<math>\alpha_1 A</math>) - Теразозин*, альфузозин* (<math>\alpha_1</math>) <math>\beta</math>-адреноблокаторы - Пропранолол *(анаприлин) (<math>\beta_1, \beta_2</math>) - Метопролол*, атенолол*, талинолол (<math>\beta_1</math>) <math>\alpha, \beta</math>-адреноблокаторы - Лабеталол (<math>\alpha_1, \beta_1, \beta_2</math>)</p>	<p>Симпатолитики - Гуанетидин (октадин) - Резерпин* - Бретилия тонзилат (орнид)</p>
---	---

#### Список обязательных препаратов

	Препарат	МНН	
1	Адреналина гидрохлорид (Эпинефрин)	<b>Epinephrinum</b>	0.1% р-р в амп по 1 мл и флаконах по 10 мл;
2	Норадреналина гидротартрат (Норэпинефрин)	<b>Norepinephrinum</b>	0.2% р-р в амп. по 1 мл
3	Мезатон (Фенилнефрин)	<b>Phenylephrinum</b>	1% р-р в амп. по 1 мл Флаконы 2,5% и 5% р-р по 5 и 10 мл
4	Сальбутамол	<b>Salbutamolum</b>	Табл. по 0.002 и 0,004; аэрозоль; флаконы 0.1% р-ра по 10мл



Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский  
университет» Министерства здравоохранения  
Российской Федерации

Основная профессиональная образовательная  
программа высшего образования  
Педиатрия  
Специальность 31.05.02 Педиатрия  
(уровень специалитета)  
Рабочая программа «Фармакология»  
Методические указания для обучающихся

- 36 -

5	Эфедрина гидрохлорид	<b>Ephedrini hydrochloridum</b>	таб по 0.025, 5% р-р в амп. по 1 мл; Флаконы 2-3% р-ра по 10 мл.
6	Празозин	<b>Prazosinum</b>	Табл. по 0.001, 0.002 и 0.005
7	Анаприлин (Пропранолол)	<b>Propranololum</b>	Табл. по 0.01 и 0.04; 0.1% р-р в амп по 1 и 5 мл
8	Метопролол	<b>Metoprololum</b>	таб по 0.05 и 0,1; 1% р-р - в амп. по 5 мл

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 37 -</p>
--	---	---	---------------

## **ЗАНЯТИЕ № 7**

**Тема:** Заключительное занятие по теме: «Средства, влияющие на периферическую нервную систему» (часть 1, часть 2)

### **Цели занятия:**

1. Научиться анализировать действие средств, влияющих на ПНС, по совокупности их фармакологических свойств и локализации действия;
2. Научиться оценивать возможности использования средств, влияющих на ПНС, для целей фармакотерапии на основе представлений об их свойствах;
3. Научиться выписывать рецепты на основные группы средств, влияющих на ПНС, исходя из особенностей фармакокинетики, фармакодинамики препаратов.

### **Перечень практических навыков:**

1. Умение анализировать особенности действия средств, влияющих на ПНС;
2. Умение анализировать особенности применения средств, влияющих на ПНС, с лечебной, профилактической целью, а также для случаев ургентной терапии;
3. Умение оценивать основные и побочные эффекты средств, влияющих на ПНС;
4. Умение выписывать рецепты на средства, влияющие на ПНС

### **Краткое содержание темы, предлагаемые вопросы для обсуждения:**

1. Средства, влияющие на афферентную нервную систему (местные анестетики, вяжущие, обволакивающие, адсорбирующие и раздражающие средства)
2. Холинергические средства
3. Адренергические средства

### **Список обязательных препаратов для выписывания рецептов:**

1. Прокаин (новокаин)
2. Отвар коры дуба
3. Уголь активированный
4. Пилокарпина гидрохлорид
5. Неостигмин (прозерин)
6. Атропина сульфат
7. Платифиллина гидротартрат
8. Азаметония бромид (пентамин)
9. Эпинефрин (адреналина гидрохлорид)
10. Эфедрина гидрохлорид
11. Фенилэфрин (мезатон)
12. Сальбутамол
13. Празозин
14. Пропранолол (анаприлин)
15. Метопролол

### **Теоретические вопросы основаны на знаниях:**

1. Классификаций препаратов (с указанием групп и препаратов);
2. Механизмов и локализации действия препаратов;
3. Основных фармакологических эффектов;
4. Нежелательных (побочных) эффектов;
5. Показаний и противопоказаний к применению;
6. Взаимодействия препаратов друг с другом при совместном приеме.

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 38 -</p>
--	---	---	---------------

## ЗАНЯТИЕ № 8

**Тема:** Спирт этиловый. Снотворные средства. Противозепилептические средства. Противопаркинсонические средства. (часть 1, часть 2)

### Цели занятия:

1. Научиться анализировать действие лекарственных средств по совокупности их фармакологических свойств и локализации действия;
2. Научиться оценивать возможности использования снотворных, противосудорожных средств, этилового спирта.
3. Научиться выписывать снотворные, противозепилептические и противопаркинсонические средства, этиловый спирт, исходя из особенностей фармакодинамики и фармакокинетики препаратов.

### Перечень практических навыков:

1. Умение анализировать особенности действия снотворных, противозепилептических и противопаркинсонических средств, этилового спирта;
2. Умение оценивать особенности применения, основные и побочные влияния снотворных, противозепилептических и противопаркинсонических средств, этилового спирта;
3. Умение выписывать рецепты на лекарственные средства данных групп;

### Краткое содержание темы, предлагаемые вопросы для обсуждения:

Медиаторные системы и рецепторы ЦНС. Классификация средств, действующих на центральную нервную систему.

Снотворные средства, механизм их действия. Фазы сна.

Зависимость фармакологического эффекта снотворных средств от дозы

### Классификация снотворных средств

(по принципу их действия и химического строения)

#### 1. Агонисты бензодиазепиновых рецепторов

*Производные бензодиазепина*

Нитразепам	Лоразепам	Нозепам	Темазепам
Сибазон	Феназепам	Флуразепам	
(диазепам)			

*Препараты разного химического строения*

(“небензодиазепиновые” соединения)

Золпидем Зопиклон

#### 2. Снотворные с наркотическим типом действия

*1. Гетероциклические соединения*

Производные барбитуровой кислоты (барбитураты) Этаминал- натрий

*2. Алифатические соединения*

Хлоралгидрат

Для нормализации сна также используются блокаторы гистаминовых H<sub>1</sub>- рецепторов, оксибутират натрия, мелатонин.



### 3. Снотворные средства – агонисты бензодиазепиновых рецепторов.

*Производные бензодиазепина.* Механизм седативного, снотворного эффектов.

Классификация по продолжительности психоседативного действия:

*Препараты средней продолжительности действия.*

А. ( $t_{1/2} = 12-18$  часов): лоразепам (ативан), нозепам (оксазепам, тазепам), темазепам (рестроил),

В. ( $t_{1/2} = 24$  часа): нитразепам (радедорм, эуноктин),

*Препараты длительного действия.*

( $t_{1/2} = 30-40$  часов и более): феназепам, флуразепам (далман), диазепам (сибазон, седуксен)

Фармакологическая характеристика. Особенности снотворного эффекта. Отличие от барбитуратов (отсутствие влияния на структуру сна, кумуляции, меньшая вероятность возникновения лекарственной зависимости – связь с длительностью их действия).

Фармакокинетика. Побочные эффекты. Феномен отдачи, его профилактика.

Антагонист бензодиазепиновых анксиолитиков – флумазенил.

*Препараты разного химического строения ("небензодиазепиновые соединения")* – золпидем (ивадал), зопиклон (имован). Механизм снотворного действия. Отличие от бензодиазепиновых снотворных и барбитуратов. Фармакокинетика Показания к применению. Побочные эффекты. Антагонист – флумазенил.

### Противоэпилептические средства.

Краткая характеристика различных форм эпилепсии.

*Классификация противоэпилептических препаратов по применению:*

Тип судорог при эпилепсии	Препарат
<i>I. Генерализованные судороги</i>	
Большие судорожные припадки (grand mal, тонико-клонические судороги)	Натрия вальпроат, Карбамазепин Ламотриджин, Фенобарбитал Дифенин, Гексамидин, Топирамат
Эпилептический статус	Диазепам, Лоразепам, Клоназепам, Фенобарбитал-натрий, Дифенин-натрий, Средства для наркоза
Малые приступы эпилепсии (petit mal, absence epilepsy)	Этосуксимид, Натрия вальпроат, Клоназепам, Ламотриджин, Триметин
Миоклонус-эпилепсия	Клоназепам, Натрия вальпроат, Ламотриджин
<i>II. Фокальные (парциальные) формы эпилепсии</i>	
Карбамазепин	Ламотриджин
Натрия вальпроат	Фенобарбитал
Дифенин	Гексамидин
	Клоназепам
	Топирамат
	Габапептин
	Тиагабин
	Вигабатрин

Механизм действия и классификация противоэпилептических средств:

#### *I. Средства, блокирующие натриевые каналы*

Дифенин                      Ламотриджин                      Топирамат

Карбамазепин                      Натрия вальпроат

#### *II. Средства, блокирующие кальциевые каналы T-типа*

Этосуксимид                      Триметин                      Натрия вальпроат

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 40 -</p>
--	---	---	---------------

### ***III. Средства, активирующие ГАМК-ергическую систему***

#### ***1. Средства, повышающие аффинитет ГАМК к ГАМКА-рецепторам***

Бензодиазепины  
(диазепам, лоразепам, клоназепам)

Топирамат  
Фенобарбитал

#### ***2. Средства, способствующие образованию ГАМК и препятствующие ее инактивации***

Натрия вальпроат

#### ***3. Средства препятствующие инактивации ГАМК***

Вигабатрин

#### ***4. Средства, блокирующие нейрональный и глиальный захват***

Тиагабин

### ***IV. Средства, активирующие ГАМК-ергическую систему***

#### ***1. Средства, уменьшающие высвобождение глутамата из пресинаптических окончаний***

Ламотриджин

#### ***2. Средства блокирующие глутаматные (AMPA) рецепторы***

Топирамат

Фармакологическая характеристика препаратов, используемых для предупреждения больших судорожных припадков эпилепсии. Побочные эффекты.

Фармакологическая характеристика препаратов, используемых при эпилептическом статусе. Особенности назначения. Отметить использование средств для ингаляционного и неингаляционного наркоза.

Фармакологическая характеристика препаратов, при психомоторных припадках. Отметить благоприятное психотропное действие карбамазепина (облегчение социальной и профессиональной реабилитации). Побочные эффекты.

Фармакологическая характеристика препаратов, используемых для предупреждения малых приступов эпилепсии. Побочные эффекты.

Фармакологическая характеристика препаратов, используемых при миоклонус-эпилепсии. Побочные эффекты.

Фармакологическая характеристика ламотриджина (ламиктала). Механизм действия. Особенность дозировки препарата с учетом функции печени и почек. Показания к применению. Побочные эффекты.

Требования, предъявляемые к лечению противоэпилептическими средствами (постепенная отмена препарата и др.). Возможность применения ингибиторов карбоангидразы диакарб, сультам.

Направления поиска новых противоэпилептических средств.

### **Противопаркинсонические средства.**

Патогенетические основы болезни Паркинсона. Ведущую роль играет дисбаланс между дофаминергической и глутаматергической системами головного мозга, а также стимулирующие холинергические влияния.

Классификация препаратов по принципу действия.

#### ***1. Вещества, активирующие дофаминергические влияния***

*Предшественники дофамина*

Леводопа

Комбинированные препараты:

Мадопар (леводопа + бенсеразид)

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 41 -</p>
--	---	---	---------------

Синемет, наком, синдопа (леводопа +карбидопа)

2. Средства, стимулирующие дофаминовые рецепторы (дофаминомиметики)

Бромокриптин

3. Ингибиторы моноаминоксидазы В

Селегилин

II. Вещества, угнетающие глутаматергические влияния

Мидантан

III Вещества, угнетающие холинергические влияния Циклодол

Механизм действия. Фармакологическая характеристика препаратов по группам.

Применение. Побочные эффекты. Преимущества комбинированных препаратов (синемет, наком, мадопар), а также необходимость применения совместно с леводопой для уменьшения её побочных эффектов ингибиторов КОМТ (толкапон) и блокаторов дофаминовых рецепторов (домперидон, клозапин).

Агонисты дофаминовых рецепторов: бромокриптин (парлодел), ропинирол (реквип).

Механизм действия. Показания к применению. Побочные эффекты.

Применение центральных холиноблокаторов тропацина и бензтропина мезилата (когентин).

Решить задачи II.5.1; II.5.2, по «Руководству к лабораторным занятиям по фармакологии», Д.А. Харкевич, 2012.

**Этиловый спирт.**

Системное (резобтвивное) действие этилового спирта. Стадии угнетающего действия на ЦНС в зависимости от концентрации. Влияние на теплопродукцию. Мочегонное действие.

Влияние на пищеварительную систему.

Использование резобтвивного действия в практической медицине (как противошоковое средство, энергетическое значение при назначении истощенным больным).

Местное действие этилового спирта. Применение в качестве дезинфицирующего (90% и 95%) и антисептического (70%) средства. Для компрессов - 40% раствор.

Правила выписывания этилового спирта.

Медицинские и социальные аспекты алкоголизма. Лечение хронического алкоголизма:

Препараты для проведения условно-рефлекторной терапии: этилморфин, апоморфин, эметин, тиосульфат натрия, никотиновая кислота настой чабреца.

Средства сессибилизирующей терапии: тетурам, эспераль, циамид, налтрексон.

Механизм действия средств для лечения хронического алкоголизма. Побочные эффекты.

Противопоказания к назначению.

#### Список обязательных препаратов:

<b>Нитразепам</b>	таблетки по 0,005 и 0,01
<b>Золпидем</b>	Таблетки по 0,01
<b>Натрия вальпроат</b>	Таблетки по 0,15; 0,2; 0,3; 0,5; Капсулы по 0,15 и 0,3
<b>Карбамазепин</b>	таблетки по 0,2
<b>Ламотриджин</b>	Таблетки по 0,05; 0,1 и 0,2



<b>Диазепам</b>	Ампулы по 2 мл 0,5% раствора
<b>Леводопа</b>	таблетки и капсулы по 0.25 и 0.5
<b>Тригексифенидил (Циклодол)</b>	таблетки по 0,001, 0,002, 0,005

**Перечень рефератов** к теме: “Снотворные средства. Противоэпилептические и противопаркинсонические средства. Спирт этиловый”.

1. Механизмы развития алкоголизма.
2. Препараты, применяемые при лечении алкоголизма.
3. Влияние алкоголя на развитие плода и на детский организм.
4. Лечение бессонницы.

**Самостоятельная работа:**

1. Выписывание рецептов на снотворные средства, противоэпилептические средства, противопаркинсонические средства, спирт этиловый (обязательные препараты).
2. Работа на персональном компьютере (правила работы на ПК имеются у каждой машины в компьютерном классе).
3. Решение одноэтапных и многоэтапных ситуационных задач по теме, используя «Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии» под редакцией Д.А.Харкевича., М., 2004 (II.2.1; II.4.1; II.5.1; II.5.2). Решение задач заносится в рабочие тетради студентов.
4. Работа с рекламными проспектами лекарственных средств по данной теме.

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 43 -</p>
--	---	---	---------------

## ЗАНЯТИЕ № 9

**Тема:** Болеутоляющие (анальгетические) средства. (часть 1, часть 2)

### Цели занятия:

1. Научиться анализировать действие анальгетических средств по совокупности их фармакологических свойств, механизмов, локализации действия и применения в медицинской практике.
2. Научиться оценивать возможности использования анальгетических средств в лечебной практике на основе представлений об их свойствах.
3. Научиться выписывать рецепты на анальгетические средства, применяемые для лечения патологий, исходя из особенностей фармакодинамики и фармакокинетики препаратов

### Перечень практических навыков:

1. Умение выписывать лекарственные средства в рецептах
2. Умение оценивать возможности использования анальгетических средств в лечебной практике на основе представлений об их свойствах,
3. Умение анализировать действие анальгетических средств по совокупности их фармакологических свойств, механизмов и локализации действия.

### Краткое содержание темы, предлагаемые вопросы для обсуждения:

Понятие о ноцицептивной и антиноцицептивной системе. Первичная и вторичная боль. Этапы формирования болевой реакции, основные пути проведения импульсов. Представление об опиатных рецепторах и эндогенных лигандах.

- **мю** рецепторы - супраспинальная анальгезия, эйфория, физическая зависимость, угнетение дыхания, брадикардия
- **каппа** рецепторы - спинальная анальгезия, седативный эффект, миоз
- **дельта** рецепторы - анальгезия

Фармакологические методы обезболивания.

Фармакологические препараты, устраняющие боль, могут действовать на различные уровни нервной системы: рецепторный, проводниковый, на уровне заднего рога спинного мозга, ствола мозга, коры больших полушарий.

*Все обезболивающие средства разделены на 3 основные группы:*

#### 1. Средства общего обезболивания (общей анестезии):

- средства для ингаляционного наркоза (летучие жидкости - фторотан, эфир для наркоза; газообразные вещества - закись азота, циклопропан).
- средства для неингаляционного наркоза (барбитураты - гексенал, тиопентал-натрий; небарбитуровой кислоты - "диссоциативная анестезия" – кетамин).
- Наркотические (опиоидные) анальгетики: морфин, промедол;
- Ненаркотические анальгетики: анальгин, парацетамол, ацетилсалициловая кислота;
- Неопиоидные препараты центрального действия с анальгетической активностью: кдофелин, амитриптилин, имизин, кетамин.

2- *Средства местного обезболивания (местные анестетики)-* новокаин, анестезин, совкаин.

#### 3. Средства комбинированного действия:

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 44 -</p>
--	---	---	---------------

- нейрорлептанальгезия: нейрорлептики + наркотический анальгетик (дроперидол + фентанил),
  - сбалансированная анестезия: атаральгезия: анксиолитик + наркотический анальгетик (сибазон + фентанил)-
4. *Сочетанная альгезия*: анальгетики + М - Н холиноблокаторы; анальгетики + М-холиноблокаторы, анальгетики + антигистаминные средства, анальгетики + антидепрессанты; анальгетики + противосудорожные средства.

*Анальгетики подразделяются на следующие группы:*

1. *Средства преимущественно центрального действия*

- А. Наркотические (опиоидные) анальгетики.
- Б. Неопиоидные препараты с анальгетической активностью.
- В. Анальгетики смешанного механизма действия (опиоидного + неопиоидного).

2. *Средства преимущественно периферического действия.*

Ненаркотические анальгетики (производные салициловой кислоты и пиразолона).

*Классификация наркотических анальгетиков:*

а) исходя из принципа взаимодействия этих веществ с опиоидными рецепторами:

- агонисты: морфин, промедод, фентанил, суфентанил
- агонисты-антагонисты и частичные агонисты: пентазоцин, налбуфин, буторфанол, бупреннорфин

б) по химической структуре:

- производные пиперидина: промедод, фентанил, дипидолор,
- производные фенантрена: морфин, кодеин, омнопон (новогаленов препарат опия),

*Локализация и механизм действия наркотических анальгетиков.*

Препараты опия. Характеристика морфина:

- влияние на ЦНС. Особенности альгезирующего действия.
- Действие морфина на путях проведения вторичной боли (желатинозная субстанция, Т-релейные клетки, ретикулярная формация, гипоталамус, лимбический мозг, кора головного мозга).
- действие морфина на дыхательный и кашлевой центр.
- влияние морфина на гладкую мускулатуру
- фармакокинетическая характеристика морфина.
- применение морфина
- побочные эффекты при применении морфина.
- острое отравление морфином.

Характеристика синтетических анальгетиков морфиноподобного действия. Сравние с морфином.

Решить задачи П.3.1; П.3.2 (см. "Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии", Д.А. Харкевич, 2012).

Развитие привыкания при длительном введении морфина.

Понятие о нейрорлептанальгезии, сбалансированной анестезии (атаралгезии). Сферы применения этих видов общего обезболивания.

Острое отравление наркотическими анальгетиками. Лечение острого отравления. Антагонисты наркотических анальгетиков.

Хроническое отравление наркотическими анальгетиками.

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 45 -</p>
--	---	---	---------------

Классификация ненаркотических анальгетиков. Отличие от наркотических анальгетиков (отсутствие седативного и снотворного эффектов, эйфории, привыкания и лекарственной зависимости).

*Основные фармакологические эффекты ненаркотических анальгетиков.*

- анальгезирующее действие, его особенности, механизм (связь с угнетающим влиянием на синтез простагландинов), связь с противовоспалительным действием, центральный компонент в болеутоляющем действии ненаркотических анальгетиков. Отличие от анальгезирующего действия наркотических анальгетиков.

- жаропонижающее действие, его механизм (связь с нарушением синтеза простагландинов и уменьшением их пирогенного действия на центр терморегуляции, расположенный в гипоталамусе. Гипотермический эффект при применении на фоне лихорадки и отсутствие последнего на фоне нормотермии.

Производные салициловой кислоты. Особенности действия. Сравнительная характеристика. Применение. Побочные эффекты. Хроническое отравление салицилатами (салицилизм).

Производные пиразолона. Сравнительная характеристика отдельных препаратов. Применение. Побочные эффекты.

Производные анилина. Особенности действия. Сравнительная характеристика отдельных препаратов. Применение. Побочные эффекты.

Сравнительная характеристика отдельных групп ненаркотических анальгетиков. Побочные эффекты.

Неопиоидные препараты центрального действия с анальгетической активностью. Механизм действия. Фармакологическая характеристика клофелина, amitriптилина, имизина, кетамина.

### **Темы рефератов:**

1. Механизм развития наркомании
2. Лечение морфинизма

### **Список обязательных препаратов по теме:**

1. Морфина гидрохлорид - табл. по 0,01; ампулы и шприц-тюбики по 1мл.1% р-ра
2. Буторфанол - амп. по 1 мл, содер. 0,002 в-ва, (0, 2 %)
2. Тримеперидин (Промедол) - табл. 0,025; ампулы по 1 мл. 1- 2% р-ра
- 4.Фентанил - ампулы по 2 и 5 мл 0.005% р-ра
- 5.Трамадол - капс. По 0,05, свечи по 0,1, ампулы по 1и 2 мл 5% р-ра
6. Ацетилсалициловая кислота - табл. 0,25 и 0,5. табл. по 0,1 с риской.
7. Метамизол натрий (Анальгин) - табл. по 0,5; ампулы по 1 и 2 мл. 25% и 50% р-ра
8. Кеторолак (Кеторол) -табл., покр. обол., по 0,01; 3% р-р в амп. по 1 мл
9. Парацетамол - табл. по 0,2

### **Самостоятельная работа:**

1. Выписывание рецептов на анальгетические средства (обязательные препараты).
2. Работа на персональном компьютере (правила работы на ПК имеются у каждой машины в компьютерном классе).
3. Решение одноэтапных и многоэтапных ситуационных задач по теме, используя «Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии» под редакцией Д.А. Харкевича., М., 2012 (II.3.1; II.3.2). Решение задач заносятся в рабочие тетради студентов.
4. Работа с рекламными проспектами лекарственных средств по данной теме.



Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский  
университет» Министерства здравоохранения  
Российской Федерации

Основная профессиональная образовательная  
программа высшего образования  
Педиатрия  
Специальность 31.05.02 Педиатрия  
(уровень специалитета)  
Рабочая программа «Фармакология»  
Методические указания для обучающихся

- 46 -

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 47 -</p>
--	---	---	---------------

## ЗАНЯТИЕ № 10

**Тема:** Психотропные средства I (антипсихотические средства, антидепрессанты, средства для лечения маний) (часть 1, часть 2)

### Цели занятия:

1. Научиться анализировать действие нейролептиков, антидепрессантов, средств для лечения маний, по совокупности их фармакологических свойств, механизмов и локализации действия;
2. Научиться оценивать возможности использования нейролептиков, антидепрессантов, средств для лечения маний для целей фармакотерапии психических заболеваний и пограничных состояний;
3. Научиться выписывать лекарственные средства в рецептах при определенных патологических состояниях, исходя из особенностей фармакодинамики и фармакокинетики препаратов.

### Перечень практических навыков:

1. умение выписывать рецепты
2. умение организовать возможность применение нейролептиков, антидепрессантов, средств для лечения маний.
3. умение оценивать возможность применения нейролептиков, антидепрессантов, средств для лечения маний в зависимости от спектра их активности
4. умение анализировать возможные побочные и токсические эффекты нейролептиков, антидепрессантов и средств для лечения маний.

### Краткое содержание темы, предлагаемые вопросы для обсуждения:

#### *Нейролептики*

Общая характеристика нейролептиков. Особенности влияния на процессы медиации ЦНС.

Фармакологические эффекты нейролептиков: психологические, нейрофизиологические, эндокринные и сердечно-сосудистые.

#### *Химическая классификация нейролептиков:*

- Производные фенотиазина: *аминазин, трифтазин*
- Производные тioxантена: *хлорпроксимен*
- Производные бутирофенона: *галоперидол*
- Бензамиды: *сультирид*
- Дибензодиазепина: *клозапин*

Деление на «типичные» и «атипичные» антипсихотические средства.

#### *Классификация фенотиазиновых производных:*

- Алифатические производные (аминазин)
- Пиперазиновые производные (трифтазин, фторфеназин)
- Пиперидиновые производные (тиоридазин)

Неврологические осложнения на фоне приема нейролептиков (*паркинсонизм, дискинезия, акатизия*), психические нарушения (*депрессии*), вегетативные побочные явления, аллергические реакции (*дерматиты, артриты, отеки*), гематологические осложнения (*лейкопения, анемия, тромбозы, агранулоцитоз*), осложнения со стороны органов зрения (*патологическая пигментация переломляющих сред: роговицы, хрусталика*). Эндокринны

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 48 -</p>
--	---	---	---------------

нарушения (*дисменорея, олигоменорея, гинантропия у женщин, гинекомастия у мужчин*), влияние на лактацию.

Аминазин - родоначальник нейролептиков. Влияние на психическую вегетативную и моторную системы, практическое применение этого препарата. Побочные эффекты аминазина и их фармакологическая коррекция.

Сравнительная характеристика производных фенотиазина -этапиразина, трифтазина, фторфеназина.

Производные бутирофенона - галоперидол, дроперидол. Особенности действия галоперидола, его применение, побочные эффекты. Ситуационная задача № 2.

Производные тioxантена - хлорпротиксен - (труксал), особенности действия и применения.

Производные дибензодиазефина - Клозапин (Лепонекс, азалептин) (*Механизм действия – высокий аффинитет к дофаминовым D<sub>4</sub>-рецепторам (фронтальная кора, миндалина, средний мозг) и серотониновым 5-HT<sub>2A</sub>-рецепторам.*)

Производные замещенных бензамидов - Сульпирид (эглонил, догматил) - новая генерация нейролептиков. Отметить их отличия от классических нейролептиков по механизму действия и показания к применению. (*Механизм действия - избирательный блокатор D<sub>2</sub> дофаминовых рецепторов*).

Решить ситуационные задачи II.6.2-4 «Руководства к лаб. занятиям по фармакологии» под ред Д.А.Харкевича, 2012.

### *Антидепрессанты*

I. Средства, блокирующие нейрональный захват моноаминов

1. Неизбирательного действия, блокирующие нейрональный захват серотонина и норадреналина Имизин, Амитриптилин

2. Избирательного действия

- Блокирующие нейрональный захват серотонина

Флуоксетин

- Блокирующие нейрональный захват норадреналина

Мапротилин

II. Ингибиторы моноаминоксидазы (MAO)

- Неизбирательного действия (ингибиторы MAO-A и MAO-B) Ниаламид, Трансамин

- Избирательного действия (ингибиторы MAO-A) Моклобемид, Пиразидол

Спектр психотропного действия антидепрессантов (психостимулирующий - устранение психической заторможенности, антидепрессивный - устранение пониженного «отрицательного» настроения, седативный - устранение тревоги и страха.).

Точки приложения механизма действия антидепрессантов

Фармакологическая характеристика *трициклических антидепрессантов* (имизин, амитриптилин). Центральные и периферические нейротропные эффекты, время наступления лечебного эффекта.

Возможные побочные эффекты у имизина и амитриптилина (сухость в полости рта, нарушение аккомодации, тахикардия, запор, затруднение мочеотделения, нарушения со стороны сердечно-сосудистой системы: ортостатическая гипотензия; тахикардия; со стороны психической деятельности: чрезмерный седативный эффект, либо, наоборот возбуждение, галлюцинации, бессонница; возможны так же головная боль, тремор, аллергические кожные реакции, желтуха.)

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 49 -</p>
--	---	---	---------------

Фармакологическая характеристика антидепрессантов *неизбирательных ингибиторов МАО* (ниаламид, трансамин). Ниаламид - препарат необратимо ингибирующий МАО; Трансамин - сильный обратимый ингибитор МАО-А

Токсичность препаратов (гепатотоксичность: гепатиты; со стороны ЦНС: бессонница, в ряде случаев - тремор, судороги. Возможны ортостатическая гипотензия). (лекарственная зависимость по отношению к ингибиторам МАО не развивается)

Фармакологическая характеристика антидепрессантов *избирательных ингибиторов МАО-А* (мокlobемид, пиразидол). Отличия от препаратов необратимо ингибирующих МАО.

Показания и противопоказания к назначению антидепрессантов.

*Средства для лечения маний.*

*Мания* - болезненно повышенное возбужденное состояние, сопровождающееся обычно повышением настроения, желанием говорить речи и т.п. (*от греческого - mania - безумие*). Мания обычно наблюдается как одна из фаз маниакально-депрессивного синдрома (МДС).

При лечении больных манией используют:

- 1) нейролептики;
- 2) соли лития.

Соли лития действуют более специфично. Они оказывают фармакотерапевтический эффект только при маниях, не вызывая общей заторможенности. Соли лития используют для лечения и профилактики маний.

Механизм действия солей лития: уменьшение освобождения норадреналина из нервных окончаний за счет повышения внутриклеточного окислительного дезаминирования и более активного обратного нейронального захвата медиатора. Кроме того, литий вытесняет натрий из клеток. Влияние лития на вторичные передатчики (блокирование фосфоинозитольного пути и уменьшение образования инозитолтрифосфата и диацилглицерола, уменьшает содержание цАМФ).

Фармакологическая характеристика солей лития (карбонат, хлорид, йодид, ацетат, нитрат). Показания к применению.

*Отличие от нейролептиков солей лития:*

- 1) более медленным развитием эффекта (через 2-3 недели), что диктует при тяжелых маниакальных состояниях вначале лечения использовать нейролептики;
- 2) соли лития обладают более избирательным действием в отношении маний, отсутствием седативного эффекта (не вызывает у больных вялости, апатичности).

Большое значение имеет эффективность солей лития для профилактики маний, а также депрессий при МДС.

Побочные реакции солей лития. Острое отравление солями лития и его лечение.

Применение противосудорожных средств карбамазепина, натрия вальпроата, габапентина для профилактики развития маниакально-депрессивных состояний.

### Список обязательных препаратов по теме:

<p>1. <b>Хлорпромазин</b> (Аминазин)</p>	<p>Драже по 0,025; 0,05; 0,1; ампулы по 1; 2; 5 и 10 мл 2,5% р-ра;</p>
<p>2. <b>Галоперидол</b></p>	<p>табл. по 0,0015 и 0,005, 0,2% р-р во флаконах по 10 мл для приема внутрь; ампулы по 1 мл 0,5% р-ра</p>



3. Сульпирид	капс. 0,05; 0,1 и 0,2; ампулы по 2 мл 5% р-ра
4. Амитриптилин	таблетки по 0.025, ампулы по 2 мл 1% раствора
5. Флуоксетин	капсулы по 0,02
6. Мапротилин	драже по 0,01; 0,025 и 0,05; ампулы по 2 мл 0,125% раствора
7. Пирлиндол (пиразидол)	таблетки по 0.025 и 0.05
8. Лития карбонат	таблетки, покрытые оболочкой, по 0,3

### Ситуационные задачи

1. Больной обратился к врачу с жалобами на плохое настроение (тревога, мысли о безысходности, неизбежности грядущей катастрофы и т.д.), он угнетен, мало активен. В результате медикаментозного лечения у больного улучшилось настроение, появилась бодрость, уменьшилась депрессия. Какой препарат был назначен больному? Как он применялся - однократно или назначался курс лечения?
2. После длительной терапии аминазином больной впал в состояние депрессии, вызывая тем самым беспокойство со стороны окружающих. Было назначено медикаментозное лечение, которое привело к уменьшению явлений; одновременно больной начал жаловаться на сухость во рту и нарушение зрения. Каким препаратом проводилось лечение? Укажите особенности его действия?
3. Больному в состоянии тяжелой депрессии был назначен препарат. После лечения им в течение нескольких недель больной употребил свежий сыр. Через несколько минут у него развилась сильнейшая головная боль, резкая тахикардия; он ощутил страх. Каким препаратом проводилось лечение? Укажите особенности его действия и объясните причины возникших осложнений при употреблении указанных продуктов?

### Самостоятельная работа:

1. Выписывание рецептов на нейролептики, антидепрессанты, соли лития (обязательные препараты).
2. Работа на персональном компьютере (правила работы на ПК имеются у каждой машины в компьютерном классе).
3. Заполнение таблицы: «Эффекты аминазина, связанные с блокадой разных типов рецепторов» (II.6.1).
4. Решение одноэтапных и многоэтапных ситуационных задач по теме, используя «Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии» под редакцией Д.А. Харкевича., М., 2012 (II.6.2; II.6.3; II.6.4; II.7.1). Решение задач заносятся в рабочие тетради студентов.
5. Работа с рекламными проспектами лекарственных средств по данной теме.

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 51 -</p>
--	---	---	---------------

## ЗАНЯТИЕ № 11

**Тема:** Психотропные средства II (анксиолитические средства, седативные средства, психостимуляторы, ноотропные средства). Аналептики. (часть 1, часть 2)

### Цели занятия:

1. Научиться анализировать действие анксиолитиков и седативных средств, общетонизирующих, психостимулирующих, ноотропных средств и аналептиков по совокупности их фармакологических свойств, механизмов и локализации действия;
2. Научиться оценивать возможности использования анксиолитиков и седативных средств, общетонизирующих, психостимулирующих, ноотропных средств и аналептиков для адекватной фармакотерапии;
3. Научиться выписывать препараты анксиолитиков и седативных средств, общетонизирующих, психостимулирующих, ноотропных средств и аналептиков, исходя из их особенностей фармакодинамики и фармакокинетики.

### Перечень практических навыков:

1. Умение оценивать возможности использования анксиолитических и седативных средств на основе представления об их свойствах;
2. Умение анализировать действие транквилизаторов и седативных средств по совокупности их фармакологических свойств, механизм и локализацию их действия;
3. Умение оценивать возможности использования общетонизирующих и психотонических средств на основе представления об их свойствах;
4. Умение анализировать действие психостимуляторов по совокупности их фармакологических свойств, механизм и локализацию их действия;
5. Умение анализировать действие аналептики по совокупности их фармакологических свойств, механизм и локализацию их действия;
6. Умение анализировать действие ноотропных препаратов по совокупности их фармакологических свойств, механизм, локализацию их действия;
7. Умение выписывать психостимуляторы при нарколепсии и аналогичных состояниях, требующих применения психостимуляторов; ноотропные препараты при умственной недостаточности, обусловленной нарушением мозгового кровообращения и т.д.

### Краткое содержание темы, предлагаемые вопросы для обсуждения:

#### 1. Анксиолитики (транквилизаторы)

Особенности транквилизирующего действия, отличия транквилизаторов от нейролептиков и снотворных средств. Понятие "дневной транквилизатор".

Классификация транквилизаторов по выраженности снотворного эффекта и длительности действия.

- Длительного действия ( $t_{1/2}=24-48$  ч) Феназепам, Диазепам (Сибазон, Седуксен, Валиум), Хлордиазепоксид (Хлозепид, Элениум).
- Средней продолжительности действия ( $t_{1/2}=6-24$  ч) Нозепам (Оксазепам, Тазепам), Лоразепам, Алпрозолам
- Короткого действия ( $t_{1/2}<6$ ) Мидазолам (Дормикум)

*Агонисты бензодиазепиновых рецепторов* (производные бензодиазепина)- диазепам (сибазон седуксен), хлозепид (хлордиазепоксид, элениум), нозепам, феназепам Механизм действия бензодиазепинов. Понятие о бензодиазепиновых рецепторах и их связи с ГАМК рецептором. Характеристика транквилизирующего действия. Влияние на тонус скелетной

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 52 -</p>
--	---	---	---------------

мускулатуры. Противосудорожное действие. Показания к применению и ограничения применения этих препаратов.

*Агонисты (частичные) серотониновых рецепторов 5-HT<sub>1A</sub>* (буспирон). Механизм действия (Обладает высоким аффинитетом к серотониновым рецепторам головного мозга подтипа 5-HT<sub>1A</sub>, которые относятся к соматодендритным ауторецепторам. Их стимуляция сопровождается аутоингибирующим эффектом, что приводит к снижению активности нейронов ядра шва, уменьшению синтеза и высвобождения серотонина). Характеристика транквилизирующего действия. Показания к применению и ограничения применения этих препаратов.

*Центральные холиноблокаторы.* Производные дифенилметана – амизил (бенактизин). Механизм действия (Относится к группе центральных холиноблокаторов. Его седативное действие в определенной степени связано с угнетением м-холинорецепторов ретикулярной формации головного мозга). Применение. Побочные эффекты.

Транквилизаторы разных химических групп (триоксазин, оксилидин, фенибут). Применение, побочные эффекты,

Ситуационная задача П.7.1 «Руководства к лаб. занятиям по фармакологии» под ред Д.А.Харкевича, 2012.

Побочные эффекты транквилизаторов. Психическая зависимость, развивающаяся при их применении.

## 2. Седативные средства.

Препараты брома. Влияние брома на высшую нервную деятельность. Применение. Передозировка. Явление бромизма.

Препараты валерианы (настой, настойка, экстракт), пустырника. Активные компоненты (БАВ), умеренное седативное действие. Применение.

## 3. Общетонизирующие средства.

Классификация.

1. Препараты растительного происхождения: корень женьшеня (спиртовая настойка, настойка "Биоженьшень), экстракт элеутерококка жидкий, настойка лимонника, экстракт родиолы розовой ("Золотой корень"), настойка заманихи, настойка аралии и Сапарал, экстракт левзеи жидкий.

2. Препараты животного происхождения: Пантокрин. Общая характеристика и механизмы действия данного класса препаратов, отличие от психотропных средств. Показания и противопоказания к применению общетонизирующих средств.

Понятие об адаптогенах и актопротекторах.

4. *Актопротекторы* - новая группа стимулирующих средств, повышающих физическую работоспособность (Бемитил, Бромантан, комбинация бемитила и бромантана - бромитил). Широкий спектр действия актопротекторов (психостимулирующее, антигипоксическое, метаболическое (энергетическое), приводит к увеличению работоспособности при физических нагрузках и ускорению восстановления после нагрузки. Практическое применение актопротекторов.

5. *Психостимулирующие средства* (синонимы: психотоники, психоаналептики, психомоторные стимуляторы, психоэнергезирующие средства).

Классификация психостимуляторов

- Фенилалкиламины - Фенамин
- Производные пиперидина - Пиридрол, Меридил
- Производные сидномина - Сиднокарб

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 53 -</p>
--	---	---	---------------

- Метилксантины – Кофеин

Механизмы действия психостимуляторов.

Фенамин вызывает лекарственную зависимость и снят с производства (относится к допингам. Ограничение применения препаратов, содержащих фенамин, при лечении ожирения для снижения аппетита.

Фармакологическая характеристика производных метилксантинов. Особенности механизма действия кофеина как психостимулятора, отличие от его аналептического действия. Зависимость психотропных эффектов кофеина от дозы вещества. Влияние кофеина на сердечно-сосудистую систему, на гладкие и поперечнополосатые мышцы, обмен веществ. Связь наблюдаемых эффектов под влиянием производных метилксантинов с накоплением цАМФ и антагонизмом с аденозином.

Фармакологическая характеристика психостимуляторов - производных сидномина - сиднокарб и сиднофен. Особенности влияния на ЦНС и ПНС, отличие от кофеина.

Фармакологическая характеристика производных пиперидина - меридил, показания к назначению.

Показания к применению психостимуляторов в практической медицине Побочные эффекты и противопоказания к назначению психостимулирующих средств.

*6. Ноотропные препараты.*

Классификация. Механизм действия.

Основное проявление действия ноотропов на обучение и память и отсутствие влияния на высшую нервную деятельность.

Фармакологическая характеристика пирацетама (ноотропила) и энцефабола как истинных ноотропных средств.

Фармакологическая характеристика аминалона, кавинтона, пантогама пиридитола и фенибута как ноотропоподобных средств.

Фармакологическая характеристика фенотропила (дать информацию студентам этому новому отечественному ноотропному препарату с анксиолитическим, антиастеническим, противосудорожным действием).

Показания к назначению ноотропных средств.

*7. Аналептики.*

Определение и классификация аналептиков. Механизм и локализация действия аналептиков в ЦНС

Классификация по химической структуре:

- Алкилированные амиды кислот - Кордиамин (никетамид, корамин)
- Бициклические кетоны - Камфора
- Глютаримиды - Бемеград (мегимид)
- Метилксантины - Кофеин

Классификация по тропности действия.

- *центрального действия* –бемеград, камфора, кофеин, коразол, этимизол.
- *смешанного действия (центральное и рефлекторное)* – кордиамин,
- *рефлекторного действия* - цититон, лобелин

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 54 -</p>
--	---	---	---------------

Сравнительная характеристика отдельных аналептиков центрального действия и смешанного действия. Современный взгляд на применение аналептиков в практической медицине.

Отметить существование так называемых спинальных аналептиков – стрихнин и пикротоксин, как фармакологических агентов в экспериментальной фармакологии.

Злоупотребление лекарственными средствами и химическими веществами.

Классификация веществ вызывающих нарко- и токсикомании:

Седативные средства

- ✓ *наркотические анальгетики + опиий*
- ✓ *средства для наркоза*
- ✓ *алкоголь*
- ✓ *снотворные средства (барбитураты)*
- ✓ *транквилизаторы*
- ✓ *стимулирующие средства*
- амфетамины (амфетамин, метамфетамин)
- кокаин
- крэк
- эфедрин
- кофеин

Психоделические средства (вызывающие расстройства всех форм психической деятельности и вызывающие галлюцинации)

- ЛСД
- мескалин
- экстази (метилендиоксиметамфетамин (МДМА))
- каннабиноиды (марихуана, гашиш)
- летучие вещества (клеи, растворители (ацетон, пропан, бензин), летучие нитриты и закись азота

Понятие наркомании, толерантность (фармакокинетическая, фармакодинамическая), физическая и психическая зависимость, абстиненция.

Особенности привыкания на примере бензодиазепинов.

- Сильные эйфоризирующие препараты - эуноктин (нитразепам), диазепам (седуксен, сибазон)
- Слабо эйфоризирующие препараты – элениум, тазепам.
- Ненаркогенные транквилизаторы – дневные анксиолитики.

Опьянение вызывают 5-10 таб. Свыше 50 таб. - кома. Зависимость развивается при лечении более 4-6 нед.

*1я фаза* - Эйфория, прилив сил, увеличение двигательной активности, волны тепла по телу, ощущение легкости, координация движений не нарушена.

*2я фаза* - вялость, адинамия, нарушения сна, головная боль. Развитие психической зависимости.

*Толерантность* - в 15-30 раз увеличение дозы.

*Абстинентный. синдром* - к концу суток, длительность 2-3 недели.

Плохой прогноз, высокая смертность.

### Темы рефератов

1. Общетонизирующие средства. Адаптогены.

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 55 -</p>
--	---	---	---------------

2. Актопротекторные средства.
3. Фармакология и применение ноотропных средств.

### Список обязательных препаратов:

1. Диазепам
2. Феназепам (Бромдигидрохлорфенилбензодиазепин,
3. Bromdihydrochlorfenilbenzodiazepinum)
4. Мезапам (Медазепам, Medazepam)
5. Кофеин-бензоат натрия
6. Пирацетам
7. Фенибут (Phenibutum) - табл. по 0,1 и 0,25
8. Фенотропил (N-карбамоилметил-4-фенил-2пирролидон,
9. N-carbamoymethyl-4-phenil-2-pyrrolidon) – таблетки по 0,1
10. Кордиамин (Никетамид, Nikethamidum)

### Ситуационные задачи по теме:

#### Фармакология ЦНС (стимуляторы ЦНС)

1. Больной, после перенесенного заболевания, жаловался на вялость, быструю утомляемость, сниженную работоспособность. При объективном обследовании отмечено пониженное АД. Назначили медикаментозное лечение. После недельного лечения указанные симптомы уменьшились. Больной отметил, что применение препарата во второй половине дня и вечером приводит к бессоннице. Какой препарат был назначен больному? Какова причина возникновения у него описанного побочного эффекта?
2. Пациент для повышения своей работоспособности принял лекарственное средство. Работоспособность (умственная и физическая) резко возросла на достаточно короткий период, после чего пациент ощутил слабость и усталость. Он вновь прибегнул к приему того же средства, но в этом случае уже настудило глубокое торможение активности ЦНС вплоть до наступления сна. Какой препарат принимал пациент? Чем объясняется подобное действие препарата?
3. Больной обратился к врачу с жалобами на сильное сердцебиение, замирание сердца и чувство страха, головокружение, шум в ушах, дрожание рук и ног, а иногда судорожные приступы. Спит очень плохо. Появилась тошнота, а иногда и рвота. При объективном исследовании - тахикардия, некоторая аритмия, повышенное АД, одышка, дрожание пальцев рук. Очень беспокоен и легко возбудим. Симптомы отравления каким лекарственным агентом обнаружены у больного? Что следует рекомендовать ему?
4. Больному после перенесенного сотрясения мозга в период выздоровления был назначен лекарственный препарат. После длительного лечения им было отмечено более легкое протекание последствий травмы, более быстрое восстановление психических и двигательных функций. Больной по сравнению с другими аналогичными больными быстрее вернулся к активному труду. В этом периоде также отмечена более высокая работоспособность. Препарат из какой группы был назначен больному? Чем объясняется указанное его действие? Укажите другие препараты этой группы.
5. Больной, перенесший травму позвоночника и страдавший после этого некоторым нарушением функций спинного мозга, получал медикаментозное лечение. Однажды, вследствие передозировки препарата, у него развилась картина тяжелого отравления. Вызванная родственниками бригада Скорой помощи при осмотре обнаружила следующее: тонические судороги, приступы которых возникают после легкого прикосновения или любого другого внешнего раздражения; дыхание во время приступа отсутствует; в

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 56 -</p>
--	---	---	---------------

межприступном периоде затруднено, частое, поверхностное; кожа и слизистые бледны и синюшны; зрачки расширены; сознание сохранено. Каким препаратом проводилось лечение? Объясните механизм развития перечисленным побочными явлениями. Что следует предпринять в этой ситуации?

6. Больной поступил в лечебное учреждение со следующими симптомами: пульс слабый, дыхание замедленное, низкое АД. Выяснено, что он принял большую дозу снотворного средства, чем и обусловлены симптомы интоксикации. Какие препараты следует назначить, чтобы восстановить функции жизненно важных центров?

7. Во время удаления зуба в поликлинических условиях больной, который испытывал страх перед операцией, внезапно побледнел и потерял сознание (обморок). Какой препарат необходимо применить для рефлекторного возбуждения дыхания и кровообращения? Какой препарат следует ввести срочно парентерально, если первая помощь не дала результата?

8. У больного крупозной пневмонией развилась недостаточность дыхания и сердечной деятельности. Ему был введен аналептик, стимулирующий дыхательный центр и сердечную мышцу. Состояние больного улучшилось, однако на месте инъекции образовался болезненный инфильтрат. Какой препарат был использован и какие меры следовало принять, чтобы предотвратить его побочное действие?

9. При лечении состояния острого отравления у ребенка школьного возраста после введения лекарственного средства появились следующие симптомы: легкое подергивание мышц лица и отдельных мышечных групп, которое затем перешло в клонико-тонические судороги. Препарат какого действия был введен? Чем объясняются перечисленные эффекты его действия?

10. Для восстановления дыхания в послеоперационном периоде был назначен лекарственный препарат. При этом, вопреки ожиданиям наблюдавших за этим родственников больного, не произошло его резкого пробуждения, наоборот, сон как будто бы углубился. При объективном исследовании отмечено усиление ЧСС, а также углубление дыхания. После пробуждения больной отметил необычайно хорошее самочувствие, ясность мысли. Проведенный тест выявил его повышенную умственную работоспособность. Какой лекарственный препарат был назначен? Укажите особенности его действия. Для лечения каких состояний следует его применять?

### **Самостоятельная работа:**

1. Выписывание рецептов на средства, стимулирующие ЦНС (обязательные препараты).
2. Работа на персональном компьютере (правила работы на ПК имеются у каждой машины в компьютерном классе).
3. Решение одноэтапных и многоэтапных ситуационных задач по теме, используя «Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии» под редакцией Д.А. Харкевича., М., 2012 (стр. 159 –I - XI). стр. 163 - I, II, III;). Решение задач заносится в рабочие тетради.
4. Работа с рекламными проспектами лекарственных средств по данной теме.

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 57 -</p>
--	---	---	---------------

## **ЗАНЯТИЕ № 12**

**Тема:** Заключительное занятие по теме: «Средства, влияющие на центральную нервную систему». (часть 1, часть 2)

### **Цели занятия:**

1. Научиться анализировать действие средств, влияющих на ЦНС, по совокупности их фармакологических свойств и локализации действия;
2. Научиться оценивать возможности использования средств в клинической практике, влияющих на ЦНС, для целей фармакотерапии на основе представлений об их свойствах;
3. Научиться выписывать рецепты на основные группы средств, влияющих на ЦНС, исходя из особенностей фармакокинетики, фармакодинамики препаратов в клинической практике.

### **Перечень практических навыков:**

1. Уметь анализировать особенности действия средств, влияющих на ЦНС;
2. Уметь анализировать особенности применения средств, влияющих на ЦНС, с лечебной, профилактической целью, а также для случаев ургентной терапии;
3. Уметь оценивать основные и побочные эффекты средств, влияющих на ЦНС; особенности действия препаратов в детском возрасте;
4. Уметь самостоятельно выписывать рецепты на средства, влияющие на ЦНС

### **Краткое содержание темы, предлагаемые вопросы для обсуждения:**

Задание к итоговой работе по разделу «Средства, влияющие на центральную нервную систему»

### **Перечень тем, входящих в данный раздел:**

1. Средства для наркоза.
2. Спирт этиловый
3. Снотворные средства.
3. Болеутоляющие средства.
4. Противосудорожные средства.
5. Противопаркинсонические средства.
6. Психотропные средства (нейролептики, антидепрессанты, средства для лечения маний, соли лития, транквилизаторы, седативные средства, психостимуляторы, ноотропные средства).
7. Аналептики.

### **Список обязательных препаратов для выписывания рецептов:**

1. Нитразепам
2. Золпидем
3. Ламотридин
4. Леводопа
5. Хлорпромазин
6. Флуоксетин
7. Диазепам
8. Медазепам
9. Пирацетам
10. Кофеин-бензоат натрия
11. Морфина гидрохлорид

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 58 -</p>
--	---	---	---------------

12. Тримеперидин
13. Трамадол
14. Ацетилсалициловая кислота
15. Парацетамол
16. Никетамид

**Теоретические вопросы основаны на знаниях:**

1. Классификаций препаратов (с указанием групп и препаратов);
2. Механизмов и локализации действия препаратов;
3. Основных фармакологических эффектов;
4. Нежелательных (побочных) эффектов;
5. Показаний и противопоказаний к применению;
6. Взаимодействия препаратов друг с другом при совместном приеме.

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 59 -</p>
--	---	---	---------------

## ЗАНЯТИЕ № 13

**Тема:** Средства, влияющие на функции органов дыхания. (часть 1, часть 2)

### Цели занятия:

1. Научиться анализировать действие веществ, влияющих на функции органов дыхания по совокупности их фармакологических свойств, механизмов и локализации действия;
2. Научиться использовать средства, влияющие на органы дыхания для фармакотерапии бронхо-легочных заболеваний, бронхоспастических состояний, отека легких на основе знаний об их фармакологических свойствах;
3. Научиться выписывать рецепты на средства, действующие на функции органов дыхания, применяемые при различных заболеваниях данной системы, исходя из фармакодинамики и фармакокинетики используемых препаратов.

### Перечень практических навыков:

1. Умение выписывать лекарственные средства в рецептах при заболеваниях органов дыхания (бронхиты, пневмонии, бронхиальная астма, отек легкого);
2. Умение оценить возможность использования лекарственных препаратов на основе знаний об их фармакологических свойствах в медицинской практике;
3. Умение анализировать действие средств, влияющих на органы дыхания на основании совокупности их фармакологических свойств, механизмов и локализации действия.

### Краткое содержание темы, предлагаемые вопросы для обсуждения:

Классификация средств, влияющих на функции органов дыхания:

1. Стимуляторы дыхания
2. Противокашлевые средства
3. Отхаркивающие средства
4. Средства, применяемые при бронхоспазмах
5. Средства, применяемые при острой дыхательной недостаточности

#### *1 Стимуляторы дыхания*

Классификация стимуляторов дыхания по механизму действия.

1. Средства, непосредственно активизирующие центр дыхания - бемеград, кофеин, этимизол
2. Средства, стимулирующие дыхание рефлекторно - цититон, лобелина гидрохлорид
3. Средства смешанного типа действия - кордиамин, углекислота (карбоген)

Общая характеристика препаратов, стимулирующих дыхание.

Сравнительная характеристика (фармакокинетика и фармакодинамика) стимуляторов дыхания из группы психостимуляторов (кофеин), аналептиков центрального и смешанного действия, Н-холиномиметиков.

Возможность применения "физиологического" стимулятора дыхания - углекислоты (карбогена).

Показания к применению, побочные эффекты и противопоказания к назначению стимуляторов дыхания.

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 60 -</p>
--	---	---	---------------

## *2 Противокашлевые средства*

Классификация противокашлевых средств.

### *1. Средства центрального действия*

#### *А. Наркотического типа действия -*

кодеин, этилморфина гидрохлорид

#### *Б. "Ненаркотические препараты" -*

глауцина гидрохлорид, тусупрекс

### *2. Средства периферического действия - либексин*

Механизм действия противокашлевых веществ, влияющих на центральные звенья кашлевого рефлекса.

Фармакологическая характеристика наркотических противокашлевых средств. Особенности действия и показания к применению препаратов опиия (кодеин, этилморфина гидрохлорид). Побочные эффекты. Противопоказания к применению.

Фармакологическая характеристика ненаркотических противокашлевых средств центрального действия. Сравнительная характеристика глауцина гидрохлорида (глаувент) и тусупрекса (окселадина цитрат). Отсутствие лекарственной зависимости к ним. Практические рекомендации по применению.

Механизм действия и фармакологическая характеристика препаратов, действующих на периферические звенья кашлевого рефлекса (либексин). Отличие от первой группы противокашлевых средств. Рекомендации по применению либексина.

Комбинированное применение противокашлевых и отхаркивающих средств. Комбинированные препараты кодеина: кодтерпин (+ натрия гидрокарбонат и терпингидрат), кодтермопсис, коделак, микстуры Бехтерева (+ настой травы горичвета, натрия бромид), Сироп и капсулы, содержащие кодеин и фенилтолоксамин (обладает также противогистаминным, спазмолитическим, местноанестезирующим и слабым седативным действием).

При одновременном применении средств, оказывающих угнетающее действие на ЦНС, возможно усиление седативного эффекта и угнетающего действия на дыхательный центр. Кодеин усиливает действие алкоголя на психомоторную функцию.

## *3 Отхаркивающие средства*

Классификация отхаркивающих средств.

### *1. Рефлекторного действия - препараты ипекакуаны и термопсиса*

#### *2. Прямого действия:*

*А. оказывающие прямое действие на слизистые оболочки бронхов и усиливающие их секрецию -* калия йодид, натрия бензоат,  $\text{NaHCO}_3$ .

*Б. муколитические средства -* трипсин кристаллический, химотрипсин, кристаллический, дезоксирибонуклеаза, пульмозим, ацетилцистеин, карбоцистеин, амброксол и бромгексин, Локализация, механизм действия и фармакологическая характеристика отхаркивающих средств рефлекторного действия: препараты корня ипекакуаны (рвотного корня), травы термопсиса (мышатника), корня истода. Их лекарственные формы (настои, экстракты, настойки, сиропы, отвары), основные действующие начала - эметин, цитизин, термопсин, сапонины, эфирные масла и другие биологически активные вещества.

Показания к применению и побочные эффекты средств рефлекторного действия у детей.

Локализация и механизм действия отхаркивающих средств прямого действия. Фармакологическая характеристика солевых отхаркивающих средств: йодид калия, натрия бензоат, гидрокарбонат натрия. Показания к применению.

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 61 -</p>
--	---	---	---------------

### *Муколитические средства*

Механизм действия и фармакологическая характеристика препаратов, содержащих свободные сульфгидрильные группы, которые разрывают дисульфидные связи протеогликанов, что вызывает деполимеризацию и снижение вязкости мокроты:

Ацетилцистеин (АЦЦ, бронхолизин, мукогель) - стимулирующее действие на мукозные клетки, секрет которых обладает способностью лизировать фибрин и кровяные сгустки. Особенности фармакокинетики пролонгированных препаратов: АЦЦ-100, АЦЦ-200, АЦЦ-лонг.

Карбоцистеин (Бронхокод, мукодин) - сходен по строению и действию с ацетилцистеином.

Бромгексина гидрохлорид (бисольвон) - оказывает муколитическое, отхаркивающее и незначительное противокашлевое действия.

Амброксола гидрохлорид (амбробене, Лазольван) - активный метаболит бромгексина, обладает секретолитическим свойством, усиливает моторику бронхов. Как и бромгексин, обладает способностью повышать синтез и секрецию сурфактанта.

Механизм действия и фармакологическая характеристика препаратов протеолитических ферментов: *трипсин кристаллический, химотрипсин кристаллический, дезоксирибонуклеаза* (на здоровые ткани они не действуют).

Пульмозим (препарат рекомбинантной альфа-ДНК-азы). Особенности введения (ингаляционно), показания к применению. Побочные эффекты.

Показания и противопоказания к применению муколитических средств.

Фармакологическая характеристика растительных отхаркивающих средств: препараты травы чабреца (настой, пертуссин), препараты подорожника большого (настой), препараты плодов аниса (анисовое масло, нашатырно-анисовые капли), терпингидрат - производное скипидара, эвкалиптовое масло. Данные препараты содержат терпены, фенолы, альдегиды и поэтому оказывают помимо отхаркивающего и бактерицидное действие. Для препаратов чабреца характерно центральное успокаивающее действие, а препараты плодов аниса и терпингидрат, помимо прямого действия, оказывают рефлекторное со слизистой желудка.

Фармакологическая характеристика обволакивающих отхаркивающих средств: препараты корня алтея (экстракт, сироп, настой), препараты солодкового корня (экстракт, сироп лакрицы, комбинированный препарат - грудной эликсир). Помимо увлажняющего действия на воспаленную слизистую оболочку верхних дыхательных путей и предохранения рецепторов от раздражения, за счет эфирных масел, сапонинов оказывают прямое действие на слизистую бронхов.

### *4 Лекарственные средства, применяемые при бронхоспазмах*

Одним из компонентов комплексной терапии бронхиальной астмы являются средства, расширяющие бронхи (бронхолитики), которые используют для профилактики и устранения бронхоспазмов.

### *Бронхолитические средства*

Классификация бронхолитических препаратов.

#### **1. Средства, стимулирующие бета2- адренорецепторы:**

Среди препаратов, применяемых для бронхолитической терапии, *адреномиметики* занимают особое место при лечении обструктивных заболеваний легких. Механизм бронхолитического действия связан с активацией сопряженной с рецептором аденилатциклазы, что приводит к увеличению образования ц-АМФ, который стимулирует работу кальциевого насоса, в результате чего снижается концентрация кальция в

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 62 -</p>
--	---	---	---------------

миофибриллах. С целью более обоснованного подхода к выбору препарата необходимо обратить внимание на то, что помимо бронходилатации стимуляция бета2-адренорецепторов приводит к подавлению секреции медиатора из тучных клеток и активации мукоцилиарного клиренса, снижению отека и продукции секрета в легких.

Фармакологическая характеристика *неселективных бета-адреномиметиков*: ИЗАДРИН (изопреналин, новодрин), ОРЦИПРЕНАЛИН (алупент, астмопент). Показания к применению. Побочные эффекты.

Фармакологическая характеристика *селективных бета2-адреномиметиков*: сальбутамол (вентолин), фенотерол (беротек), тербуталин (бриканил). Дать сравнительную характеристику с неселективными бета2-адреномиметиками, отметить пути введения препаратов, показания к применению и возможные побочные эффекты.

*Пролонгированные бета2-адреномиметики:*

Салметерол (серевент) формотерол (Форадил)- продолжительность действия до 12 часов. Уменьшают ранние и поздние аллергические реакции. Комбинированный препарат салметерола и глюкокортикоида с местным действием флутиказона пропионата (фликсотид) – серетид мультидиск – вводится с помощью порошкового ингалятора.

Вольмакс (сальбутамол SR) - препарат с осмотически управляемыми

Механизмами высвобождения лекарственного вещества. Продолжительность действия - до 9 часов (дополнить преподавателю).

В качестве бронхолитика иногда используется адреналин и симпатомиметик эфедрин.

## 2. Холиноблокирующие средства

Нарушения, возникающие у больных бронхиальной астмой, могут быть связаны с изменением соотношения адрено- и холинергических структур с преобладанием последних. Активация холинергических механизмов сопровождается воспалительной реакцией в слизисто-подслизистом слое с характерным скоплением медиаторов воспаления, хемотаксических факторов и миграцией клеточных элементов, что способствует развитию бронхоспастических реакций. Поэтому применяются антихолинергические препараты.

*М-холиноблокирующие средства*

Фармакологическая характеристика м-холиноблокаторов группы атропина: атропин, платифиллин, метацин. Особенности влияния на моторику бронхов и секрецию бронхиальных желез. Применение при бронхоспазмах неаллергической природы. Препараты атропинового ряда (атропин, метацин, платифиллин) имеют серьезные нежелательные эффекты со стороны практически всех органов и систем.

Фармакологическая характеристика новых антихолинергических препаратов (четвертичные аммониевые соединения):

Атровент (ипратропиум бромид) и вентилат (окситропий бромид), тиотропий - более избирательны в отношении М-холинорецепторов бронхов, более активны и меньше подавляют слизеобразование. Оказывают защиту от агентов, вызывающих сужение бронхов (например, сигаретный дым, резкие запахи, холодный воздух) при бронхиальной гиперреактивности. Выпускается в комбинации с фенотеролом – беродуал.

Тривентол - отечественный препарат, мало проникает через гематоэнцефалический барьер.

Особенности применения холиноблокаторов, показания и противопоказания к применению.

## 3. Миотропные спазмолитики - метилксантины

Механизм действия метилксантинов. Конкурентное с аденозином взаимодействие с пуриновыми рецепторами и влияние на высвобождение катехоламинов и медиаторов

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 63 -</p>
--	---	---	---------------

воспаления, способность оказывать корригирующее влияние на состояние глюкокортикоидной системы, прямое инотропное влияние на диафрагмальные мышцы (улучшение дыхания).

Фармакологическая характеристика теофиллина и эуфиллина (аминофиллин). Пути введения и особенности применения теофиллина и эуфиллина. Показания к назначению, побочные эффекты.

Фармакологическая характеристика и особенности фармакокинетики пролонгированных теофиллинов.

*Препараты теофиллина пролонгированного действия:*

- I поколения (с двукратным режимом дозирования) - теодур, теотард, дуофиллин, вентакс, теоград, теопэк, эуфиллин ск.
- II поколения (с однократным режимом дозирования) - тео-24, унифил, дилатран ар, эуфилонг, филоконтин, ретафил.

*Противоаллергические препараты:*

Механизм действия и фармакологическая характеристика глюкокортикоидов. Применение ГК для системного (гидрокортизон, преднизолон, дексаметазон) и в виде аэрозолей.

Ингаляционные кортикостероиды

1. Препараты 1 поколения: триамцинолон, флузинолид (Ингакорт)
2. Препараты 2 поколения: беклометазон (Альдецид, Беклазон, Беклокорт, Бекотид); будесонид (Пульмикорт, Бенакорт)
3. Препараты 3 поколения: флутиказон (Фликсотид)

Глюкокортикоиды стабилизируют мембраны тучных клеток, Сенсибилизируют бета2-АР и оказывают бронхолитическое действие.

*Кромолин - натрий* (динатрия кромогликат, интал, кромогексал, КРОПОЗ)- механизм действия, фармакологическая характеристика. Путь введения.

Тайлед (недокромил натрия) - дозированный аэрозоль для ингаляций. Новый пиранохиалин с местным противовоспалительным действием.

Основные фармакодинамические эффекты:

*Кетотифен (задитен)* - механизм действия, фармакологическая характеристика, особенности назначения.

Показания к применению и побочные эффекты противоаллергических средств.

*Блокаторы 5-липоксигеназы*

*Зилеутон* - препарат новой группы средств с противовоспалительной активностью, используемый для лечения легкой персистирующей астмы у взрослых и детей старше 12 лет. Способен уменьшать образование лейкотриенов С4, Д4, Е4 и оказывать дополнительное блокирующее действие на лейкотриен В4, не характерное для блокаторов лейкотриеновых рецепторов. Может быть использован при ревматоидном артрите, язвенном колите.

*Блокаторы лейкотриеновых рецепторов*

1. Зафирлукаст (аколат)
2. Монтелукаст (сингулер)

Основные фармакодинамические эффекты:

Препараты блокируют эффекты лейкотриенов, за счет чего подавляют сократительную способность гладкой мускулатуры дыхательных путей, уменьшают гиперреактивность бронхов, улучшают функцию легких, снижают выраженность симптомов бронхиальной астмы. Показано влияние препаратов на уровень лейкотриенов 5, за счет чего происходит снижение числа эозинофилов в периферической крови.

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 64 -</p>
--	---	---	---------------

Перспективны и антагонисты фактора, активирующего тромбоциты (ФАТ).

### *5 Лекарственные средства, применяемые при острой дыхательной недостаточности*

Основные патогенетические принципы применения препаратов при отеке легких:

- Наркотические анальгетики (морфин, фентанил, таламонал) - вызывают расширение периферических артерий и вен и уменьшают венозный возврат крови к сердцу - перераспределение крови и
- Понижение давления в малом круге кровообращения (ганглиоблокаторы, натрия нитропруссид, альфа-адреноблокаторы),
- Снижение оцк (фуросемид, кислота этакриновая),
- Противовспенивающие средства (этиловый спирт, антифомсилан),
- Глюкокортикоиды,
- Оксигенотерапия.
- Стабилизация гемодинамики (сердечные гликозиды),

Особенности назначения данных веществ, оптимальные комбинации и пути введения, возможные побочные эффекты.

Респираторный дистресс-синдром у новорожденных

Физиологическое значение сурфактантов (фосфатидилхолины, сфингомиелины).

Признаки дистресс-синдрома у детей и у взрослых (отравление барбитуратами, опиоидами, при некоторых инфекциях). Фармакотерапия наряду с искусственной вентиляцией легких препаратами группы лекарственных сурфактантов: кольфосцерилпальмитат (экзосурф педиатрический), альвеофакт (высокоочищенный сурфактант из легких крупного рогатого скота).

### **Список рефератов по теме: «Средства, влияющие на органы дыхания»**

1. Механизмы действия и применение муколитических средств

План:

- Процесс образования мокроты и регуляция функций мукоцилиарного аппарата
- Механизмы действия, фармакологическая характеристика и особенности применения муколитических препаратов

2. Патогенетические основы фармакотерапии бронхиальной астмы

План:

- Патогенез бронхообструктивного синдрома
- Фармакологическая характеристика препаратов для купирования острого бронхоспазма и профилактики приступов бронхиальной астмы

3. Патогенез развития и лекарственные средства для купирования астматического статуса

### **Список обязательных препаратов**

1. Кодеина фосфат - порошок по 0,01
2. Преноксидиазина гидрохлорид (Либексин) - таблетки по 0,1
3. Ацетилцистеин – 20% р-р в ампулах по 5 и 10 мл - для ингаляций, 10% р-р в ампулах по 2 мл – для в/м и местн.прим.
4. Бромгексин - таблетки по 0,008
5. Сальбутамол - таблетки по 0,002; официальный аэрозоль для ингаляций
6. Ипратропиума бромид (атровент) - аэрозоль для ингаляций
7. Аминофиллин (эуфиллин) - таблетки по 0,15;

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 65 -</p>
--	---	---	---------------

24% раствор в ампулах по 1 мл;

2,4% раствор в ампулах по 10 мл

8. Кромоглициевая кислота - аэрозоль для ингаляций  
(Кромолин-натрий - капсулы по 0,02 (для ингаляций),

9. Зафирлукаст - таблетки по 0,02 и 0,04

**Самостоятельная работа:**

1. Выписывание рецептов на средства, влияющие на органы дыхания (обязательные препараты).

2. Работа на персональном компьютере (правила работы на ПК имеются у каждой машины в компьютерном классе).

3. Решение одноэтапных и многоэтапных ситуационных задач по теме, используя «Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии» под редакцией Д.А. Харкевича., М., 2012 (III.1-9). Решение задач заносится в рабочие тетради.

4. Работа с рекламными проспектами лекарственных средств по данной теме.

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 66 -</p>
--	---	---	---------------

## ЗАНЯТИЕ № 14

**Тема:** Кардиотонические и противоаритмические средства. (часть 1, часть 2)

### Цели занятия:

1. Научиться выписывать рецепты на лекарственные формы противоаритмических и кардиотонических средств, исходя из особенностей фармакодинамики и фармакокинетики препаратов;
2. Научиться осуществлять фармакологическую информационную и консультативную деятельность по данной группе лекарственных средств;
3. Научиться анализировать действие противоаритмических и кардиотонических лекарственных средств по совокупности их фармакологических свойств и локализации действия;
4. Научиться оценивать возможности использования противоаритмических и кардиотонических средств для целей фармакотерапии на основе представлений об их свойствах;
5. Научиться работать с аннотациями к данным лекарственным препаратам и со справочной литературой.

### Перечень практических навыков:

1. Умение самостоятельно выписать рецепты на лекарственные формы противоаритмических и кардиотонических средств;
2. Умение определять место противоаритмических и кардиотонических средств в общей классификации препаратов;
3. Умение анализировать особенности действия противоаритмических и кардиотонических средств, а также особенности их применения с лечебной и профилактической целью;
4. Умение проводить сравнительную оценку препаратов по показателям эффективности и безопасности;
5. Умение проводить сравнительный анализ препаратов по аннотациям;
6. Умение работать со справочной литературой.

### Краткое содержание темы, предлагаемые вопросы для обсуждения:

#### *Кардиотонические средства*

Классификация в зависимости от источника получения.

Сердечные гликозиды: история изучения, лекарственные растения их содержащие, химическое строение. Значение агликона и гликона в фармакокинетики, фармакодинамике сердечных гликозидов.

Принципы стандартизации сердечных гликозидов.

Фармакодинамика сердечных гликозидов.

- - Физиология мышечного сокращения сердца
- - положительное инотропное действие, механизм его возникновения
- - положительное тонотропное действие, механизм его возникновения;
- - отрицательное хронотропное действие, механизм его возникновения;
- - отрицательное дромотропное действие, механизм его возникновения;
- - положительное батмотропное действие, механизм возникновения.

Фармакокинетика сердечных гликозидов.

- Связь с физико-химическими свойствами, активность, всасываемость в ЖКТ,

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 67 -</p>
--	---	---	---------------

- Степень связывания с белками плазмы крови,
- Скорость развития и продолжительность действия, кумуляция, выделение.
- Понятие о коэффициентах элиминации, реабсорбции, остаточного действия.

Изменение параметров кардио- и гемодинамики при сердечной недостаточности и при применении сердечных гликозидов. Задачи IV.1.1; IV.1.2; IV.1.3; IV.1.4; IV.1.5 из «Руководства к лабораторным занятиям по фармакологии», 2012)

Обоснование выбора гликозидов при острой и хронической сердечной недостаточности, связь с фармакокинетикой. Принципы дигитализации.

Интоксикация сердечными гликозидами. Механизм развития, симптоматика, лечение, профилактика (унитиол, Na<sub>2</sub> ЭДТА, цитрат натрия, препараты калия, дифенин).

Негликозидные кардиотоники. Классификация. Основные отличия от сердечных гликозидов.

#### *Противоаритмические средства.*

Физиологические механизмы регуляции ритма сердца (роль ЦНС, ПНС, симпатической и парасимпатической нервных систем, водителя ритма, проводниковой системы сердца). Основные представления об электрофизиологических свойствах сердечной мышцы (трансмембранные ионные токи, потенциал действия, ЭКГ, автоматизм, проводимость, возбудимость, рефрактерность).

Патофизиологические основы нарушения ритма сердца. Деление нарушений ритма сердца по механизму (нарушения генерации импульса-автоматизма, нарушение проводимости импульсов, сочетание нарушения автоматии и проводимости).

Классификации средств, применяемых для лечения аритмий. Ни одному из известных антиаритмических препаратов не свойственна абсолютная специфичность электрофизиологического действия. Каждый из них вызывает серию мембранных ионных реакций, способствующих устранению аритмий. Это обстоятельство позволяет относить новые и уже известные антиаритмические препараты к различным группам по сходству ведущего электрофизиологического эффекта (классификация по Vaughan Williams в модификации D.S.Harrison, 1985). В последнее время кроме классификаций, в основу которых положены электрофизиологические эффекты, т.е. влияние на трансмембранные ионные токи, существуют клинические классификации, основанные на влиянии на «уязвимые параметры» аритмии (Сицилианский гамбит, 1992).

#### *Классификация антиаритмических препаратов.*

*А. Истинные антиаритмические препараты (по Е.М. Vaughan Williams (1984) в модификации D.C. Harrison (1985))*

Класс	Эффекты	Препараты
1*	Препараты с прямым мембранным действием (блокаторы Na <sup>+</sup> - каналов)	
1A	Угнетение фазы 0. Замедление проведения. Удлинение реполяризации.	Хинидин, новокаинамид, дизопирамид
1B	Небольшое действие на фазу 0 в нормальной ткани. Угнетение фазы 0 в аномальных волокнах. Укорочение реполяризации	Лидокаин, мексилетин, токаирид
1C	Отчетливое угнетение фазы 0. Замедление проведения. Небольшое влияние на реполяризацию	Флекаинид, аллапинин, пропafenон, этmozин, этацизин, боннекор



2	β-блокаторы	Пропранолол
3	Препараты, удлиняющие реполяризацию	Амиодарон, Соталол
4	Препараты, блокирующие Са <sup>2+</sup> -каналы	Верапамил
5	Сердечные гликозиды	Дигоксин
6	Средства, усиливающие влияние блуждающих нервов при суправентрикулярной тахикардии	Мезатон, эдрофоний

\* - по данным некоторых авторов этмозин, этацизин относят к 1А классу

*Б. Средства, устраняющие аритмии сердца через воздействие на эфферентную иннервацию сердца*

1. Средства, ослабляющие адренергические влияния (β-адреноблокаторы)

2. Средства, усиливающие адренергические влияния

β-адреномиметики - изадрин

симпатомиметики – эфедрина гидрохлорид

3. Средства, ослабляющие холинэргические влияния (холиноблокаторы) – атропина сульфат

*В. Средства, обладающие антиаритмической активностью*

Препараты метаболического типа действия – препараты калия и магния, аденозин

*Другие средства, обладающие антиаритмической активностью.* К ним относятся сердечные гликозиды, препараты калия, аденозин. Фармакокинетика, фармакодинамика, особенности применения в клинике, побочные эффекты.

Основы дифференцированного подхода к назначению антиаритмических средств. Решение задач № IV.2. 4-7 из “Руководства к лабораторным занятиям по фармакологии”, 2012.)

### Список обязательных препаратов

№	ПРЕПАРАТ	ДОЗИРОВКА
	Дигоксин	таб. по 0.00025, р-р 0.025%-1 ml in amp. - в/в
	Строфантин	р-р 0.05%, 0.025% -1 ml - in amp. - в/в
	Панангин	официальные драже, амр. 10 ml - в/в
	Унитиол	р-р 5% - 5 ml в/в
	Лидокаина гидрохлорид	10% - 2 ml, 2% - 2 и 10 ml, 1% - 10 и 20 ml - ампулы
	Этацизин	таб. в обол. 0,05; 2,5% - 2 ml - ампулы
	Пропранолол (анаприлин)	таб. 0,01 и 0,04; 0,25; 0,1% - 1 и 5 ml - ампулы
	Верапамил	таб., в обол. 0,04 и 0,08; 0,25% - 2 ml - ампулы
	Амиодарон	таб., 0,2; 5% - 3 ml - ампулы

### Самостоятельная работа:

*По теме «кардиотонические средства»*

1. Выписывание рецептов на кардиотонические средства (обязательные препараты).

2. Работа на персональном компьютере (правила работы на ПК имеются у каждой машины в компьютерном классе).

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 69 -</p>
--	---	---	---------------

3. Заполнение таблицы: «Направленность действия сердечных гликозидов на некоторые параметры деятельности сердца и гемодинамики при сердечной недостаточности» (IV.1.6).

4. Решение одноэтапных и многоэтапных ситуационных задач по теме, используя «Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии» под редакцией Д.А. Харкевича., М., 2012 (IV.1.1; IV.1.2; IV.1.3; IV.1.4; IV.1.5). Решение задач заносится в рабочие тетради.

5. Работа с рекламными проспектами лекарственных средств по данной теме.

*По теме «противоаритмические средства»*

1. Выписывание рецептов на противоаритмические средства (обязательные препараты).

2. Работа на персональном компьютере (правила работы на ПК имеются у каждой машины в компьютерном классе).

3. Заполнение таблицы: «Механизм действия противоаритмических средств» (VI.2.1).

4. Решение одноэтапных и многоэтапных ситуационных задач по теме, используя «Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии» под редакцией Д.А. Харкевича., М., 2012 (IV.2.2; IV.2.3; IV.2.4; IV.2.5; IV.2.6; IV.2.7). Решение задач заносится в рабочие тетради.

5. Работа с рекламными проспектами лекарственных средств по данной теме.



## ЗАНЯТИЕ № 15

**Тема:** Средства, применяемые при недостаточности коронарного и мозгового кровообращения. (часть 1, часть 2)

### Цели занятия:

1. Научиться выписывать рецепты на лекарственные формы антиангинальных лекарственных средств;
2. Научиться осуществлять фармакологическую информационную и консультативную деятельность по данной группе лекарственных средств;
3. Научиться работать с аннотациями к данным лекарственным препаратам;
4. Научиться анализировать действие антиангинальных лекарственных средств по совокупности их фармакологических свойств, механизмов и локализации действия;
5. Научиться оценивать возможности клинического использования антиангинальных средств;
6. Научиться работать со справочной литературой

### Перечень практических навыков:

1. Умение выписать рецепты на лекарственные формы антиангинальных средств;
2. Умение анализировать особенности действия антиангинальных средств, а также особенности их применения с лечебной и профилактической целью;
3. Умение определять место антиангинальных средств в общей классификации препаратов;
4. Умение классифицировать препараты по разрядам, классам, группам лекарственных средств;
5. Умение проводить сравнительную оценку препаратов по показателям эффективности и безопасности;
6. Умение проводить сравнительный анализ препаратов по аннотациям;
7. Умение работать со справочной литературой.

### Краткое содержание темы, предлагаемые вопросы для обсуждения:

Патофизиологические механизмы ишемической болезни сердца.

Факторы, определяющие потребность сердца в кислороде и его доставку.

Потребность в кислороде	Доставка кислорода
диастолическое давление (преднагрузка)	экстракция кислорода из крови (%)
систолическое давление (постнагрузка)	коронарный кровоток
напряжение стенки миокарда	диастолическое давление в аорте
объем желудочков сердца	сопротивление коронарных артериол
размер сердца (радиус)	метаболическая авторегуляция (аденозин)
желудочковое давление	эндокардиально-эпикардиальный кровоток
частота сердечных сокращений	коронарное коллатеральное кровообращение
сократимость	диаметр крупных коронарных артерий

Классификации средств, применяемые при недостаточности коронарного кровообращения.

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 71 -</p>
--	---	---	---------------

*А. Средства, снижающие потребность миокарда в кислороде и улучшающие его кровоснабжение.*

- Органические нитраты. Нитроглицерин, сустак, тринитролонг, нитронг, эринит, изосорбида динитрат (нитросорбид), изосорбида мононитрат.
- Средства, блокирующие кальциевые каналы L-типа (антагонисты кальция). Нифедипин, верапамил, дилтиазем, амлодипин
- Средства, активирующие калиевые каналы. Пинацидил, никорандил
- Разные средства, обладающие антиангинальной активностью. Амиодарон.

*Б. Средства, снижающие потребность миокарда в кислороде.*

- Бета-блокаторы. Анаприлин, талинолол, метопролол, атенолол.
- Брадикардитические препараты. Алинидин, фалипамил.

*В. Средства, увеличивающие доставку кислорода к миокарду.*

- Коронарорасширяющие средства миотропного действия. Дипиридамола.
- Коронарорасширяющие средства рефлекторного действия. Валидол.

*А. Средства, снижающие потребность миокарда в кислороде и улучшающие его кровоснабжение.*

*Органические нитраты.*

Нитроглицерин. Механизм действия. Влияние на основные параметры кардио- и гемодинамики. Значение эндотелиального релаксирующего фактора. Основные лекарственные формы нитроглицерина. Фармакокинетика, клиническое применение, побочные эффекты. Решить задачи № IV.3. 2-3 из «Руководства к лабораторным занятиям по фармакологии», 2012)

Пролонгированные нитраты (сустак, тринитролонг, нитронг, нитросорбид, эринит, изосорбида мононитрат). фармакокинетика, клиническое применение, побочные эффекты. Решить задачу № IV.3. 4 из «Руководства к лабораторным занятиям по фармакологии», 2004, стр. 208.)

*Средства, блокирующие кальциевые каналы L-типа (антагонисты кальция).*

Значение ионов кальция в патологии сердечно-сосудистой системы. Влияние на основные параметры кардио- и гемодинамики. Средства, блокирующие кальциевые каналы - нифедипин, верапамил, дилтиазем и др. Фармакокинетика, фармакодинамика, особенности применения в клинике, побочные эффекты.

Препараты блокирующие транзиторные кальциевые каналы (Т-типа), которые находятся преимущественно в проводящей системе сердца, гладкой мускулатуре сосудов, и практически отсутствуют в сократительном миокарде. Мибефрадил. Применение в клинике в качестве антиангинального и гипотензивного препарата.

*Средства, активирующие калиевые каналы (пинацидил, никорандил).* Фармакокинетика, фармакодинамика, особенности применения в клинике, побочные эффекты.

*Разные средства, обладающие антиангинальной активностью (амиодарон).* Фармакокинетика, фармакодинамика, особенности применения в клинике, побочные эффекты.

*Б. Средства, снижающие потребность миокарда в кислороде.*

*Бета-блокаторы (анаприлин, талинолол, метопролол, атенолол).*

Роль симпатической нервной системы в генезе патологии сердечно-сосудистой системы. Механизм действия бета-блокаторов. Влияние на основные параметры кардио- и



гемодинамики. Фармакокинетика, показания для применения, побочные эффекты. Решить задачу № IV.3. 7 из «Руководства к лабораторным занятиям по фармакологии», 2012.

*Брадикардитические препараты (алинидин, фалипамил).* Фармакокинетика, фармакодинамика, особенности применения в клинике, побочные эффекты.

*Специфические брадикардитические средства (алинидин, фалипамил).*

В конце 80-х годов W. Kobiner и С. Lille (1987) описали новый класс веществ, оказывающих специфическое действие на клетки синусового узла, и назвали их «специфические брадикардитические средства». Механизм их действия связан с замедлением скорости диастолической деполяризации в мембране пейсмекерных клеток. Особенностью действия этих веществ является уменьшение сердечных сокращений без существенного влияния на показатели гемодинамики и деятельности сердца. В связи с этим брадикардитические средства имеют преимущества перед  $\beta$ -адреноблокаторами и антагонистами кальция и могут применяться в условиях, когда ИБС осложняется сердечной недостаточностью.

*В. Средства, увеличивающие доставку кислорода к миокарду.*

*Коронарорасширяющие средства миотропного действия (дипиридамо́л).* Механизм действия. Фармакокинетика, фармакодинамика, особенности применения в клинике, побочные эффекты.

*Коронарорасширяющие средства рефлекторного действия (валидо́л).* Механизм действия. Фармакокинетика, фармакодинамика, особенности применения в клинике, побочные эффекты.

### Список обязательных препаратов

№	ПРЕПАРАТ	ДОЗИРОВКА
	НИТРОГЛИЦЕРИН	таб. по 0,0005; 1% - 5 ml спиртовой раствор; 1% - 5 ml водный раствор в амп. 1% масляный раствор в капсулах по 0.0005 и 0.001 мазь 2%-45.0 официальный аэрозоль, пластырь, буккальные пленки
	СУСТАК-МИТЕ СУСТАК-ФОРТЕ	официальные таблетки
	ИЗОСОРБИДА ДИНИТРАТ (НИТРОСОСОРБИД)	таблетки 0,005 и 0,01
	НИФЕДИПИН (фенигидин)	таблетки (драже) 0,01
	ПРОПРАНОЛОЛ (анаприлин)	таблетки 0,01 и 0,04, 0,1% - 1 и 5 мл в ампулах
	ТРИМЕТАЗИДИН (предуктал)	таблетки 0,02

### Самостоятельная работа:

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 73 -</p>
--	---	---	---------------

1. Выписывание рецептов на антиангинальные средства (обязательные препараты).
2. Работа на персональном компьютере (правила работы на ПК имеются у каждой машины в компьютерном классе).
3. Решение одноэтапных и многоэтапных ситуационных задач по теме, используя «Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии» под редакцией Д.А. Харкевича., М., 2012 (IV.3.1; IV.3.2; IV.3.3; IV.3.4; IV.3.5; IV.3.6; IV.3.7). Решение задач заносится в рабочие тетради.
4. Работа с рекламными проспектами лекарственных средств по данной теме.

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 74 -</p>
--	---	---	---------------

## ЗАНЯТИЕ № 16

**Тема:** Гипотензивные (антигипертензивные) средства. Диуретики. Гипертензивные средства. Венотропные (флеботропные) средства. (часть 1, часть 2)

### Цели занятия:

1. научиться студентов выписывать рецепты на лекарственные формы гипотензивных средств;
2. научиться студентов осуществлять фармакологическую информационную и консультативную деятельность по данной группе лекарственных средств;
3. научиться студентов работать с аннотациями к данным лекарственным препаратам;
4. научиться исследовать врачебный рецепт и вносить необходимые коррективы;
5. научиться студентов анализировать действие гипотензивных средств по совокупности их фармакологических свойств и локализации действия;
6. научиться студентов оценивать возможности клинического использования гипотензивных средств;
7. научиться студентов выписывать рецепты на лекарственные формы средств, регулирующих регионарный кровоток, спазмолитиков, прессорных веществ;
8. научиться студентов осуществлять фармакологическую информационную и консультативную деятельность по данной группе лекарственных средств;
9. научиться студентов работать с аннотациями к данным лекарственным препаратам;
10. научиться исследовать врачебный рецепт и вносить необходимые коррективы;
11. научиться студентов анализировать действие средств, регулирующих регионарный кровоток, спазмолитиков, прессорных веществ по совокупности их фармакологических свойств и локализации действия;
12. научиться студентов оценивать возможности клинического использования средств, регулирующих регионарный кровоток, спазмолитиков, прессорных веществ, средства неотложной помощи при сосудистой патологии.
13. научиться студентов работать со справочной фармацевтической литературой.

### Перечень практических навыков:

1. умение выписать рецепты на лекарственные формы гипотензивных средств;
2. умение анализировать выписанный врачебный рецепт и вносить соответствующие изменения;
3. умение анализировать особенности действия гипотензивных средств, а также особенности их применения с лечебной и профилактической целью;
4. умение определять место гипотензивных средств в общей классификации препаратов;
5. умение классифицировать препараты по разрядам, классам, группам лекарственных средств;
6. умение проводить сравнительную оценку препаратов по показателям эффективности и безопасности;
7. умение проводить сравнительный анализ препаратов по аннотациям;
8. умение выписать рецепты на лекарственные формы средств, регулирующих регионарный кровоток, спазмолитиков, прессорных веществ, гипертензивных препаратов неотложной помощи;
9. умение анализировать выписанный врачебный рецепт и вносить соответствующие изменения;

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 75 -</p>
--	---	---	---------------

10. умение анализировать особенности действия средств, регулирующих регионарный кровоток, спазмолитиков, прессорных веществ, а также особенности их применения с лечебной и профилактической целью;
11. умение определять место средств, регулирующих регионарный кровоток, спазмолитиков, прессорных веществ в общей классификации препаратов;
12. умение классифицировать препараты по разрядам, классам, группам лекарственных средств;
13. умение проводить сравнительную оценку препаратов по показателям эффективности и безопасности;
14. умение проводить сравнительный анализ препаратов по аннотациям;
15. умение работать со справочной фармацевтической литературой.

### Краткое содержание темы, предлагаемые вопросы для обсуждения:

#### Классификация антигипертензивных (гипотензивных) средств

##### *I. Нейротропные средства (уменьшающие стимулирующие влияния адренергической иннервации на сердечно-сосудистую систему):*

1. Центральные нейротропные средства (понижающие тонус вазомоторных центров):  
*Клофелин (гемитон, клонидина гидрохлорид, катапрессан) Гуанфацин (эстулик)  
Метилдофа (допегит, альдомет) Моксонидин (рилменидин)*

2. Периферические нейротропные средства:

а) Средства, блокирующие вегетативные ганглии (ганглио-блокаторы) Бензогексоний, Пентамин, Гигроний

б) Средства, угнетающие адренергические нейроны на уровне пресинаптических окончаний (симпатолитики) Октадин (гуанетидина сульфат) Резерпин (рауседил)

в) Средства, угнетающие адренорецепторы

1)  $\alpha$ -адреноблокаторы:

- Блокирующие пост- и пресинаптические  $\alpha$ -адренорецепторы

Фентоламин (ренетин) Тропафен

- Блокирующие постсинаптические  $\alpha$ -адренорецепторы Празозин (минипресс)  
Доксазозин (кардура)

2)  $\beta$ -адреноблокаторы

- Кардиоселективные  $\beta_1$ -адреноблокаторы

Талинолол

Метопролол

Атенолол

Корданум

- Неселективные  $\beta_{1,2}$ -адреноблокаторы

Анаприлин (пропранолол, обзидан, индерал)

Оксипренолол (тразикор)

Пиндолол (вискен)

3)  $\beta, \alpha$ -адреноблокаторы

Лабетолол

##### *II средства, влияющие на ренин-ангиотензиновую систему*

1. Ингибиторы синтеза ангиотензина II (ингибиторы ангиотензинконвертирующего фермента)



- Каптоприл (капотен)
- Эналаприл (энап)
- Лизиноприл (принивил, диротон)
- Фозиноприлнатрий (моноприл)
- Бенazeприл (лотензин)
- Спираприл (квадроприл)
- Периндоприл (престариум)
- Трандолаприл (гоптен)

## 2. Блокаторы ангиотензиновых рецепторов

- Саралазин
- Лозартан (козаар)
- Ирбесартан (апровель)
- Валзартан (диован)
- Телмисартан (микардис)

## III. Сосудорасширяющие средства прямого миотропного действия (миотропные средства)

### 1. Средства, влияющие на ионные каналы

#### а) БЛОКАТОРЫ КАЛЬЦИЕВЫХ КАНАЛОВ (АНТАГОНИСТЫ КАЛЬЦИЯ)

Нифедипин (фенигидин, коринфар)

Фелодипин (плендил)

Лаципидин (мотенс)

Дилтиазем (кордипин)

#### б) АКТИВАТОРЫ КАЛИЕВЫХ КАНАЛОВ

Диазоксид (эудемин)

Миноксидил

2. Донаторы окиси азота - Натрия нитропруссид

3. Разные Дибазол Магния сульфат Апрессин (гидралазин, апрессолин)

## IV. Средства, влияющие на водно-солевой обмен (диуретики)

- дихлотиазид (гипотиазид)

- Фуросемид

- Этакриновая кислота

- Спиринолактон (альдактон)

## V. Комбинированные антигипертензивные препараты:

- Адельфан: резерпин (симпатолитик) + гидралазин (миотропный вазодилататор);
- кристипин: резерпин (симпатолитик) + дигидро-эргокристин (миотропный вазодилататор) + клопамид (диуретик);
- капозид: каптоприл (ингибитор АПФ) + гидрохлортиазид (диуретик);
- Энап-Н: эналаприл (ингибитор АПФ) + гидрохлортиазид (диуретик);

Центральные нейротропные средства: фармакологическая характеристика: фармакокинетика, фармакодинамика отдельных препаратов, основные и побочные эффекты, показания к назначению; препараты для купирования гипертонического криза. предполагаемый механизм действия клофелина и метилдофы. Задача IV.5.2, "Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии", 2012, Д.А. Харкевич.

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 77 -</p>
--	---	---	---------------

Периферические нейротропные средства: классификация, фармакологическая характеристика: фармакокинетика, фармакодинамика отдельных препаратов, основные и побочные эффекты, показания к назначению. Задача IV.5.1; IV.5.3; IV.5.4; "Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии", 2012, Д.А. Харкевич.

Средства, влияющие на ренин-ангиотензиновую систему. Классификация, фармакологическая характеристика: фармакокинетика, фармакодинамика отдельных препаратов, основные и побочные эффекты, показания к назначению.

Ингибиторы вазопептидаз (омапатрилат). Фармакологическая характеристика (фармакокинетика и фармакодинамика, основные побочные эффекты, применение).

Миотропные средства: классификация, фармакологическая характеристика: фармакокинетика, фармакодинамика отдельных препаратов, основные и побочные эффекты, показания к назначению. Задача IV.5.5; IV.5.6; IV.5.7 "Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии", 2012, Д.А. Харкевич.

Диуретики: классификация, фармакологическая характеристика: фармакокинетика, фармакодинамика отдельных препаратов, основные и побочные эффекты, показания к назначению.

Классификация побочных эффектов гипотензивных средств.

*Патофизиологические и фармакологические аспекты гипертонических кризов.*

Гипертонический КРИЗ (ГК). Определение. Классификация. Причины возникновения.

- Н.А. Ратнер различает ГК первого, второго типов и «осложненный ГК».
- М.С. Кушаковский выделяет нейровегетативные кризы, “водно-солевой” /отечный/ вариант ГК и “судорожный” или “эпилептиформный” вариант.
- А.П. Голиков в соответствии с типом гемодинамики выделяет гипер-, гипо- и эукинетические кризы.

*Гиперкинетический* тип характеризуется увеличением *сердечного выброса (ударного и минутного объема)* при нормальном или пониженном *ОПСС*. Развивается преимущественно на ранних *I–IIA/* стадиях *ГБ* и соответствует *первому* типу кризов по *Ратнер*.

*Гипокинетический* тип характеризуется значительным повышением *ОПСС*, снижением *минутного* и *ударного* объемов. Этот тип криза соответствует *второму* типу кризов по *Ратнер* и развивается на *IIБ–III* стадии *ГБ*.

*Эукинетический* тип характеризуется повышением *ОПСС* и нормальным *МОК*. Развивается чаще у больных *ГБ II–III* стадии на фоне значительно повышенного *АД*.

Препараты, применяемые при *гиперкинетическом* типе ГК

- *пропранолол 10-20 мг п/я, в/в /при выраженной тахикардии/;*
- *метопролол 25-50 мг п/я;*
- *дибазол - в/в (5-10 мл 0,5); (даже в больших дозах дибазол не может быть рассмотрен как ведущее средство лечения ГК).*

При выраженной вегетативной и психоэмоциональной симптоматике:

- *метопролол 20 мг;*
- *диазепам 5-10 мг п/я*
- *дроперидол - в/м*

Препараты, применяемые при *гипокинетическом* типе ГК

«Неосложненный ГК»

- *нифедипин 5-20 мг п/я (разжевать);*
- *каптоприл 25-50 мг п/я /при непереносимости нифедипина/;*

«Осложненный ГК»



с гипертонической

- энцефалопатией, НМК:
- нифедипин 10-20 мг п/я
- аминофиллин (эуфиллин) в/в, медленно
- бендазол (дибазол) 30 мг в/в;

с повышенным ВЧД:

- нитропруссид 50-100 мкг /вводится тяжелобольным в условиях ПИТ/;
- изосорбида динитрат 10 мг в/в капельно;

при эклампсии:

- гидралазина гидрохлорид в/в, в/м
- фуросемид 20-40 мг в/в /при признаках отека мозга/;

ГК с обострением ИБС, хронической ЗСН: Эналаприл в/в /избегать при остром ИМ/  
при ГК, сопровождающимся острой левожелудочковой недостаточностью (отеком легких  
и сердечной астмой):

- нитроглицерин или изосорбида динитрат 10 мг в/в капельно /без тахикардии или в  
сочетании с ЛЖН/;
- фуросемид;
- пентамин; арфонад в/в медленно/вводится тяжелобольным в условиях ПИТ/
- нифедипин;

ГК с острой коронарной недостаточностью или ИМ:

- пропранолол 10-20 мг п/я, в/в /с синусовой тахикардией без явлений ЛЖ  
недостаточности/;
- нитроглицерин или изосорбида динитрат 10 мг в/в капельно /без тахикардии или в  
сочетании с ЛЖН/;

Противопоказаны препараты, увеличивающие нагрузку на сердце, или снижающие  
нагрузку на сердце (гидралазин, диазоксид, клофелин, альфа-адреноблокаторы).

Другие препараты: диазоксид (гиперстат) 75-300 мг в/в /при менее тяжелых кризах/;  
сульфат магния в/в; клофелин; фентоламин;

Список обязательных препаратов

1	Клонидин (клофелин)	табл. 0,000075; 0,00015, ампулы 0,01% р-р по 1 мл
2	Моксонидин	табл. 0,0002-0,0004
3	Дибазол	ампулы 0,5%, 1% по 1, 2 и 5 мл; табл. 0,02, 0,002, 0,003, 0,004
4	Пропранолол (анаприлин)	табл. по 0,01, 0,04 ампулы по 1 и 5 мл 0,1% и 0,25% р-ра
5	Празозин	табл. по 0,001, 0,002, 0,005
6	Каптоприл	табл. по 0,025
7	Нифедипин (фенигидин)	табл., драже по 0,01
8	Магния сульфат	амп. 20% и 25% - 5, 10, 20 мл
9	Гидрохлоротиазид	Табл. 0,025; 0,1



	(дихлотиазид)	
10	Лозартан	таблетки 0,1
11	Миноксидил	таблетки 0,01 и 0,0025
12	Натрия нитропруссид	Ампулы по 0,05

Классификация диуретических средств (по химической структуре)

I. Диуретики, оказывающие прямое влияние на функцию эпителия почечных канальцев

1. *Вещества, содержащие сульфаниламидную группировку*

а) Тиазиды - дихлотиазид, циклометиазид.

б) Соединения разной (нетиазидной) структуры

фуросемид, оксодолин, клопамид

2. *Производные дихлорфенилуксусной кислоты* - кислота этакриновая

3. *Ксантины* - эуфиллин

4. *Производные птеридина* - триамтерен

5. *Производные пиазиноилгуанидина* - амилорид

II. Антагонисты альдостерона Спиринолактон

III. Осмотически активные диуретики Маннит (маннитол), Мочевина

Классификация диуретических средств (по локализации действия)

- Средства, действующие на проксимальные почечные канальцы *Эуфиллин*

- Средства, действующие на толстый сегмент восходящей части петле Генле (петлевые диуретики)- *Фуросемид, Кислота этакриновая*

- Средства, действующие в основном на начальную часть дистальных почечных канальцев–*Дихлотиазид, Циклометиазид, Клопамид, Оксодолин*

- Средства, действующие на конечную часть дистальных почечных канальцев и собирательные трубки (калий- магнийсберегающие диуретики)- *Триамтерен, Амилорид, Спиринолактон*

- Средства, действующие на протяжении всех почечных канальцев (в проксимальных канальцах, нисходящей петли Генле, собирательных трубках) – *Маннит*  
-Механизм действия диуретиков, оказывающих прямое влияние на функцию эпителия почечных канальцев

Вещества, содержащие сульфаниламидную группировку

Дать фармакологическую характеристику: фармакодинамика, фармакокинетика, показания, противопоказания, побочные эффекты. Влияние на сосудистый тонус следующих групп препаратов:

а) Тиазидные диуретики - дихлотиазид, циклометиазид. Фармакологическая характеристика: фармакодинамика, фармакокинетика, показания, противопоказания, побочные эффекты. Влияние на сосудистый тонус.

б) Соединения разной (нетиазидной) структуры- фуросемид, клопамид, оксодолин, кислота этакриновая. Фармакологическая характеристика.

Фармакологическая характеристика калий- и магнийсберегающих диуретиков (триамтерен, амилорид, спинолактон).

Фармакологическая характеристика осмотических диуретиков. Принцип действия осмотических диуретиков: маннитола, мочевины.

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 80 -</p>
--	---	---	---------------

Показания, побочные эффекты, противопоказания.

Сравнительная характеристика диуретической активности различных групп мочегонных препаратов.

Применение мочегонных средств: -рациональные комбинации диуретиков.

### Список обязательных препаратов

1. Дихлотиазид (гипотиазид) – таблетки по 0,1 и 0,025
2. Фуросемид (лазикс) – таблетки по 0,04; амп. 1% -2 мл
3. Триамтерен – капсулы по 0,05
4. Спиринолактон (верошпирон) - таблетки 0,025
5. Маннит (маннитол) –фл. по 30,0 порошка, амп. по 200-5—мл.15% р-ра

*“Гипертензивные средства. Спазмолитики. Средства, регулирующие регионарный кровоток. Вентропные средства ”.*

Патофизиологические и фармакологические аспекты гипотензивных состояний.

Гипотонический криз (ГК). Определение. Классификация. Причины возникновения.

Гипертензивные (прессорные) средства (средства, применяемые при лечении артериальных гипотензий). Классификация. Фармакологическая характеристика отдельных препаратов (фармакокинетика и фармакодинамика, основные побочные эффекты, применение).

#### *Классификация гипертензивных средств*

##### *I. Препараты, увеличивающие ударный выброс*

- Сердечные гликозиды: Строфантин, Дигоксин\*
- Негликозидные кардиотоники:
- β-адреномиметики: Допамин\*, Добутамин\*,
- Ингибиторы ФДЭ: Амринон, Милринон, Эноксимон

##### *II. Препараты, повышающие преимущественно тонус периферических сосудов*

- Адреномиметики: Норадrenalина гидротартрат, Фенилэфрин (Мезатон)\*
- Миотропные прессорные средства: Ангиотензинамид
- Препараты разного типа действия: ГКС – Преднизолон, Дексаметазон
- Обладают так же:

а) Общетонизирующие средства: пантокрин, женьшень, элеутерококк.

б) Аналептики: кофеин, коразол, кордиамин.

в) Н-холиномиметики: лобелин, цититон.

##### *III. Препараты, увеличивающие объем циркулирующей крови – плазмозаменители*

- а) Коллоиды: полиглюкин, реополиглюкин, реопом, желатиноль.
- б) Кристаллоиды: раствор Рингера, дисоль, трисоль, ацесоль.

#### *Классификация кровезаменителей*

- *кровезаменители гемодинамического действия* – противошоковые /полиглюкин, реополиглюкин, желатиноль, полифер/. Назначают для лечения кровопотери, шоков, при операциях для восстановления гемодинамики, микроциркуляции, а также гемодилюции.
- *кровезаменители дезинтоксикационного действия* – гемодез, полидес, неогемодез, глюконеодез, неокомпенсан. Применяют для лечения заболеваний, сопровождающихся интоксикациями /отравлений, ожогов, лучевой болезни, лейкозов, токсической диспепсии, дизентерии, болезней печени и почек/.

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 81 -</p>
--	---	---	---------------

- *препараты для парентерального питания*: азотсодержащие средства – белковые гидролизаты /гидролизат казеина, аминокептид, аминокровин, гидролизин и др./, смеси аминокислот /аминон, валин, полиамин, альвезин и др./, жиросодержащие препараты /липофундин, интралипид, липовеноз и др./, витаминные смеси /солувит/. Применяют для коррекции нарушений обмена веществ, развивающихся при различных тяжелых заболеваниях и в послеоперационном периоде.

- *кровезаменители, содержащие кристаллоидные солевые растворы* /дисоль, трисоль, квартасоль, ацесоль и др./. Восполняют ОЦК, участвуют в регуляции кислотно-основного равновесия, водно-электролитного обмена.

- *переносчики газов крови* /кровезаменители, модулирующие дыхательные функции крови, созданные либо на основе гемоглобина, либо на основе фторуглеродов – перфторорганических соединений – перфторан/;

- *кровезаменители комплексного действия* /сочетают различные свойства крови /гемодинамическое, дезинтоксикационное, газотранспортное, регулирующее водно-солевой и водно-электролитный балансы/.

Особенности патогенетической терапии шока. Обоснование необходимости применения альфа-адреноблокаторов, ганглиоблокаторов (для предотвращения необратимой вазоплегии после «патологической централизации кровообращения»).

#### **Средства, регулирующие регионарный кровоток.**

Классификация. Фармакологическая характеристика отдельных препаратов (фармакокинетика и фармакодинамика, основные побочные эффекты, применение).

#### **Требования, предъявляемые к средствам улучшающим мозговой кровоток:**

- относительная избирательность действия на мозговые сосуды в зоне ишемии;
- способность улучшать энергетический обмен мозга (повышать извлечение и использование тканями мозга глюкозы и кислорода, активировать анаэробный и аэробный обмен, снижать образование лактата);

- способность улучшать реологические свойства крови, тормозить агрегацию тромбоцитов;

- отсутствие феномена «обкрадывания» (Препараты, в меньшей степени вызывающие феномен обкрадывания: алкалоиды барвинка малого и их дериваты (девинкан, кавинтон\* (винпоцетин), винканор, винкапан; некоторые производные пурина – компламин (ксантинола никотинат), пентоксифиллин, кофеин, теобромин; блокаторы кальциевых каналов: нимодипин\* (нимотон), стугерон (циннаризин), флунарезин; препараты разных групп – ницерголин, инстенон. Спазмолитики широкого профиля – *эуфиллин, дротаверин, дибазол* - лишены избирательного действия на мозговые сосуды, не оказывают положительного действия на метаболизм мозга и реологию крови. При их применении имеет место феномен внутричерепного «обкрадывания», действие спазмолитиков широкого профиля на мозговой кровоток в каждом конкретном случае трудно предсказуемо).

Классификация средства, регулирующие регионарный кровоток.

- ЛС, улучшающие *почечный* кровоток /эуфиллин, апрессин, дофамин, бензогексоний/;

- ЛС, улучшающие кровоток **в конечностях** /но-шпа\*, дигидроэрготоксин, продектин, дипиридамола\*, петоксифиллин\* (агапурин, дартелин, ралофект)/;

- ЛС, улучшающие *мозговой* кровоток:

- ЛС, влияющие на *агрегацию и свертывание* крови

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 82 -</p>
--	---	---	---------------

- *антиагреганты* /кислота ацетилсалициловая\*, тиклопидин, пентоксифиллин\*, дипиридамола\*;/

- *антикоагулянты* /гепарин\*, низкомолекулярные гепарины, синкумар, фенилин/;
- *ЛС, повышающие мозговой кровоток*

Блокаторы кальциевых каналов Нимодипин\*, Циннаризин\*, Флунаризин

Производные алкалоидов барвинка Винпоцетин\* (Кавинтон)

Производные алкалоидов спорыньи *Ницерголин (Сермион)*

Препараты растения гингко билоба *Танакан*

Производные никотиновой кислоты *Ксантинола никотинат*

ГАМК и ее производные *Аминалон, Пикамилон*

Производные пурина *Пентоксифиллин*

Производные изохинолина *Папаверин, Дротаверин (Но-шпа)*

*Препараты нейрометаболического действия, церебропротекторы /нейрометаболические стимуляторы/*

- Производные пирролидона *Пирацетам (Ноотропил), Анирацетам, Оксирацетам*

- Производные пиридоксина *Пиридитол (Энцефабол)*

- Производные ГАМК *Натрия оксибутират, Аминалон, Фенибут, Баклофен*

- Препараты, влияющие на систему возбуждающих аминокислот *Глицин*

- Вазоактивные вещества *Ницерголин, Винпоцетин, Танакан, Инстенон,*

*Циннаризин*

- Нейропептиды и их аналоги *АКТГ (Семакс), Вазопрессин, Окситоцин,*

*Церебролизин*

- Антиоксиданты *Мексидол, Эмоксипин*

- Разные *Этимизол, Оротовая кислота, Ксантинола никотинат, Магне В6*

Клинические эффекты нейрометаболических стимуляторов

- психостимулирующее /ацефен, бемитил, пиридитол, пирацетам, аминалон/;

- антиастеническое;

- седативное /пикамилон, пантогам, мексидол/;

- антидепрессивное;

- собственно ноотропное /церебролизин обладает нейронспецифической активностью, аналогичной естественных факторов нейронального роста, способствует повышению эффективного аэробного метаболизма в мозге, улучшает внутриклеточный синтез белка в развивающемся и стареющем мозге/;

- мнемотропное;

- адаптогенное;

- вазовегетативное;

- антипаркинсоническое, антидискеническое;

- повышают уровень бодрствования и ясность сознания;

*Спазмолитические средства.*

Классификация. Фармакологическая характеристика отдельных препаратов (фармакокинетика и фармакодинамика, основные побочные эффекты, применение).

*Классификация спазмолитических средств:*

- спазмолитики *нейротропного* действия – *холинолитики.*

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 83 -</p>
--	---	---	---------------

- *М-ХБ - гиосцина бутилбромид (бускопан)*, платифиллина гидротартрат, атропина сульфат;
- спазмолитики *миотропного* действия – *бронхолитики, вазодилататоры и желудочно-кишечные* спазмолитики
- производные *изохинолина* /папаверин, но-шпа/;
- производные *пурина* /эуфиллин, теофиллин, пентоксифиллин (трентал)/;
- производные *бензимидазола* /дибазол/;
- пинаверия бромид (дицетел)- селективный блокатор кальциевых каналов
- разные – мебеверин (дюспаталин)
- спазмолитические средства *растительного* происхождения / плоды липы, малины, боярышника/;
- *комбинированные* препараты с различными механизмами действия /*баралгин* (содержит анальгин, спазмолитик, и ганглиоблокатор), *максиган, миналган, спазган, спазмалгон* (содержат анальгин, спазмолитик и ганглиоблокатор), *новиган* (в состав входят *ибупрофен, спазмолитик кетон* и холиноблокатор центрального и периферического действия *амид*)/.

Производные изохинолина, пурина. Их применение в медицинской практике. Побочные эффекты спазмолитиков.

Самостоятельная работа с рекламными проспектами новых комбинированных лекарственных средств, содержащих спазмолитики (триган, максиган, спазган, баралгин, никоверин, никошпан) или прессорные средства (колдекс). Механизм действия, побочные эффекты, показания к применению в медицинской практике этих препаратов, провести их сравнительную характеристику.

#### *Лекарственные средства для лечения мигрени.*

Патогенетические основы развития мигрени. Подробно остановится на роли серотонинергической системы в патогенезе мигрени.

Классификация. Фармакологическая характеристика отдельных препаратов (фармакокинетика и фармакодинамика, основные побочные эффекты, применение).

Средства для купирования острых приступов мигрени:

- ненаркотические анальгетики и нестероидные противовоспалительные средства ацетилсалициловая кислота, ибупрофен, парацетамол, напроксен, метамизол натрия
- наркотические анальгетики *буторфанол, кодеин*
- селективные агонисты 5-НТ<sub>1B/D</sub>-рецепторов *суматриптан, элетриптан, золмитриптан, наратриптан*
- неселективные агонисты 5-НТ<sub>1</sub>-рецепторов алкалоиды спорыньи – эрготамин и его производные
- комбинированные препараты *Ацетилсалициловая кислота+Парацетамол+Кофеин – Аскофен; Ацетилсалициловая кислота+Фенацитин+Кофеин – Цитрамон; Кофеин+Парацетамол+Пропифеназон – Каффетин СК;*
- противорвотные средства – D<sub>2</sub>-антагонисты метоклопрамид, домперидон
- антагонист рецепторов пептида (выделяется из тригеминальных окончаний), связанного с геном кальцитонина телкагепант

#### *Средства для профилактики приступов мигрени:*

##### *Препараты I ряда*

- Антikonвульсанты (топиромат, вальпроевая кислота);
- β-адреноблокаторы (анаприлин);

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 84 -</p>
--	---	---	---------------

- трициклические антидепрессанты (амитриптилин)
- Блокаторы кальциевых каналов (верапамил)
- НПВП ингибиторы обратного захвата серотонина (флуоксетин)

*Препараты II ряда*

- Антагонисты серотонина (метисергид);
- ингибиторы МАО
- Антагонисты серотонина (ципрогептадин\*); фенитоин\*; соли лития\*

*Венотропные средства.*

Физиологические аспекты венозной системы. Нейрогуморальная регуляция. Патологические аспекты заболеваний, связанные с кровообращением, венозной недостаточностью, поражением вен. Фармакологическая характеристика венотропных средств. (фармакокинетика и фармакодинамика, основные побочные эффекты, применение).

*Классификация венотропных средств.*

- Венодилатирующие средства:

*Селективные:*

- Донаторы NO (нитраты, молсидомин);
- $\alpha$ -адреноблокаторы (празозин, доксазозин);
- симпатолитики (октадин).

*Неселективные* (ингибиторы АПФ, блокаторы АТ-рецепторов, гипотензивные средства центрального действия, ганглиоблокаторы,  $\alpha$ -адреноблокаторы,  $\alpha\beta$ -адреноблокаторы,  $\beta$ -адреномиметики, ингибиторы ФДЭ).

- Веноконстрикторные (венотонизирующие) препараты:
  - $\alpha$ -адреномиметики (фетанол, мидодрин);
  - дигибрированные алкалоиды спорыньи (дигидроэрготоксин, дигидроэргокриптин, вазобрал).
- Венопротекторные препараты:
  - Препараты рутина и его производных (биофлавоноиды, рутозиды): рутин, троксерутин;
  - Препараты листьев дерева Гинкго двулопастного: экстракт листьев Гинкго Билоба, гинкор форт;
  - Синтетические: производное диоксибензола – кальция добезилат
- Препараты смешанного действия (венотонизирующие и венопротекторные препараты)
  - Биофлавоноиды: диосмин+гесперидин (детралекс), диосмин (диоверон);
  - Препараты из плодов конского каштана: эсцин, репарил, эскузан, эсфлазин, веноплант, анавенол;
  - Препараты иглицы шиповатой (рускозиды);
  - Экстракт из виноградных косточек: эндотелон;
  - Синтетические: производное глюкофуранозида – трибенозид.
- Веносклерозирующие: \_\_\_Детергенты – децилат (тромбовар, фибро-вейн); полидоканол;

Фармакологическая характеристика средств для местного лечения варикозном расширении вен нижних конечностей: венопротекторы, препятствующие тромбообразованию, глюкокортикоиды, противомикробные и др..

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 85 -</p>
--	---	---	---------------

Фармакологическая характеристика средств для профилактики и лечения тромбоза вен (антиагреганты, антикоагулянты, фибринолитики, средства, улучшающие реологические свойства крови(пентоксифиллин, реополиглюкин).

Список обязательных препаратов «Гипертензивные средства. Спазмолитики. Средства, регулирующие регионарный кровоток. Венотропные средства».

1. Нимодипин	табл. 0,03; 0,02% р-р во флаконах по 50 мл
2. Циннаризин (стугерон)	табл. 0,025 раствор во флаконах по 20 мл
3. Винпоцетин (кавинтон)	табл. 0,005, амп. 0,5%-2 мл
4. Ницерголин	табл. 0,01
5. Пентоксифиллин (трентал)	драже 0,1, амп. 2%-5 мл
6. Никотиноил гамма- аминомасляная кислота (пикамилон)	табл. 0,01; 0,02 и 0.05
7 Суматриптан	Табл. по 0,05 и 0,1 Р-р в амп. по 0,5ml Официналь. спрей (аэрозоль)
8. Папаверина гидрохлорид	табл. 0,01; 0,04, ампулы 2% р-р по 2 мл
9. Дротаверин (Но-шпа)	табл. 0,04 ампулы 2% р-р по 2 мл
10. Фенилэфрин (Мезатон)	амп. 1%-1 мл
11. Допамин	амп. 0,5%,1%, 2% по 1 мл
12. Гесперидин+диосмин (Детралекс)	Табл. 0,5

### Самостоятельная работа:

1. Выписывание рецептов на гипотензивные, диуретические, гипертензивные средства (обязательные препараты).
2. Работа на персональном компьютере (правила работы на ПК имеются у каждой машины в компьютерном классе).
3. Решение одноэтапных и многоэтапных ситуационных задач по теме, используя «Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии» под редакцией Д.А. Харкевича., М., 2012 (IV.5.1; IV.5.2; IV.5.3; IV.5.4; IV.5.5; IV.5.6; IV.5.7). Решение задач заносится в рабочие тетради.
4. Выписывание рецептов на лекарственные формы средств, регулирующих регионарный кровоток, спазмолитиков, прессорных веществ, гипертензивных препаратов неотложной помощи (обязательные препараты).
5. Решение одноэтапных и многоэтапных ситуационных задач по теме, используя «Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии» под редакцией Д.А. Харкевича., М., 2012 (IV.4.1; IV.6.1). Решение задач заносится в рабочие тетради студентов.
6. Работа с рекламными проспектами лекарственных средств по данной теме.

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 86 -</p>
--	---	---	---------------

## **ЗАНЯТИЕ № 17**

**Тема:** Заключительное занятие теме: «Средства, влияющие на функции сердечно-сосудистой системы». (часть 1, часть 2)

### **Цели занятия:**

1. Научиться анализировать действие средств, влияющих на ССС, по совокупности их фармакологических свойств и локализации действия;
2. Научиться оценивать возможности использования средств, влияющих на ССС, для целей фармакотерапии на основе представлений об их свойствах;
3. Научиться выписывать рецепты на основные группы средств, влияющих на ССС, исходя из особенностей фармакокинетики, фармакодинамики препаратов.

### **Перечень практических навыков:**

1. Умение анализировать особенности действия средств на ССС;
2. Умение анализировать особенности применения средств, влияющих на ССС, с лечебной, профилактической целью, а также для случаев ургентной терапии;
3. Умение оценивать основные и побочные эффекты средств, влияющих на ССС;
4. Умение самостоятельно выписывать рецепты на средства, влияющие на ССС.

### **Краткое содержание темы, предлагаемые вопросы для обсуждения:**

#### **Перечень тем, входящих в данный раздел:**

1. Кардиотонические средства.
2. Противоаритмические средства.
3. Средства, применяемые при недостаточности коронарного кровообращения.
4. Средства, применяемые при нарушении мозгового кровообращения. Средства для лечения и профилактики мигрени.
5. Гипотензивные средства.
6. Гипертензивные средства.
7. Спазмолитики.

#### **Список обязательных препаратов для выписывания рецептов:**

1. Дигоксин
2. Строфантин
3. Унитиол
4. Панангин
5. Лидокаин
6. Пропранолол
7. Амиодарон
8. Верапамил
9. Нитроглицерин
10. Сустанк-форте
11. Триметазидин
12. Клонидин
13. Празозин
14. Каптоприл
15. Лозартан
16. Нифедипин
17. Гидрохлоротиазид

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 87 -</p>
--	---	---	---------------

18. Миноксидил
19. Винпоцетин
20. Циннаризин
21. Пентоксифиллин
22. Фенилэфрин
23. Суматриптан

**Теоретические вопросы основаны на знаниях:**

1. Классификаций препаратов (с указанием групп и препаратов);
2. Механизмов и локализации действия препаратов;
3. Основных фармакологических эффектов;
4. Нежелательных (побочных) эффектов;
5. Показаний и противопоказаний к применению;
6. Взаимодействия препаратов друг с другом при совместном приеме.

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 88 -</p>
--	---	---	---------------

## ЗАНЯТИЕ № 18

**Тема:** Средства, влияющие на функции органов пищеварения.

### Цели занятия:

1. Научиться выписывать рецепты на лекарственные формы препаратов, влияющих на функции органов пищеварения, исходя из их фармакодинамики и фармакокинетики;
2. Научиться анализировать действие лекарственных средств по совокупности их фармакологических свойств и локализации действия;
3. Научиться оценивать возможности клинического использования средств, влияющих на функции органов пищеварения

### Перечень практических навыков:

1. Умение выписать рецепты на лекарственные формы средств, влияющих на функции органов пищеварения;
2. Умение анализировать особенности действия средств, влияющих на функции органов пищеварения, а также особенности их применения с лечебной и профилактической целью;
3. Умение классифицировать препараты по разрядам, классам, группам лекарственных средств;
4. Умение проводить сравнительную оценку препаратов по показателям эффективности и безопасности;

### Краткое содержание темы, предлагаемые вопросы для обсуждения:

*Классификация средств, влияющих на функции органов пищеварения.*

- I. Средства, влияющие на аппетит
- II. Средства, влияющие на секреторную функцию желудка, поджелудочной железы, печени (желчегонные средства).
- III. Средства, влияющие на моторную функцию желудочно-кишечного тракта

#### *I. Средства, влияющие на аппетит*

1. Средства, повышающие аппетит:
  - а) средства, прямо повышающие аппетит – горечи, сухие вина, этиловый спирт.
  - б) средства, увеличивающие обменные процессы и вторично повышающие аппетит - анаболические стероиды, витамины, препараты железа, инсулин.
  - в) психотропные (аминазин, amitриптилин, лития карбонат) и нейротропные гипотензивные (клофелин) средства.
2. Средства, снижающие аппетит:
  - а) средства, влияющие на катехоламинергическую систему / стимуляторы ЦНС – фенилалкиламины (фепранон, дезопимон), изоиндолы (мазиндол)/;
  - б) средства, влияющие на серотонинергическую систему / угнетающие ЦНС – производные фенилалкиламинов (фенфлурамин)/.

#### *II. Средства, влияющие на функцию слюнных желез*

- а) средства, усиливающие слюноотделение: М-холиномиметики (пилокарпина гидрохлорид, карбахолин, прозерин);
- б) средства, угнетающие слюноотделение: М-холиноблокаторы.

#### *III. Средства, применяемые при нарушениях функций желез желудка*

1. Средства, усиливающие секрецию желез желудка (средства заместительной терапии).
  - а) с диагностической целью (гастрин, гистамин, экстрактивные вещества);

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 89 -</p>
--	---	---	---------------

б) с лечебной целью (углекислые минеральные воды);  
в) средства заместительной терапии (желудочный сок, пепсин, кислота хлористоводородная, разведенная с пепсином).

2. Средства, понижающие секрецию желез желудка.

А. Холиноблокирующие средства - М-холиноблокаторы неизбирательного действия (группа атропина); М1-холиноблокаторы (пирензепин);

Б. Ганглиоблокаторы (бензогексоний, пирилен);

В. Блокаторы H<sub>2</sub>-гистаминовых рецепторов (ранитидин, циметидин, фамотидин);

Г. Ингибиторы протонного насоса (омепразол), пантопразол и лансопразол;

Д. Простагландины и их синтетические производные (мизопростол).

3. Антацидные средства: Препараты:

А. кратковременного действия (натрия гидрокарбонат);

Б. длительного действия (кальция карбонат осажденный, магния окись, магния трисиликат, алюминия гидроокись).

В. Новые антацидные средства: Альмагель\* (алюминия гидроокись, магния гидроокись); Маалокс\* (алюминия гидроокись, магния гидроокись); Гевискон\* (натрия альгинат); Миланта (алюминия гидроокись, магния гидроокись, симетикон).

Решить этапные задачи N VI.3, "Определить антацидные средства" "Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии", Д.А. Харкевич, 2012.

IV. Гастропротекторы (цитопротекторы) – средства, ускоряющие естественные процессы регенерации слизистой оболочки желудка.

группы препаратов:-

А. средства, повышающие защитную функцию слизистого барьера и устойчивость слизистой оболочки к действию повреждающих факторов - карбеноксолон, мизопростол, ликвиритон;

Б. средства, создающие механическую защиту слизистой оболочки (язвенной поверхности): сукральфат, висмута цитрат основной, висмута трикалия дицитрат\*.

Группа специальных препаратов, стимулирующих процесс регенерации язв желудка и 12-ти перстной кишки – оксиферискорбона натрия, солкосерил\*, метронидазол\* (трихопол), метилурацил\*, метоклопромида\* (церукал, алантон), витамина U, анаболических стероидов.

V. Средства, влияющие на моторику желудка

А. средства, усиливающие моторику желудка /прокинетики/ - метоклопрамид\*, цизаприд (повышают тонус периферических холинергических нейронов; являются антагонистами серотониновых рецепторов), домперидон\* (мотилиум – блокатор альфа-1 адренорецепторов);

Б. средства, угнетающие моторику кишечника – холиноблокаторы, ганглиоблокаторы, а также спазмолитики – папаверин, дротаверин (но-шпа).

VI. Рвотные и противорвотные средства

А. центрального действия (апоморфин гидрохлорид);

Б. рефлекторного действия (термопсис, ипекакуана);

В. периферического действия (меди сульфат, цинка сульфат)

Рвотное действие алкалоидов вератрума.

противорвотные средства.

- с профилактической целью (аэрон);
- противогистаминные средства (дипразин, димедрол)
- средства, угнетающие пусковую зону (метоклопрамид (Реглан, Церукал))

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 90 -</p>
--	---	---	---------------

- производные фенотиазина (тиетилперазин (торекан), перфеназин (Этаперазин\*), трифлуоперазин (Трифтазин), бутирофенона (галоперидол), блокаторов серотониновых рецепторов (ондансетрон (Зофран), трописетрон\* (Навобан\*, Тропиндол\*)).

## VII. Желчегонные средства и гепатопротекторы.

Механизм желчеобразования и желчевыведения.

Основные группы веществ:

1. Средства, стимулирующие желчеобразование (холеретики)
2. Средства, стимулирующие желчевыделение (холагога)

Средства, стимулирующие образование желчи подразделяются на

- а) желчные кислоты и их соли (кислота дегидрохолиевая (хологон, дегидрохолин)); б) препараты желчи (таблетки холензим); в) препараты растительного происхождения (холосас); г) синтетические препараты (осалмид (оксафенамид)).

Особенности действия «гепатопротекторов»

Особенности действия препаратов – витаминов и витаминоподобных веществ (токоферола (витамина Е), витаминов группы В, кокарбоксылазы, фолиевой и аскорбиновой кислот, выступающих как катализаторы различных ферментных систем), а также препаратов эссенциале\* (содержат эссенциальные фосфолипиды и группу витаминов), Лив-52 (защищает паренхиму печени от токсических агентов), орнитин\* (Гепа-мерц\*, Орницетил), цианиданол (Катерген – полусинтетический флавоноид, связывающий свободные радикалы, высвобождающиеся гепатотоксическими веществами, стимулирует биосинтез АТФ в печени), экстракт плодов расторопши пятнистой\* (Легалон\*, Карсил\*, Силибинин\*). Оказывают как терапевтическое, так и профилактическое гепатозащитное действие.

## VIII. Препараты, способствующие растворению желчных камней (холелитолитические средства).

Понятие о холелитолитических средствах. Фармакологическая характеристика естественных желчных кислот: хенодезоксихолевая (Хенодиол, Хенофальк) и урсодезоксихолевая (Урсодиол, Урсофальк). Применение. Побочные эффекты.

## IX. Препараты, действующие на функцию поджелудочной железы

Нейрогуморальная регуляция функциональной активности поджелудочной железы.

Значимость образования трипсиногена в хроническом панкреатите.

Фармакологические особенности лекарственных веществ, действующих на функцию поджелудочной железы. Особенности действия отдельных препаратов:-

- а) усиливающих секрецию – секретин, холецистокинин;
- б) угнетающих секрецию;
- в) средств заместительной терапии - ферментные препараты.

## X. Препараты, влияющие на моторику кишечника

Механизмы регуляции моторики кишечника.

Классификация

- а) Вещества, понижающие моторику кишечника: - М-холинолитики, М- и Н-холинолитики, ганглиоблокаторы, спазмолитики миотропного действия, а также лоперамид\* - Лопедиум, Имодиум;
- б) Вещества, усиливающие перистальтику кишечника (прокинетики): М-холиномиметики, антихолинэстеразные средства обратимого действия, агонисты

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 91 -</p>
--	---	---	---------------

серотониновых рецепторов (цизаприд), агонисты мотилиновых рецепторов (эритромицин\*, олеандомицин), миотропные средства (вазопрессин).

Слабительные средства подразделяются на:

- а) неорганические, к ним относятся: солевые слабительные – магния сульфат, натрия сульфат;
- б) органические средства – растительного происхождения (масло касторовое), препараты, содержащие антрагликозиды (экстракт крушины жидкий, таблетки ревеня, настой листьев сенны), синтетические средства (фенолфталеин, изафенин).

Механизмы действия групп слабительных средств.

1. средства, вызывающие химическое раздражение слизистой оболочки кишечника (касторовое масло), растительные слабительные, содержащие антраглицириды (препараты корня ревеня, коры крушины, плодов жостера, листьев сенны, собура), синтетические слабительные (фенолфталеин, изафенин, бисакодил).
2. средства, увеличивающие объем и изменяющие консистенцию кала (серноокислый натрий, сорбит, молочный сахар, агар-агар, морская капуста, льняное семя).
3. средства, «смазывающие» поверхность слизистой оболочки кишечника и, смягчающие консистенцию кала (жидкий парафин, вазелиновое и подсолнечное масла) и для быстрого опорожнения кишечника (свечи глицериновые).

## СПИСОК ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ

- |  |  |
|--|--|
| 1. Кислота соляная<br>(разведенная с пепсином)<br><i>Pepsini 2,0</i><br><i>Aq. destill. 200 ml.</i><br><i>M.D.S. По 1ст. ложке во время еды.</i> | Rp: Ac. hydrochlorici diluti 4 ml.                 |
| 2. Ранитидин   | таблетки по 0,15                                   |
| 3. Омепразол   | капсулы по 0,02                                    |
| 4. Магния окись  | порошки и таблетки по 0,5                          |
| 5. Алюминия гидроокись   | порошки и таблетки по 0,5                          |
| 6. Мизопростол   | таблетки по 0,0002 (в уп. 100 шт.)                 |
| 7. Висмута трикалия дицитрат<br>(Де-Нол)   | таблетки по 0,12                                   |
| 8. Метоклопрамид<br>(Церукал)  | таблетки по 0,01, амп. по 2 мл. 0,5% раствора      |
| 9. Ондансетрон   | табл. по 0,004 и 0,008, амп. по 2 и 4 мл. 0,2% р-р |
| 10. Адеметионин  | таблетки по 0,4, фл. по 0,4 для инъекций           |
| 11. Панкреатин   | таблетки по 0,25 и 0,5                             |
| 12. Лоперамид  | таблетки и капсулы по 0,002                        |

## Самостоятельная работа:

1. Выписывание рецептов на лекарственные средства, влияющие на функции органов пищеварения.
2. Работа на персональном компьютере (правила работы на ПК имеются у каждой машины в компьютерном классе).

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 92 -</p>
--	---	---	---------------

3. Заполнение таблицы: «Характеристика веществ, применяемых при нарушениях секреторной активности желез желудка».
4. Решение одноэтапных и многоэтапных ситуационных задач по теме, используя «Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии» под редакцией Д.А. Харкевича. Решение задач заносится в рабочие тетради студентов.
5. Работа с рекламными проспектами лекарственных средств по данной теме.

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 93 -</p>
--	---	---	---------------

## ЗАНЯТИЕ № 19

**Тема:** Средства, влияющие на тонус и сократительную активность миометрия. Средства, влияющие на систему крови. (часть 1, часть 2)

### Цели занятия:

1. Научиться анализировать действие средств, влияющих на кроветворение, агрегацию тромбоцитов, свертывание крови, фибринолиз и средств, влияющих на миометрий по совокупности их фармакологических свойств, механизмов и локализации действия.
2. Научиться оценивать возможности использования средств, влияющих на кроветворение для целей фармакотерапии железодефицитных гипохромных анемий, гипохромных анемий, полицитамии (эритремии), лейкопении и агранулоцитоза, лейкозов и лимфогрануломатозов;
3. Научиться оценивать возможности использования средств, влияющих на агрегацию тромбоцитов, свертывание крови и фибринолиз для целей фармакотерапии тромбозов, тромбозов, инфаркта миокарда, нарушений микроциркуляции, кровотечений:
4. Научиться оценивать возможности использования средств, влияющих на миометрий, для фармакотерапии нарушений моторики и тонуса мускулатуры матки, на основе представлений об их свойствах;
5. Научиться выписывать средства влияющие на кроветворение в рецептах при железодефицитных гипохромных анемиях, гиперхромных анемиях, полицитемии (эритремия), лейкопении и агранулоцитозе, лейкозах и лимфогрануломатозе, исходя из особенностей фармакодинамики и фармакокинетики препаратов
6. Научиться выписывать средства, влияющие на агрегацию тромбоцитов, свертывание крови и фибринолиз в рецептах при тромбозах, инфаркте миокарда, нарушениях микроциркуляции, кровотечениях, исходя из особенностей фармакодинамики и фармакокинетики препаратов.
7. Научиться выписывать рецепты на основные средства, влияющих на миометрий при определенных патологических состояниях миометрия, исходя из особенностей фармакокинетики и фармакодинамики препаратов:

### Перечень практических навыков:

1. умение выписывать лекарственные средства при железодефицитных гипохромных анемиях, гиперхромных анемиях, эритремии, лейкопении и агранулоцитозе, лейкозах и лимфогрануломатозе, тромбозах, инфаркте миокарда, нарушениях микроциркуляции, кровотечениях, патологических состояниях миометрия,
2. умение оценивать возможности использования лекарственных средств на основе представлений об их свойствах,
3. умение анализировать действие лекарственных средств по совокупности их фармакологических свойств, механизмов и локализации действия

### Краткое содержание темы, предлагаемые вопросы для обсуждения:

*Физиология и патология свертывания крови и кроветворения.*

Классификация лекарственных средств, влияющих на тромбообразование и кроветворение

1. Средства профилактики и лечения тромбозов.
2. Средства, способствующие остановке кровотечений (гемостатики).
3. Классификация средств, влияющих на кроветворение.

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 94 -</p>
--	---	---	---------------

### *1. Классификация средств, применяемых для профилактики и лечения тромбоза.*

#### *Средства, уменьшающие агрегацию тромбоцитов (антиагреганты).*

Функционирование системы тромбоксан - простаглицлин (физиологические аспекты).

- Механизм действия средства, угнетающего циклооксигеназу - кислоты ацетилсалициловой. Отметить побочное действие при передозировках.

- Механизм действия средства, активирующего аденилатциклазу - простаглицлин.

Отметить неустойчивость простаглицлина и карбаглицлина во внешней среде.

- Механизм действия средства, угнетающего фосфодиэстеразу - дипиридамола.

Фармакодинамика и фармакокинетика дипиридамола. Обратит внимание на сочетанное применение.

- Фармакодинамика и фармакокинетика антурана (сульфинпиразона).

#### *Средства, понижающие свертывание крови (антикоагулянты),*

- Антикоагулянт прямого действия - гепарин, его биохимическая природа. Новая группа антикоагулянтов-низкомолекулярные гепарины (Фраксипарин, Эноксапарин). Механизм действия, эффективность, дозы. Обратит внимание на механизм действия антагониста гепарина – протамина сульфат. Рассмотреть в студенческой аудитории антикоагулянт прямого действия - натрия гидроцитрат. Механизм действия.

- Антикоагулянты непрямого действия. Классификация. Фармакодинамика неодикумарина и синкумарина. Побочное действие. Механизм действия фенилина. Побочное действие. Эксперименты (см. приложение).

#### *Фибринолитические (тромболитические) средства.*

Стрептолизин (стрептаза). Механизмы действия. Эффективность воздействия на венозные тромбы и артериальные. Побочное действие. Стрептодеказа, как препарат стрептокиназы пролонгированного действия. Отметить урокиназу, как перспективный фибринолитик.

Препарат стрептокиназы пролонгированного действия-стрептодеказа.

Препарат анистреплаза(эминаза)-нековалентный комплекс трептокиназы с модифицированным профибринолизинном, является пролекарством.

Новый препарат - тканевой активатор профибринолизина (алтеплаза(активаз)).

### *2. Средства, способствующие остановке кровотечений (гемостатики).*

Классификация.

Средства, повышающие свертывание крови. Тромбин, губка гемостатическая. Витамины К, викасол - препараты системного действия. Механизм действия, показания к применению. Желатин. Фибриноген. Механизм действия.

Антифибринолитические средства. Кислота аминокaproновая. Механизм действия.

Амбен. Механизм действия, показания к применению. Отметить, что к средствам, угнетающим фибринолиз, относится контрикал. Механизм действия. Эффекты и дозы.

### *3. Классификация средств, влияющих на кроветворение.*

#### *Средства, стимулирующие эритропоэз.*

Содержание и распределение железа в организме. Механизмы поступления железа через ЖКТ в организм. Физиология всасывания железа в ЖКТ. Фармакодинамика и фармакокинетика средств, применяемых при гипохромных анемиях: железа закисного сульфат, ферковен, железа лактат, коамид.

Тардиферон ретард-драже, эриффер, конферон. Терапевтическая тактика применения этих лекарственных средств.

Патофизиологические механизмы возникновения гиперхромной анемии. Фармакодинамика и фармакокинетика цианокобаламина (витамина В ).

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 95 -</p>
--	---	---	---------------

Новый препарат эпозтин альфа- человеческий рекомбинантный эритропоэтин, являющийся фактором роста, регулирующим эритропоэз.

Патофизиологические аспекты возникновения макроцитарной анемии.

Фармакодинамика и фармакокинетика кислоты фолиевой (витамина В).

*Средства, угнетающие эритропоэз.*

Патофизиологические механизмы возникновения полицитемии (эритремии).

Фармакодинамика и фармакокинетика раствора натрия фосфата, меченого фосфором - 32

*Средства, стимулирующие лейкопоэз.*

Патофизиологические механизмы возникновения лейкопении и агранулоцитоза.

Фармакодинамика и фармакокинетика натрия нуклеината, пнетоксила, метилурацила.

Новый препарат молграмостим (лейкомакс) - рекомбинантный человеческий гранулоцитарно-макрофагальный колониестимулирующий фактор.

#### *4. Средства, влияющие на миометрий:*

Нейрогуморальные механизмы регуляции моторики и тонуса миометрия.

Классификация средств, влияющих на тонус и сократительную активность миометрия:

##### *I. Средства, влияющие преимущественно на сократительную активность миометрия*

*Усиливающие сократительную активность*

*Гормоны и препараты задней доли гипофиза*

Окситоцин Питуитрин

*Препараты простагландинов*

Диноппрост (PGF<sub>2α</sub>)

Диноппростон (PGE<sub>2</sub>)

*Ослабляющие сократительную активность (токолитические средства)*

*а) Вещества, стимулирующие преимущественно*

*β<sub>2</sub>-адренорецепторы*

Фенотерол Сальбутамол

*б) Средства для наркоза*

Натрия оксибутират

*в) Разные средства*

Магния сульфат

*II. Средства, повышающие преимущественно тонус миометрия*

*Препараты растительного происхождения (алкалоиды спорыньи)*

Эргометрина малеат

Эргометрина гидротартрат

Экстракт спорыньи густой

Эрготал

*Синтетические средства*

Котарнина хлорид

*III. Средства, снижающие тонус шейки матки*

Атропина сульфат

Диноппрост (PGF<sub>2α</sub>)

Диноппростон (PGE<sub>2</sub>)

Фармакологическая характеристика средств, усиливающих преимущественно на сократительную активность миометрия (окситоцин, питуитрин, простагландины)

Окситоцин

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 96 -</p>
--	---	---	---------------

Возрастание эффекта окситоцина на миометрий с увеличением срока беременности (максимум во время родов), повышение продукции лактогенного гормона передней доли гипофиза. Активность синтетического аналога дезаминоокситоцина (сандопарт), его применение.

Особенности действия препаратов питуитрина и гифотоцина.

Применение препаратов питуитрина в акушерско-гинекологической практике.

Побочные эффекты и противопоказания к применению.

Простагландины, отличие их стимулирующего действия от окситоцина.

Динопрост (PGF<sub>2α</sub>, энзапрост F). Влияние, как на беременную, так и на небеременную матку. Широкий спектр действия (миокард, бронхиальные мышцы, сосуды, липиды ЖКТ)

Динопростон (PGE<sub>2</sub>, энзапрост E) – сходство и различие с динопростом.

Применение простагландинов в практической медицине

Побочные эффекты.

Фармакологическая характеристика средств, ослабляющих сократительную активность миометрия (токолитические средства):

а) Вещества, стимулирующие преимущественно β<sub>2</sub>-адренорецепторы (фенотерол, сальбутамол). Значение β<sub>2</sub>-адреностимуляторов для задержки преждевременно наступающих родов. Их неизбирательность в отношении миометрия.

б) Средства для наркоза (натрия оксибутират).

в) Магния сульфат (отметить нарушение проникновения в клетки миометрия Ca<sup>++</sup>, а также прямое угнетающее влияние на миометрий).

д) Фармакологическая характеристика средств, повышающих преимущественно тонус миометрия, принцип их действия.

#### **Алкалоиды спорыньи:**

Группа эрготамина: эрготамина, эрготаминин, эргозин, эргозинин.

Группа эргометрина: эргометрина малеат, эргометрина гидротартрат, эргометринин.

Группа эрготоксина: эргокрестинин, эргокорнин, эргокриптин, эргокриптинин.

Смесь алкалоидов: эрготал.

Влияние на тонус миометрия, гладкие мышцы внутренних органов и сосудов. Отметить отсутствие адреноблокирующей активности у эргометрина.

Влияние алкалоидов спорыньи на ЦНС.

Показания к применению алкалоидов спорыньи. Обратит внимание студентов на то, что нельзя их использовать для ускорения родовспоможения, так как они не усиливают физиологических сокращений миометрия.

Побочные эффекты.

**Котарнина хлорид** (стиптицин)- синтетическое средство, производное дигидроизохинолина.

Средства, снижающие тонус шейки матки - группа атропина, простагландины.

Решить этапные задачи VII.1; VII.2 по «Руководству к лабораторным занятиям по фармакологии» под редакцией Д.А. Харкевича., М., 2012. Единственное средство, понижающее сократительную способность миометрия - сальбутамол. Среди оставшихся 4-х средств эргометрин повышает только тонус миометрия, окситоцин, практически, не влияет на беременную матку, отличие динопроста от динопростона состоит в их влиянии на АД (первый ↑, второй ↓).

#### **Список обязательных препаратов:**

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 97 -</p>
--	---	---	---------------

1. **Железа закисного сульфат** - Порошок по 1,0 в капсулах
2. **Эпоэтин альфа** - Флаконы по 1 мл (2000, 4000, 10000 ЕД) – 3 р/неделю
3. **Цианокобаламин** - Ампл. По 1мл 0,003%; 0,01%; 0,05% р-ра
4. **Фолиевая кислота** - Таблетки по 0,001
5. **Молграмостин (лейкомакс)** - Порошок во флак. 0,00005; 0,00015; 0,0003; 0,0004; 0,0005; 0,0007
6. **Ацетилсалициловая кислота** – таблетки по 0,25 и 0,5
7. **Гепарин** - Флаконы по 5мл.; мазь по 10,0
8. **Варфарин** - Таблетки по 0,001; 0,01
9. **Хлористый кальций** (в/в 10 р/р по 10мл в ампл., 5 р/р для приема внутрь)
10. **Аминокапроновая кислота** - 5%раствор во флаконах по 100 мл
11. **Викасол** (1 р/р по 1мл. И табл. По 0,015).
12. **Динопрост** – 5% раствор в ампулах по 1 – 5 и 8 мл, ампулы по 0,001 и 0,005

#### **Самостоятельная работа:**

1. Выписывание рецептов на средства, влияющие на кроветворение, агрегацию тромбоцитов, свертывание крови, фибринолиз и средства, влияющие на миоэлектрическую активность сердца (обязательные препараты).
2. Работа на персональном компьютере (правила работы на ПК имеются у каждой машины в компьютерном классе).
3. Решение одноэтапных и многоэтапных ситуационных задач по теме, используя «Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии» под редакцией Д.А. Харкевича., М., 2012 (VIII.1; IX.1; IX.2; IX.3; IX.4; IX.5; IX.6; IX.7; VII.1; VII.2). Решение задач заносится в рабочие тетради.
4. Работа с рекламными проспектами лекарственных средств по данной теме.

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 98 -</p>
--	---	---	---------------

## ЗАНЯТИЕ № 20

**Тема:** Гормональные средства. (часть 1, часть 2)

### Цели занятия:

1. Научиться анализировать действие гормональных препаратов по совокупности их фармакологических свойств, механизмов и локализации действия, применение в медицинской практике)
2. Научиться оценивать возможности использования гормональных средств для фармакотерапии нарушения обмена веществ на основе представлений об их свойствах,
3. Научиться выписывать гормональные средства в рецептах при определенных патологических состояниях эндокринной системы у детей, исходя из особенностей фармакокинетики и фармакодинамики препаратов.

### Перечень практических навыков:

1. Умение самостоятельно выписывать рецепты на основные гормональные средства,
2. Умение самостоятельно анализировать особенности действия различных
3. гормональных средств в лечебной практике,
4. Умение самостоятельно анализировать особенности применения гормональных средств с лечебной и профилактической целью,
5. Умение оценивать основные и побочные влияния гормональных средств.

### Краткое содержание темы, предлагаемые вопросы для обсуждения:

Регуляция гормонального гомеостаза (взаимосвязь с ЦНС, принцип "обратной" связи, понятие о релизинг-факторах).

Классификация по химической структуре гормональных препаратов и их синтетических заменителей:

- а) Препараты белкового и пептидного происхождения: гормоны гипоталамуса, гипофиза, поджелудочной железы, паращитовидных желез, кальцититон.
- б) Стероидные средства: гормональные средства коры надпочечников и половых желез.
- в) Производные аминокислот - гормоны щитовидной железы.
- г) Катехоламины - адреналин.

Источники получения. Общие принципы биологической стандартизации.

Механизмы действия гормональных средств: (взаимодействие со специфическими рецепторами, связанные и не связанные с аденилатциклазой).

Гормоны и гормональные препараты гипоталамуса (гонадорелин, леупролид, гистрелин, нафарелин, рифатируин). Ингибиторы гонадотропных гормонов – даназол.

Гормональные препараты гипофиза.

Препараты гормонов передней доли гипофиза. Влияние на деятельность желез внутренней секреции адренокортикотропного, соматотропного, фолликулостимулирующего, лютеинизирующего и лактотропного гормона.

- Кортикотропин и его синтетический аналог – тетракозактрин.
- Соматостатин и его синтетический аналог – октреотид и ланреотид. Тиротропин. .
- Гонадотропин менопаузный, гонадотропин хорионический. Гонадорелин гидрохлорид, леупролидацетат.

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 99 -</p>
--	---	---	---------------

- Лактин назначают для повышения лактации в послеродовом периоде.

Гормональные препараты эпифиза

Основные функции гормона мелатонина.

Препараты гормона эпифиза – мелаксен. Фармакологическая характеристика. Показания к применению.

Влияние гормонов задней доли гипофиза на артериальное давление, гладкую мускулатуру и на тонус миометрия.

Окситоцин и его синтетический аналог -дезаминоокситоцин. Применяют для стимуляции родов и остановок послеродовых кровотечений, для стимуляции лактации.

Вазопрессин. Десмопрессин, фелипрессин (препарат с преимущественно вазопрессорным действием). Питуитрин и адиурекрин. Применение.

Гормоны щитовидной железы. Влияние тироксина и трийодтиронина на обмен веществ. Отметить влияние тиреоидных гормонов в регуляции роста и развития организма. Применение препаратов гормонов щитовидной железы: тироксина, трийодтиронина гидрохлорида и тиреоидина в практической медицине. Кальцитонин.

Антитиреоидные средства, классификация, механизм и направленность действия. Фармакологическая характеристика средств,

- угнетающих продукцию тиреотропного гормона передней долей гипофиза (йод, дийодтирозин, пропилтиоурацил)

- угнетающих синтез тиреоидных гормонов в щитовидной железе (мерказолил, пропилтиоурацил, а также карбимазол, пропилтиоурацил. Карбимазол в организме человека превращается в мерказолил.

- нарушающих поглощение йода щитовидной железой (калия перхлорат),

- разрушающих клетки фолликулов щитовидной железы (радиоактивный йод).

Применение антитиреоидных средств. Побочные эффекты.

Гормоны паращитовидной железы - Паратиреодин паратгормона -терипаратид, ПТГ 1-34. Показания к назначению.

Решить задач X.1.3; X.1.4 ("Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии", Д.А.Харкевич, 2012).

Гормоны поджелудочной железы (инсулин, глюкагон), их значение в регуляции углеводного обмена. Влияние инсулина на белковый, жировой и углеводный обмен. Значение работ Л.В.Соболева, Ф.Г.Бантинга, Ч.Х.Беста. Источники получения инсулина (животный, рыбий (бонито), биотехнологический (хумулины или человеческий).

Методы получения инсулинов.

а) аморфный или кристаллический (очистка инсулинов, экстрагированных из поджелудочной железы животных производится посредством кристаллизации в присутствии ионов цинка);

б) монопиковый (хроматографически чистый);

в) хумулины (биотехнологический).

Классификация препаратов инсулина по продолжительности действия

1. Препараты ультракороткого действия (пик действия 0,5-2 часа и длительность действием 3-4 часов):

Инсулин лизпро (хумалонг)

Инсулин аспарт (новорапид пенфилл, новорапид флекспен)

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 100 -</p>
--	---	---	----------------

2. *Препараты инсулина короткого действия (пик действия 2-4 часа и длительность действием до 8 часов):*

*Инсулин растворимый (человеческий генно-инженерный - Актрапид МС, инсуман рапид, хумулин регулятор)*

*Синтетически получаемый из свиного инсулина: бринсулпари, пенсулин, инсулид*

3. *Препараты инсулина средней продолжительности действия (пик действия 4-12 часов, длительность 16-35 часа) пролонгация за счет протамина (изофан, протофан, бизал) или цинка*

*Инсулин изофан (генно-инженерный): инсуран, протофан)*

*Инсулин-изофан (полусинтетический): бринсулимиди ЧСП, пенсулин ЧС*

*Инсулин-цинк (генно-инженерный): монотард НМ, хумулин Л*

*Инсулин-цинк (полусинтетический): бринсулимиди Ч, инсулид Л*

*Инсулин-цинк (свиной монокомпонентный) бринсулимиди МК, инсулин лонг СМК, монотард ЛК*

*Инсулин-изофан (свиной монокомпонентный) (пенсулин СС, протофан МС)*

4. *Препараты длительного действия (пик действия 8-24 часов, длительность 28 часов)*

*Инсулин цинк (генно-инженерный) кристаллическая суспензия (ультратард НМ)*

*Инсулин гларгин (генно-инженерный) (лантус)*

*Инсулин с безпиковым базальным профилем*

5. *Препараты инсулина комбинированного действия (смесь растворимого инсулина короткого действия и изофан – инсулин, пик действия 2-8 часов, длительность 18-20 часов)*

*Инсулин двухфазный (генно-инженерный) (микстард, хумулин МЗ)*

*Инсулин аспарт двухфазный (новомикс)*

Механизм действия инсулина и его препаратов. Фармакологическая характеристика препаратов инсулина. Побочные эффекты. Особенности применения отдельных препаратов в медицинской практике. Острое отравление инсулином и помощь при нем.

Решить задачу X.1.5; X.1.6 "Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии", Д.А. Харкевич, 2012.

Пероральные гипогликемические средства.

Классификация:

1. Производные сульфонилмочевины

а) Средней продолжительности действия (8-24 ч.) бутимид

б) Длительного действия (24-60ч.) хлорпропамид глибенкламид глипизид

3. Производные бигуанида - буформин, метформин

Механизм действия, фармакологическая характеристика, побочные эффекты и применение производных сульфонилмочевины в педиатрии :

1-поколение - хлорпропамид, хлорцикломид, букарбан, цикломид, бутамид.

2- поколение - глибенкламид (манинил, даонил), глюренорм, предиап. Преимущества 2 поколения: малые дозы, большая эффективность и малая токсичность.

Механизм действия, фармакологическая характеристика, применение, побочные эффекты производных бигуанидов - глибутид, буформин ретард (силубин-ретард).

Новым направлением в лечении сахарного диабета является создание препаратов, затрудняющих всасывание углеводов в кишечнике. Одним из таких препаратов является акарбоза.

**Список обязательных препаратов**

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 101 -</p>
--	---	---	----------------

1. L-Тироксин - табл. 0,00005 и 0,0001
2. Мерказолил - табл. 0,005
3. Инсулин - фл. по 5 и 10 мл
4. Глибенкламид - табл. 0,005
5. Метформин - табл. 0,5

**Самостоятельная работа:**

1. Выписывание рецептов на гормональные средства (обязательные препараты).
2. Работа на персональном компьютере (правила работы на ПК имеются у каждой машины в компьютерном классе).
3. Решение одноэтапных и многоэтапных ситуационных задач по теме, используя «Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии» под редакцией Д.А. Харкевича., М., 2004 (X.1.1; X.1.2.; X.1.3; X.1.4; X.1.5; X.1.6; X.1.7; X.1.8; X.1.9). Решение задач заносятся в рабочие тетради студентов.
4. Работа с рекламными проспектами лекарственных средств по данной теме

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 102 -</p>
--	---	---	----------------

## **ЗАНЯТИЕ № 21**

**Тема:** Гормональные средства (продолжение). (часть 3, часть 4)

### **Цели занятия:**

1. Научиться анализировать действие гормональных препаратов по совокупности их фармакологических свойств, механизмов и локализации действия, применение в медицинской практике)
2. Научиться оценивать возможности использования гормональных средств для фармакотерапии нарушения обмена веществ на основе представлений об их свойствах,
3. Научиться выписывать гормональные средства в рецептах при определенных патологических состояниях эндокринной системы у детей, исходя из особенностей фармакокинетики и фармакодинамики препаратов.

### **Перечень практических навыков:**

1. Умение самостоятельно выписывать рецепты на основные гормональные средства,
2. Умение самостоятельно анализировать особенности действия различных гормональных средств в лечебной практике,
3. Умение самостоятельно анализировать особенности применения гормональных средств с лечебной и профилактической целью,
4. Умение оценивать основные и побочные влияния гормональных средств.

### **Краткое содержание темы, предлагаемые вопросы для обсуждения:**

Препараты гормонов коры надпочечников, классификация

1. Влияние глюкокортикоидов на белковый, углеводный, жировой и водно-солевой обмен  
Побочные эффекты глюкокортикоидов, и их профилактика.

Антагонисты глюкокортикоидов: ингибируют синтез глюкокортикоидов (метирапон, митотан), блокируют рецепторы глюкокортикоидов (мифепристон).  
Применение в медицинской практике.

2. Минералкортикоиды (альдостерон, дезоксикортикостерон, дезоксикортикостерона триметилацетат, фторгидрокортизона ацетат) влияние на водно-солевой обмен. Практическое применение. Побочные эффекты.

Решить этапные задачи X.1.7; X.1.8 "Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии", Д.А.Харкевич, 2012.

3. Препараты половых гормонов, их производных, синтетических заменителей и антагонистов.

Решить задачу X.1.9 ("Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии", Д.А.Харкевич, 2012).

4. Физиологическое действие андрогенных гормонов, влияющие на половую сферу, на белковый обмен, водно-солевой обмен.

5. Фармакологическая характеристика и показания к применению препаратов гормонов мужских половых желез (тестостерон пропионат, тестэнат, метилтестостерон). Применение в медицинской практике. Побочные эффекты.

*Понятие об антиандрогенах.*

- а) Блокаторы андрогенных рецепторов (ципротеронацетат-андрокур, флутамид)
- б) Ингибиторы 5-альфа-редуктазы, угнетающие превращение тестостерона в дигидротестостерон (финастерид), продукцию тестостерона можно уменьшить препаратом гормона гипоталамуса - гонадорелином и его синтетическим аналогом -

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 103 -</p>
--	---	---	----------------

леупрорелином. Подавление биосинтеза андрогенов также – кетоконазол (противогрибковое средство) и спиронолактон.

*7. Анаболические стероиды.* Классификация по длительности действия.

1. Короткого действия - метандростенолон (неробол назначают 1-2 раза в сутки)
2. Длительного действия - феноболин (эффект развивается постепенно через 1-2 дня, действует в течение 7-15 дней), ретаболил (эффект развивается через 2-3 дня, действует в течение 3 недель)

Влияние на обмен веществ.

Показание к применению анаболических стероидов у детей.

Побочные эффекты и противопоказания к применению анаболических стероидов,

Фармакологическая характеристика эстрогенных препаратов:

- стероидного строения - эстрон (фолликулин), эстрадиоладипропионат, этинилэстрадиол (микрофоллин), местранол;

- синтетические средства нестероидной структуры, обладающие эстрогенной активностью-синэстрол.

Показания к применению и побочные эффекты эстрогенных средств.

Фармакологическая характеристика и применение гестагенных препаратов: прогестерона и его синтетических производных - оксипрогестерон и прегнина.

Понятие об антиэстрогенных (кломифенцитрат, тамоксифен и торемифен) и антигестагенных средствах (мифепристон), Применение.

*Гормональные контрацептивные средства.* Классификация. Механизм действия.

Показание к применению.

- Однофазные гормональные контрацептивы (нон-овлон, овосистон, ригевидон, гравистат, минисистон, инфекундин. Механизм действия, фармакологическая характеристика, фармакологические особенности).

- Двухфазные гормональные контрацептивы (секвостат. Механизм действия, фармакологическая характеристика).

- Трехфазные гормональные контрацептивы (трисистон, триквилар, трирегол. Механизм действия, фармакологические особенности).

- Особенности применения посткоитальных препаратов (эстрогены-метранол, этинилэстрадиол, гестагены-левоноргестрел, постинор. Механизм действия, фармакологическая характеристика препаратов).

- Понятие о комбинированных контрацептивных препаратах (этинилэстрадиол+левоноргестрел. Механизм действия, фармакологические особенности, показание к назначению).

- Понятие о долговременной контрацепции. Контрацептивные депо-препараты (гестаген медроксипрогестерона ацетат, вводят 1 раз в 3 месяца). Силастиковые капсулы с гестагенами (норплант, содержащий левоноргестрел) для подкожной имплантации 1 капсула в 5 лет.

- Контрацептивное средство для мужчин –госсипол.

- Побочные эффекты гормональных контрацептивов. Контроль за применением гормональных контрацептивов, противопоказания к их применению.

*Заместительная гормональная терапия широко используется при климактерических расстройствах.*

Прогинова-21 (содержит эстроген эстрадиола валериат; 21 драже на месячный курс), климара (пластырь, содержащий эстрадиол);

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 104 -</p>
--	---	---	----------------

Цикло-прогинова (двухфазный препарат; 11 драже содержит эстрадиола валериат, 10 таблеток - эстрадиола валериат+ синтетический гестаген-норгестрел),

Климен (двухфазный препарат; 11 таблеток содержат эстрадиола валериат, 10 драже - эстрадиола валериат+ ципротерона ацетат, сочетающей гестагенную и антиандрогенную активность),

Гинодиан-депо (комбинированный препарат в виде масляного раствора; содержит эстрадиола валериат+ прастерона энантат, являющимся андрогеном; вводят 1 раз в 4 недели),

Девина (эстрадиол валерит+ медроксипрогестерон ацетат).

#### **Список обязательных препаратов**

1. Окситоцин – ампулы по 1 мл (5 ЕД)
2. Гидрокортизона ацетат - фл. 2,5% - 5мл. сусп.; 0,5% глазная мазь
3. Преднизолон - табл. 0,001 и 0,005; 0,5%- мазь в тубах по 10,0; 3% р-р в ампулах по 1мл
4. Эстрадиола дипропионат амп. по 1 мл 0,1% масл. раствора
5. Тестостерона пропионат амп. 1% и 5% масляного раствора по 1 мл.
6. Нандролона фенилпропионат (феноболит)- амп. по 1 мл. 1% и 2% масляный раствор в ампулах.

#### **Самостоятельная работа:**

1. Выписывание рецептов на гормональные средства (обязательные препараты).
2. Работа на персональном компьютере (правила работы на ПК имеются у каждой машины в компьютерном классе).
3. Решение одноэтапных и многоэтапных ситуационных задач по теме, используя «Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии» под редакцией Д.А. Харкевича., М., 2004 (X.1.1; X.1.2.; X.1.3; X.1.4; X.1.5; X.1.6; X.1.7; X.1.8; X.1.9). Решение задач заносятся в рабочие тетради студентов.
4. Работа с рекламными проспектами лекарственных средств по данной теме

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 105 -</p>
--	---	---	----------------

## ЗАНЯТИЕ № 22

**Тема:** Витаминные, ферментные и антиферментные средства. (часть 1, часть 2)

### Цели занятия:

1. Научиться анализировать действие витаминных, ферментных и антиферментных средств по совокупности их фармакологических свойств и совокупности действия;
2. Научиться умению оценивать возможности использования витаминных, ферментных и антиферментных средств.
3. Научиться выписыванию рецептов на витаминные, ферментные и антиферментные средства;

### Перечень практических навыков:

1. Умение выписывать рецепты на витаминные, ферментные и антиферментные препараты;
2. Умение оценивать возможности использования витаминных, ферментных и антиферментных средств на основе представлений об их свойствах;
3. Умение анализировать действие витаминных, ферментных и антиферментных средств по совокупности их фармакологических свойств, механизмов и локализации действия;

### Краткое содержание темы, предлагаемые вопросы для обсуждения:

#### *ПРЕПАРАТЫ ВОДОРАСТВОРИМЫХ ВИТАМИНОВ:*

##### *Витамины группы В:*

Участие в углеводном, жировом, белковом обмене. Влияние на нервную, сердечно-сосудистую и пищеварительную системы, кроветворение, состояние эпителиальных покровов, процессы регенерации.

- Препараты витамина В1 ( тиамин бромид, тиамин хлорид). Источники получения. Пути введения и превращения в организме. Влияние на углеводный обмен. Причины и признаки гиповитаминоза В1. Показания к применению.

- Препараты витамина В2 (рибофлавин). Источники получения. Пути введения и превращения в организме. Участие в окислительно-восстановительных процессах. Причины и признаки гиповитаминоза В2. Показания к применению.

- Препараты витамина РР (никотиновая кислота, никотинамид). Источники получения. Превращение в организме, участие в окислительных процессах. Влияние на липидный обмен. Влияние на сосуды. Причины и признаки гиповитаминоза витамина РР. Показания к применению. Побочные эффекты.

- Препараты витамина В5 (кислота пантотеновая, кальция пантотенат). Источники получения. Участие в обменных процессах (образовании кофермента А). Признаки гиповитаминоза В5. Показания к применению.

- Препараты витамина В6 (пиридоксин гидрохлорид). Источники получения. Пути введения и превращение в организме. Участие в процессах азотистого обмена. Причины и признаки гиповитаминоза. Отдельно отметить как возможную причину длительного лечения противотуберкулезными средствами из группы гидразидов изоникотиновой кислоты. Показания к применению.

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 106 -</p>
--	---	---	----------------

- Препараты витамина В<sub>с</sub> (Кислота фолиевая ). Источники получения. Пути введения и превращение в организме. Участие в обмене веществ (синтезе пуринов и пимидино и др.). Причины и признаки гиповитаминоза В<sub>с</sub>. Показания к применению.

- Препараты витамина В<sub>12</sub> (цианокобаламин). Источники получения. Пути введения и превращение в организме. Участие в обмене белков и нуклеиновых кислот. Влияние на кроветворение. Причины и признаки гиповитаминоза В<sub>12</sub>. Показания к применению. Побочные эффекты.

- Препараты витамина С (аскорбиновая кислота). Источники получения. Участие в окислительно- восстановительных процессах, в синтезе коллагена, кортикостероидов, активации ряда ферментов. Влияние на проницаемость капилляров. Причины и признаки гиповитаминоза С. Показания к применению.

Препараты витамина Р (биофлавоноиды, рутин). Источники получения. Участие в окислительно-восстановительных процессах. Влияние на проницаемость сосудов. Показания к применению.

Решить задачу Х.2.1 "Определить водорастворимые витамины" ("Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии", Д.А.Харкевич, 2012). При разборе этой задачи обратить внимание на обмен веществ, влияние на нервную систему, кроветворение, соединительную ткань, показания к применению.

#### ПРЕПАРАТЫ ЖИРОРАСТВОРИМЫХ ВИТАМИНОВ:

Препараты витамина А (ретинола ацетат и пальмитат, концентрат витамина А, препараты рыбьего жира, масло облепиховое). Источники получения. Пути введения и превращение в организме. Участие в окислительно-восстановительных процессах, синтезе мукополисахаридов, белков, липидов, в процессе фоторецепции. Причины и признаки гиповитаминоза А. Показания к применению.

Ретиноиды – третиноин (кислота ретиноевая, весаноид), изотретиноин (роаккутан) и этретинол (тигазон). Признаки гипервитаминоза А.

Препараты витамина Д (эргокальциферол, холекальциферол). Источники получения. Особенности фармакокинетики (всасывание, распределение, активные метаболиты). Влияние на обмен кальция и фосфора в организме. Признаки гиповитаминоза Д. Препараты витамина Д. Показания к применению. Острое и хроническое отравление витамином Д. Лечение Д-гипервитаминоза.

Препараты витамина Е (токоферола ацетат). Источники получения. Пути введения и превращение в организме. Участие в обменных процессах. Антиоксидантные свойства. Признаки Е-гиповитаминоза. Показания к применению.

- Препараты витаминов группы К (К<sub>1</sub> – фитоменадион (филлохинон), К<sub>2</sub> – менахинон (фарнохинон), викасол). Источники получения. Пути введения и превращение в организме. Влияние на синтез факторов свертывания крови. Причины и признаки недостаточности витамина К. Показания к применению. Решить задачу Х.2.2 "Определить жирорастворимые витамины" ("Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии", Д.А.Харкевич, 2012).

Клиническое применение витаминов основано на специфическом действии витаминов. Выделяют следующие группы:

- Препараты, повышающие общую реактивность организма, регулирующие функциональное состояние ЦНС, обмен в-в, трофику тканей - В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, РР, В<sub>6</sub>, А,С, пангамовая к-та.
- Антианемические - нормализуют и стимулируют кроветворение - В<sub>12</sub>, фолиевая к-та, В<sub>6</sub>,

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 107 -</p>
--	---	---	----------------

- Антигеморрагические - обеспечивающие нормальную проницаемость и резистентность сосудов, увеличивающие свёртываемость крови - С, Р, К,
- Антиинфекционные - повышающие устойчивость организма к инфекциям - повышающие выработку антител, фагоцитоз, защитные свойства эпителия, нейтрализуют токсическое действие возбудителя - С, А, гр. В.
- Антитоксические (антигипоксические) - увеличивают снабжение тканей кислородом - Е, С, В6, В15.
- Антисклеротические и липотропные - F, холин, В3, В6, пангамовая к-та.
- Противоязвенные - U, С, Р, А.
- Регулирующие зрение за счёт обеспечения адаптации глаза к темноте, расширяющие поля цветного зрения - А, В2, С.
- Защищающие кожные покровы и волосы - А, В2, В3, РР, В6.

#### *ПРЕПАРАТЫ ВИТАМИНОПОДОБНЫХ ВЕЩЕСТВ*

Кислота пангамовая и кальция пангамат, холина хлорид, витамин U (метилметионинсульфония хлорид), кислота оротовая, кислота липоевая (липамид), витамин F (линедол, арахиден). Участие в обменных процессах (являются коферментными средствами). Фармакологическая характеристика препаратов. Показания к применению.

#### *ПОЛИВИТАМИННЫЕ ПРЕПАРАТЫ*

Цели и задачи комбинированного применения витаминных препаратов. Классификация поливитаминных средств.

*I генерации* содержат комплексы витаминных препаратов: аевит (А, Е), пангексавит и гептавит (В1, В2, В6, РР, С и А), Пентовит (В1, В6, РР, В9, В12); Никовит, Пангексовит, Ревит и др.

*II генерации* кроме витаминов содержат большое количество микроэлементов (т.е. кофакторов невитаминной природы): квадевит (11 вит, к-та глутаминовая, метионин, фетин, медный купорос); Глутамевит (вит А, В6, С, Е, РР, Р. В9, кальция пантотенат, глутамин. К-та, FeSO<sub>4</sub>, CuSO<sub>4</sub>, K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Ca<sub>3</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>, Олиговит (сод-т 10 вит и 10 микроэлементов), Юникап (Ю – 10 вит для детей, М, Т (9 вит и 7 микроэлемент)), супрадин, пиковит,

Комплексный препарат - эссенциале содержит фосфолипиды, жирные к-ты, вместе с вит. В6, В12, РР, пантотеновой к-ты.

Витафтор - комбинированный препарат, натрия флюорат, А, Д, С. Основное действие противокариозное.

Витаминные сборы. Масло шиповника, масло облепиховое, каротолин.

Клиническое применение.

#### *КОФЕРМЕНТНЫЕ ПРЕПАРАТЫ*

Обратить внимание студентов на то, что биокаталитическая активность принадлежит не самим витаминам, а продуктам их биотрансформации - коферментам. Клиническое применение коферментных препаратов как средств метаболической терапии.

Классификация коферментных препаратов:

- витаминной природы
- витамин В1 - кокарбоксилаза,
- витамин В2 - рибофлавин мононуклеотид, флавионат,
- витамин В6 - пиридоксальфосфат,

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 108 -</p>
--	---	---	----------------

- витамин В12 - кобамамид.
- невитаминной природы –

*Липоевая кислота* - участвует в окислительном дезаминировании пировиноградной кислоты, альфа-клеток, в образовании КоА, усиливает синтез АТФ, стимулирует окисление глюкозы, снижает содержание липидов в печени, обладает гепатопротективным действием (гепатиты, циррозы, сахарный диабет, атеросклероз).

*Липамид* - по эффективности и применению близок к липолевоу к-те.

*Фосфаден* – аденозин-5-монофосфат (АМФ) - окислительно-восстановительные процессы в клетках и тканях организма, улучшает микроциркуляцию, трофику тканей и процессы регенерации (сосудистые заболевания конечностей, заболевания сердца, неврология).

*Карнитина хлорид* – витамин роста - биосинтез жирных к-т, образовании внутримитохондриального ацетилкоА

*Рибоксин* (инозин) - метаболит АТФ-АМФ-аденозина. Повышает энергетический баланс миокарда, улучшает коронарное кровообращение, оказывает выраженное антиаритмическое действие. Его введение ускоряет синтез АТФ и нуклеиновых кислот, деление клеток и регенерацию тканей, особенно в миокарде и слизистой оболочке ЖКТ.

Mg, Ca, Co, Fe и др.

Фармакологическая характеристика коферментных препаратов. Клиническое применение.

Самостоятельная работа студентов с рекламными проспектами витаминных и поливитаминных препаратов. Анализ состава поливитаминных препаратов, совместимости и несовместимости витаминов, цели комбинации, анализ показаний к применению различных поливитаминных препаратов.

### *АНТИВИТАМИНЫ*

Вещества, вызывающие снижение или полную потерю биологической активности витаминов, независимо от механизма действия.

1. Вещества, препятствующие ассимиляции витаминов в организме, например:

а) при применении антибиотиков, с/а, протитвотуб, которые подавляют микрофлору к-ка, нарушают синтез и всасывание витаминов, что приводит к нарушению ассимиляции и гиповитаминозу.

б) Фермент липоксидаза окислительным путём разрушает провитамин А каротин, фермент аскоробиназа разрушает вит С

Структурные аналоги витаминов, блокирующие их биологическое действие (конкуренты ПАБК (витаминоподобное вещество); конкуренты витамин К – неодикумарин).

### *ФЕРМЕНТНЫЕ ПРЕПАРАТЫ*

Классификация ферментных препаратов.

- *Фармакологическая характеристика и применение ферментных препаратов, улучшающих процессы пищеварения* (пепсин, пепсидил, абомин, панкреатин, панзинорм, фестал, дигестал, котазим-форте, мезим-форте, трифермент).

- *Фармакологическая характеристика и применение фибринолитических препаратов* (фибринолизин, стрептолиаза, стрептодеказа).

- *Фармакологическая характеристика препаратов, применяемых при гнойнонекротических процессах* (трипсин кристаллический, химотрипсин, рибонуклеаза, дезоксирибонуклеаза, коллагеназа, эластолизин). Обратить внимание студентов, что в эту группу обобщены препараты с разными механизмами действия, но оказывающие один и тот же лечебный эффект. Показания к применению. Побочные эффекты.

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 109 -</p>
--	---	---	----------------

- *Фармакологическая характеристика и применение ферментных препаратов с противоопухолевой активностью (L-аспарагиназа).*
- *Фармакологическая характеристика и применение ферментных препаратов группы "разные" - лидаза, ронидаза, цитохром С, пенициллиназа.*
- *Фармакологическая характеристика и применение ферментных препаратов для системной энзимотерапии – вобэнзим, флогэнзим. Оказывают антиэкссудативное, противовоспалительное и вторичное анальгезирующее действие; улучшают микроциркуляцию и реологические свойства крови, повышают фибринолитическую активность.*

Иммунномодулирующее действие препаратов обусловлено их способностью угнетать образование иммунных комплексов и ускорять их расщепление, подавлять локальную или системную, вышедшую из-под контроля, секрецию цитокинов и стимулировать механизмы инактивации цитокинов, индуцировать продукцию TNF-альфа и интерлейкинов, функциональную активность макрофагов, увеличивают количество Т-лимфоцитов, повышают активность розеток Т-лимфоцитов

### **АНТИФЕРМЕНТНЫЕ ПРЕПАРАТЫ**

Классификация антиферментных препаратов.

- *Механизм действия и фармакологическая характеристика ингибиторов протеолиза (пантрипин, контрикал, трасилол, гордокс, ингитрил, трасколан). Показания к применению.*
- *Механизм действия и фармакологическая характеристика ингибиторов фибринолиза (аминокапроновая кислота, амбен, памба). Показания к применению.*
- *Механизм действия и фармакологическая характеристика ингибиторов ацетилхолинэстеразы (антихолинэстеразные средства обратимого и необратимого действия). Показания к применению. Побочные эффекты.*
- *Механизм действия и фармакологическая характеристика ингибиторов моноаминоксидазы (ниаламид). Показания к применению.*
- *Механизм действия и фармакологическая характеристика ингибиторов ацетальдегидоксидазы (тетурам, эспираль). Показания к применению. Побочные эффекты.*
- *Механизм действия и фармакологическая характеристика ингибиторов карбоангидразы (диакарб). Показания к применению.*
- *Механизм действия и фармакологическая характеристика ингибиторов бета-лактамаз (клавулановая кислота, сульбактам, тазобактам – необратимо блокируют широкий спектр бета-лактамаз, продуцируемых микроорганизмами (стафилококки, энтерококки, кишечная палочка, протей, клебсиела, гемофильная палочка и др.), связывают эти ферменты и защищают антибиотики от действия бета-лактамаз.*

### **Список обязательных препаратов**

1.	Тиамин бромид	табл. и др. по 0,00258; табл. по 0,00645 и 0,0129; амп. по 1 мл 3% и 6% р-ра
2.	Рибофлавин	табл. и др. по 0,002; табл. по 0,005 и 0,01; глазные капли, содерж. 0,01% р-р
3.	Пиридоксина гидрохлорид	табл. по 0,002; 0,005 и 0,01; амп. по 1 мл. 1% и 5% р-р

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 110 -</p>
--	---	---	----------------

4.	Никотиновая кислота	табл по 0,05; амп. по 1 мл 1% р-р
5.	Аскорбиновая кислота	драже по 0,05; табл. по 0,025; 0,05; амп. по 1 и 2 мл 5% и 10% р-р
6.	Ретинола ацетат	драже по 3300 МЕ; табл. в оболочке по 33000МЕ; 3,44; 6,88% и 8.6% р-р масляный р-р для приема внутрь; амп. по 1 мл масляный р-р
7.	Токоферола ацетат	флаконы по 10, 20, 25 и 50 мл 5%,10% и 30% масляного р-ра, капсулы по 0,1 и 0,2 мл 50% масляного р-ра; ампулы по 1мл 5%, 10% и 30% масляного р-ра
8.	Олиговит «oligovit»	официальные драже по 30 штук
9.	Трипсин кристаллический	флаконы и ампулы по 0,005 и 0,01
10.	Лидаза (lidazum)	флаконы и ампулы по 0,1 (64 I E)
11.	Контрикал (трасилол) (contrycal)	флак. по 10000, 30000 и 50000 ЕД

#### **Самостоятельная работа:**

1. Выписывание рецептов на витаминные, ферментные и антиферментные средства (обязательные препараты).
2. Работа на персональном компьютере (правила работы на ПК имеются у каждой машины в компьютерном классе).
3. Решение одноэтапных и многоэтапных ситуационных задач по теме, используя «Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии» под редакцией Д.А. Харкевича., М., 2012 (Х.2.1; Х.2.2). Решение задач заносится в рабочие тетради.
4. Работа с рекламными проспектами лекарственных средств по данной теме.

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 111 -</p>
--	---	---	----------------

## ЗАНЯТИЕ № 23

**Тема:** Средства, применяемые при гиперлипотеинемии (противоатеросклеротические средства). Средства, применяемые при ожирении. (часть 1, часть 2)

### Цели занятия:

1. Научиться анализировать действие противоатеросклеротических средств по совокупности их фармакологических свойств, механизма и спектра действия;
2. Научиться правильному использованию препаратов данных групп в терапии и профилактике атеросклероза, подагры.
3. Научиться выписывать противоатеросклеротические, исходя из особенностей фармакодинамики и фармакокинетики препаратов.

### Перечень практических навыков:

1. Умение самостоятельно анализировать особенности действия противоатеросклеротических
2. Умение анализировать особенности применения данных препаратов с профилактической и лечебной целью;
3. Умение оценивать основные и побочные эффекты средств данных групп;
4. Умение самостоятельно выписывать рецепты на наиболее используемые в практике препараты данной группы.

### Краткое содержание темы, предлагаемые вопросы для обсуждения:

#### ПРОТИВОАТЕРОСКЛЕРОТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

Атеросклероз /основные аспекты этиологии и патогенеза; факторы развития атеросклероза/;

Липиды плазмы /СЖК, триглицериды, фосфолипиды, холестерин/. Их биологическое значение и метаболизм.

Лipoproteины плазмы, их состав и атерогенность /ХМ – хиломикроны, ЛПОНП – липoproteины очень низкой плотности, ЛПНП – липoproteины низкой плотности; ЛПВП – липoproteины высокой плотности/. Метаболизм. Понятие о рецепторе ЛПНП;

Основные типы *гиперлипотеинемий* /I тип – гиперхиломикронемия; II тип – гипер-β-липoproteинемия (IIa – повышение уровня холестерина ЛПНП, IIб - триглицеридов ЛПОНП); III тип - дис-β-липoproteинемия (появление «патологических» липoproteинов); IV тип – гиперпре-β-липoproteинемия (увеличение содержания в крови триглицеридов ЛПОНП); V тип – гиперхиломикронемия и гиперпре-β-липoproteинемия/.

#### Классификация

А. Гиполипидемические средства (антигиперлипотеинемические средства)

*Средства, понижающие в крови преимущественно холестерин (ЛПНП)*

А. Ингибиторы синтеза холестерина (ингибиторы 3-гидрокси-3-метил-глутарил коэнзим-А редуказы; статины)

Ловастатин                      Мевастатин                      Правастатин

Флувастатин                      Симвастатин

Б. Средства, повышающие выведение из организма желчных кислот и холестерина

(секвестранты желчных кислот) Холестирамин                      Колестипол

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 112 -</p>
--	---	---	----------------

### В. Антиоксиданты Пробукол

*Средства, понижающие содержание в крови преимущественно триглицеридов (ЛПОНП)*

Производные фиброевой кислоты (фибраты)

Клофибрат Гемфиброзил

Безафибрат Фенофибрат

*Средства, понижающие содержание в крови холестерина (ЛПНП) и триглицеридов (ЛПОНП)*

Кислота никотиновая

Б. Эндотелиотропные средства (ангиопротекторы)

Пармидин

Отдельные группы противоатеросклеротических препаратов:

*Статины* /ловастатин, мевастатин, правастатин, флувастатин, симвастатин/.

Фармакокинетическая характеристика и различия препаратов данной группы.

Фармакодинамика. Показания к применению. Побочные реакции.

*Анионообменные смолы* /холестирамин, колестипол/. Фармакокинетика.

Фармакодинамика. Показания к применению. Побочные эффекты.

*Бета-ситостерин* Фармакокинетика. Фармакодинамика. Показания к применению.

Побочные эффекты.

*Антиоксиданты* /токоферола ацетат, кислота аскорбиновая, пробукол/.

Фармакологическая характеристика. Показания к применению. Побочные эффекты.

*Фибраты* /клофибрат, гемфиброзил, безафибрат, фенофибрат, ципрофибрат/.

Фармакокинетика. Фармакодинамика. Показания к применению. Побочные реакции.

*Производные никотиновой кислоты* /ниацин, пиридилкарбинол, холексамин, ксантинола

никотинат, инозитолникотинат/. Фармакокинетические параметры. Механизм действия.

Показания к применению. Побочные эффекты.

*Полиненасыщенные жирные кислоты* /линетол, арахиден/. Фармакологическая

характеристика. Показания к применению.

*Декстротироксин* Фармакокинетика. Фармакодинамика. /декстротироксин

сенсibiliзирует миокард к действию катехоламинов, что способствует развитию или

усилению стенокардии и сердечных аритмий; эти влияния могут быть нивелированы β-

адреноблокаторами/.

*Эндотелиотропные средства* /пармидин, простациклин/. Фармакокинетика.

Фармакодинамика. Показания к применению. Побочные эффекты.

### **Классификация средств, применяемых при гиперлипотеинемиях (Thompson, 1991).**

- Гиполипидемические средства
- Препараты, снижающие уровень ТГ (ЛПОНП).
- Фибраты (клофибрат, фенофибрат, бензафибрат, гемфиброзил)
- Полиненасыщенные ω 3 жирные кислоты - эйкозанпентаеновая, докозагексаеновая и рыбий жир.
- Препараты, снижающие уровень холестерина (ЛПНП)
- Средства, повышающие выведение из организма желчных кислот и холестерина.
- Анионообменные смолы. Секвестранты желчных кислот (холестирамин, колестипол)
- Статины - ингибиторы ГМГ КоА-редуктазы (ловастатин, правастатин, флувастатин, симвастатин, мевастатин).
- Антиоксиданты. Пробукол

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 113 -</p>
--	---	---	----------------

- Неомицин.
- Средства, понижающие в крови ТГ и холестерин.
- Кислота никотиновая
- Эндотелиотропные средства. Ангиопротекторы. (пармидин)

### Список обязательных препаратов

1	Гемфиброзил <i>Gemfibrozilum</i>	капсулы 0,3 г; табл. 0,45 г
2	Кислота никотиновая <i>Acidum nicotinicum</i>	табл. 0,05 г
3	Ловастатин <i>Lovastatinum</i>	табл. 0,02 и 0,04 г
4	Эзетимиб <i>Ezetimibe</i>	табл. По 0,01 г
5	Токоферола ацетат <i>Tocopheroli acetate</i>	масл. р-р. во флаконах 5%, 10%, /30% по 10, 20, 25 и 50 мл для приема внутрь капс. с масл. р-ром 50% по 0,1 и 0,2 мл амп. с масл. р-ром 5%, 10%, 30% по 1 мл для в/м введения

### Самостоятельная работа:

1. Выписывание рецептов на противоатеросклеротические
2. Работа на персональном компьютере (правила работы на ПК имеются у каждой машины в компьютерном классе).
3. Решение одноэтапных и многоэтапных ситуационных задач по теме, используя «Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии» под редакцией Д.А. Харкевича., М., 2012 (Х.3.1; Х.6.1). Решение задач заносятся в рабочие тетради.
4. Работа с рекламными проспектами лекарственных средств по данной теме.

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 114 -</p>
--	---	---	----------------

## ЗАНЯТИЕ № 24

**Тема:** Средства, применяемые для лечения и профилактики остеопороза. Противоподагрические средства. (часть 1, часть 2)

### Цели занятия:

1. Научиться анализировать действие средств, влияющих на обмен кальция, фосфора, магния, а также на минерализацию костной ткани по совокупности их фармакологических свойств, механизма и спектра действия, противоподагрических средств
2. Научиться правильно использовать препараты данной группы в терапии и профилактике заболеваний;
3. Научиться выписывать средства, влияющие на фосфорно-кальциевый обмен и противоподагрических средств, исходя из особенностей фармакодинамики и фармакокинетики препаратов.

### Перечень практических навыков:

1. Умение самостоятельно анализировать особенности действия средств, влияющих на обмен кальция и фосфора и на минерализацию костной ткани;
2. Умение анализировать особенности применения данных препаратов с профилактической и лечебной целью.
3. Умение оценивать основные и побочные эффекты средств, влияющих на минеральный обмен;
4. Умение самостоятельно выписывать рецепты на наиболее используемые в практике препараты данной группы.

### Краткое содержание темы, предлагаемые вопросы для обсуждения:

Основные компоненты костной ткани.

Регуляция минерального обмена в костной ткани. Роль витамина D, паратормона, тиреокальцитонина, эстрогенов, гестагенов, глюкокортикоидов, андрогенов.

Патология минерального обмена костной ткани.

Физиологическая роль, распределение кальция и фосфора в организме:

Физиологическая роль кальция в процессах:

- “возбуждение - сокращение”
- высвобождение медиаторов
- мышечного сопряжения
- сердечного сокращения
- проницаемость мембран
- свертываемость крови

Потребность в кальции.

Признаки гипо и гиперкальциемии.

Роль кальция и фосфора в формировании костной ткани и зубов.

Препараты кальция:

*Для приема внутрь:*

Кальция карбонат	Кальция хлорид	Кальция цитрат
Кальция фосфат	Кальция глицерофосфат	Кальция лактат
Кальция глюконат	Осеокальциноль	

*Для парентерального введения:*

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 115 -</p>
--	---	---	----------------

- кальция глюконат 10% раствор в амп. для в/в введения;
  - кальция хлорид 5 и 10% раствор в амп. для в/в введения;
  - кальция леуленат 10% раствор в амп. для в/в и в/м введения;
- Фармакокинетика, фармакодинамика препаратов кальция. Общая характеристика, показания к применению, принципы назначения, дозировка, побочное действие.

Биологическая роль фосфора.

Регуляция уровня фосфора в крови

Гипо и гиперфосфатемии.

*Препараты фосфора.* Фармакокинетика и фармакодинамика. Применение.

- глицерофосфат кальция /усиливает анаболические процессы/;
- церебрлецитин /получают из мозга убойного скота, содержит фосфолипиды/;
- фитин /смесь кальциевых и магниевых солей различных инозитофосфорных кислот; стимулирует кроветворение/;
- остеогенон /содержит оссеин, коллаген, гидрооксипатит кальция, микроэлементы/;
- бифосфонаты, производные пирофосфорной кислоты /этидронат, клодронат, памидронат, алендронат/.

Биологическая роль магния.

Регуляция магния в крови.

Клиническое значение гипомagneзиемий.

Препараты магния. Их фармакокинетика и фармакодинамика. Применение.

*Факторы, регулирующие минеральный обмен костной ткани*

*Паратгормон.* Физиологическая роль. Механизм действия. Показания к применению. Препараты.

*Тиреокальцитонин.* Физиологическая роль. Механизм действия. Показания к применению. Препараты.

*Витамин D* как универсальный регулятор фосфорно-кальциевого обмена.

Превращения витамина D в организме.

*ХОЛЕКАЛЬЦИФЕРОЛ /вит Д<sub>2</sub>/*

↓ 25 - гидроксирование в печени

*КАЛЬЦИФЕДИОЛ /25 - оксихолекальциферол/*

↓ 1 - гидроксирование в почках

*КАЛЬЦИТРИОЛ /1,25 дигидроксиохолекальциферол/*

Механизм действия кальцитриола

- в кишечнике усиливают всасывание кальция, фосфатов и магния /за счет индукции синтеза кальцийсвязывающих протеинов/;
- в костях: 1) способствует минерализации /активирует синтез белковой стромы костей, нормализует состав и качество коллагена; в точках роста костей кальций вступает в связь с неорганическими фосфатами. Остеобласты используют фосфат кальция для новообразования костной ткани/; 2) вместе с ПТГ кальцитриол увеличивает скорость резорбции кальция и фосфора, особенно в старых участках, где остеобласты и остециты активизированы, а синтез коллагена заторможен;
- в почках кальцитриол повышает реабсорбцию кальция и фосфатов;

Гомеостатический механизм регуляции уровня кальция.

- При *гипокальциемии* повышается секреция ПТГ
- мобилизует кальций из костной ткани;
- повышает реабсорбцию его в почках;

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 116 -</p>
--	---	---	----------------

- усиливает выработку в почках кальцитриола, способствующего повышению всасывания кальция в кишечнике /если усиленного всасывания кальция в кишечнике не происходит (в пожилом возрасте, при лечении кортикостероидами и т.д.) происходит мобилизация кальция из костей – развивается остеопороз;

*Препараты витамина Д и их применение.*

*Эргокальциферол* /витамин Д<sub>2</sub>, кальциферол/ 50 000 МЕ в табл. и капсулах; 8000 МЕ в каплях; парентерально 500 000 МЕ/мл для инъекций;

*Кальцифедиол* /кальдерол/ 20, 50 мкг в капсулах;

*Альфакальцидол* /альфа Д<sub>3</sub> – тева, уан-альфа/ выпускается в капсулах по 1 мкг и 0,25 мкг.

Он быстро превращается в печени в 1,25 – гидроксивитамин Д<sub>3</sub>. Показания.

заболевание почек, протекающие с поражением костей;

- гипопаратиреозидизм;
- послеоперационное лечение гиперпаратиреозидизма;
- рахит;
- профилактика и лечение остеопороза /в т.ч. климактерического и сенильного/;

*Холекальциферол* / витамин Д<sub>3</sub>, Дельта-Д/ 400, 1000 МЕ в табл.;

*Кальцитриол* /рокалтрол/ 0,25, 0,5 мкг в капсулах; парентерально /кальцижекс/ 1,2 мкг/мл для инъекций; Используется для коррекции нарушений метаболизма кальция и фосфора у больных с почечной остеодистрофией.

*Дигидротахистерол* /Хитакерол/ 0,125 мг в табл. и капс., 0,2 и 0,4 в табл., 0,2 мг/мл итенсоловый раствор, 0,25 мг/мл раствор в масле;

Симптомы авитаминоза Д. Патогенез рахита. Лечение и профилактика рахита, дозирование витамина Д. Лечение переломов - дозирование витамина Д.

Противопоказания для лечения витамином Д.

Гипервитаминоз Д. Патогенез. Симптоматика. Лечение гипервитаминоза Д. (Отмена препарата, слабительные, глюкокортикоиды, кальцитонин, витамины А, Е, фуросемид, антагонисты кальция)

Рахит, резистентный к витамину Д

Классификация средств, применяемых при остеопорозе.

*А. вещества, понижающие резорбцию костной ткани*

- половые гормоны (эстрогены, гестогены, андрогены)
- бисфосфонаты (этидронат, клодронат, памидронат, алендронат)
- активные метаболиты витамина Д (кальцитриол, альфа-кальцидол)
- кальцитонины (кальцитонин, миакальцик)
- соли кальция
- оссеин-гидроксиапатит

*Б. вещества, повышающие массу костной ткани*

- фториды
- анаболические стероиды
- активные метаболиты витамина Д (кальцитриол, альфа-кальцидол)
- фрагменты паратиреоидного гормона человека
- гормон роста

*В. вещества, активизирующие и нормализующие ремоделирование физиологической структуры костной ткани*

- бисфосфонаты (этидронат, клодронат, памидронат, алендронат)
- активные метаболиты витамина Д (кальцитриол, альфа-кальцидол)
- фрагменты паратиреоидного гормона человека

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 117 -</p>
--	---	---	----------------

Препараты для лечения витамин D резистентного рахита и остеопороза.

- Большие дозы витамина D
- Синтетические аналоги витамина D<sub>3</sub>.
- Дифосфонаты (пирофосфаты): Этидрон. Бонефос. Фосамакс. Аредия.
- Остеохин.
- Структум.

*Препараты фтора.* Физиологическое действие: влияние на зубную ткань. Значение в профилактике кариеса. Принципы применения препаратов фтора:

- местное применение: дать краткую характеристику паст, лаков и т.д.
- общее действие (характеристика флюората натрия, витафтора - дозировка)

Токсическое действие фтора на организм.

Роль других микроэлементов в развитии патологии костной системы.

*Бор* необходим для регуляции влияния витамина D на минеральный обмен костей. У женщин в постменопаузный период нарушено в почках преобразование 25-OHD<sub>3</sub> в 1,25-(OH)<sub>2</sub>D<sub>3</sub>, что приводит к остеопорозу. Среди многочисленных теорий, объясняющих этот эффект, включая взаимосвязь с эстрогенами и магниевой недостаточностью, недавно появились доказательства о необходимости бора для преобразования витамина D в активную форму (Neilsen FH, 1987). Кроме того, бор уменьшает потери организмом кальция, усиливает эффекты эстрогенов на минеральный обмен кости.

Для восполнения общей потребности организма и профилактики остеопороза наиболее подходят борат натрия или бора хелат.

*Марганец* является кофактором ферментов, участвующих в формировании соединительной ткани и костей (улучшает усвоение кальция и фосфора).

*Соли цинка* увеличивают выведение из организма фосфора и уменьшают - кальция, оказывая влияние на минеральный обмен.

*Медь* является кофактором ферментов (лизилоксидаза, диаминооксидаза, сперминоксидаза, бензиламинооксидаза), участвующих в образовании эластичной и коллагеновой ткани.

*Кремний* требуется для соответствующего функционирования фермента пролингидроксилазы, который участвует в формировании коллагена в костях, хрящах, и других тканях опорно-двигательной системы. Кремний в составе лекарственных поливитаминно-минеральных препаратов встречается в нескольких различных формах: кремниевый-богатый хорстеллаит, метасиликат натрия и коллоидная кремниевая кислота.

*Ванадий* влияет на минеральный (минерализация костей) обмен, в крови повышает уровень марганца

*Молибден* может усиливать эффект фтористых соединений.

### Список обязательных препаратов

1	Эргокальциферол	драже по 500 МЕ, 0.0625%; 0.125% масляный раствор 0,5% спиртовой раствор во флаконах
2	Кальция глицерофосфат	таблетки по 0.2; 0.5
3	Натрия фторид	Для детей до 16 лет – таблетки для рассасывания по 0,0011 и 0,022;



		Старше 16 лет – 0,05 – 0,2% р-р для полоскания после еды
4	Кальция хлорид	растворы: 10% - 10 мл в ампулах; 5% и 10% по 100, 200, 500 мл во флаконах
5	Кальцитрин (кальцитонин)	10-15 ЕД во флаконах
6	Паратиреоидин	1 мл в ампулах
7	Магния сульфат	20% и 25% в ампулах по 5, 10, 20 мл
8	Алендронат	табл. 0,01

#### *Подагра. Противоподагрические средства.*

В настоящее время лечению и профилактике подагры врачи уделяют большое внимание. Это обусловлено тем, что подагра является причиной ранней нетрудоспособности больных. Подагра проявляется повышением содержания в крови мочевой кислоты, отложением ее микрокристаллов в суставах и других тканях, а также образованием камней из мочевой кислоты (уратов) в мочевыводящих путях. Важным направлением в лечении и профилактике подагры наряду с рациональным режимом питания является и назначение фармакологических средств, исходя из особенностей их фармакокинетики и фармакодинамики.

Основные аспекты этиологии и патогенеза.

Классификация средств, применяемых при лечении подагры.

*Фармакологическая характеристика препаратов, уменьшающих содержание мочевой кислоты в плазме крови:*

а) средства, повышающие выведение мочевой кислоты из организма: антуран, этамид, пробенецид, уродан.

Механизм действия, фармакокинетика этих препаратов, побочные эффекты при применении.

б) средства, угнетающие образование мочевой кислоты: аллопуринол.

Препараты, применяемые для профилактики приступов подагры: антуран, этамид, пробенецид.

Препараты, применяемые при острых приступах подагры: глюкокортикоиды, нестероидные противовоспалительные средства (бутадион, индометацин и др.), колхицин - противовоспалительное средство только при подагре. Фармакологическая характеристика. Побочные эффекты.

Комбинированное применение препаратов при лечении подагры (аллопуринол + антуран, колхицин + пробенецид и др.).

#### **Список обязательных препаратов**

АЛЛОПУРИНОЛ  
/Allopurinolum/

табл. 0,1

#### **Самостоятельная работа:**

1. Выписывание рецептов на средства, влияющие на минеральный обмен костной ткани и противоподагрических средств (обязательные препараты).

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 119 -</p>
--	---	---	----------------

2. Работа на персональном компьютере (правила работы на ПК имеются у каждой машины в компьютерном классе).
3. Решение одноэтапных и многоэтапных ситуационных задач по теме, используя «Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии» под редакцией Д.А. Харкевича., М., 2012 (Х.5.1). Решение задач заносятся в рабочие тетради студентов.
4. Работа с рекламными проспектами лекарственных средств по данной теме.

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 120 -</p>
--	---	---	----------------

## ЗАНЯТИЕ № 25

**Тема:** Противовоспалительные средства. (часть 1, часть 2)

### Цели занятия:

1. Научиться анализировать действие противовоспалительных средств по совокупности их фармакологических свойств, механизмов и локализации действия.
2. Научиться оценивать возможности использования противовоспалительных средств для целей фармакотерапии различных патологических состояний, сопровождающихся воспалительной реакцией организма, на основе представлений об их свойствах.
3. Научиться выписывать противовоспалительные средства, исходя из особенностей фармакодинамики и фармакокинетики препаратов.

### Перечень практических навыков:

1. Умение выписывать лекарственные средства в рецептах при различных воспалительных заболеваниях,
2. Умение оценивать возможности использования противовоспалительных средств на основе представлений об их свойствах,
3. Умение анализировать действие противовоспалительных средств по совокупности их фармакологических свойств, механизмов и локализации действия

### Краткое содержание темы, предлагаемые вопросы для обсуждения:

Патофизиология воспаления. Стадии воспаления: фаза альтерации, фаза экссудации и фаза пролиферации, значение эйкозаноидов, медиаторы воспаления.

*I фаза воспаления* – дистрофическое или некробиотическое повреждение клеток факторами физической, химической или биологической природы. Воздействие на клеточную мембрану приводит к выделению болезнетворных факторов. При воздействии болезнетворных факторов на клеточную мембрану, из ее фосфолипидов образуется арахидоновая кислота. В этом процессе выделяются 2 фермента: ФЛА2 – фосфолипаза А2 и ЦОГ – циклооксигеназа. Под влиянием фосфолипазы А2 образуется арахидоновая кислота. Под влиянием ЦОГ из арахидоновой кислоты образуются простагоиды. Самый главный из них – простагландин Е<sub>2</sub>. Под влиянием липооксигеназы образуются различные лейкотриены и интерлейкины. Помимо эйкозаноидов образуются и другие медиаторы (кинины), самые мощные – брадикинин, гистамин, серотонин и гиалуронидаза. Нарушаются окислительно-восстановительные процессы.

Известны два тесно связанных изофермента ЦОГ: ЦОГ-1 и ЦОГ-2. Эти изоферменты идентичны на 60% и имеют приблизительно одинаковую способность конвертировать арахидоновую кислоту в простагландины, но они существенно различаются по механизмам регуляции и экспрессии активности. ЦОГ-1 экспрессируется тромбоцитами, желудком, почками, эндотелиальными клетками. ЦОГ-2 – предстательной железой, мозгом, активированными моноцитами и фибробластами, синовиоцитами. Под влиянием ЦОГ-1 синтезируются простагландины, регулирующие физиологические функции желудка, почек и сосудов. ЦОГ-2 в физиологических условиях присутствует в тканях в крайне низкой концентрации, но на фоне воспаления ее уровень резко возрастает. Под влиянием ЦОГ-2 осуществляется синтез простагландинов, участвующих в развитии воспаления, контроле клеточного митогенеза.



	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 122 -</p>
--	---	---	----------------

Влияние на белковый обмен:

- угнетение синтеза белка
- усиление процессов катаболизма (особенно в коже, мышечной и костной ткани)
- подавление клеточной пролиферации и фибропластических процессов

Влияние на углеводный обмен:

- стимуляция глюконеогенеза в печени за счет утилизации аминокислот
- уменьшение проницаемости мембран для глюкозы
- ⇒ гипергликемия, глюкозурия (контринсулярное действие)

Влияние на липидный обмен:

- перераспределение жировой клетчатки

Влияние на водно-электролитный обмен:

- минералокортикоидное действие -
- замедление выделения из организма  $\text{Na}^+$  и воды за счет увеличения реабсорбции в дистальном отделе почечных канальцев
- усиление выведения  $\text{K}^+$

Влияние на фосфорно-кальциевый обмен:

- угнетение всасывания  $\text{Ca}^{2+}$  в кишечнике
- усиление выхода  $\text{Ca}^{2+}$  из костной ткани
- усиление почечной экскреции  $\text{Ca}^{2+}$
- ⇒ гипокальциемия, гиперкальциурия, остеопороз

в) показания к применению глюкокортикоидов при воспалении, принципы терапии

Относительные показания.

*Фармакодинамическая терапия:*

Системная противовоспалительная

- ревматические заболевания – коллагенозы, ревматизм, ревматоидный артрит
- неревматические заболевания – полиартерииты, язвенный колит, множественный склероз и др.

Местная (топическая) противовоспалительная

- дерматология – псориаз, экзема, дерматиты, красный плоский лишай, эритродермия и др.
- офтальмология – ириты, иридоциклиты, склериты, кератиты, увеиты, конъюнктивиты и др.
- оториноларингология – отиты, аллергический и вазомоторный ринит и др.
- бронхиальная астма - ингаляционные кортикостероиды.

г) побочные реакции СПВС и механизмы их возникновения.

- Минералокортикоидная активность
- Контринсулярное действие
- Влияние на жировой обмен
- Замедление регенерации
- Иммунодепрессия
- Психические расстройства
- Расстройства менструального цикла
- Остеопороз
- Влияние на белковый обмен

*Нестероидные противовоспалительные средства НПВС.*



	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 124 -</p>
--	---	---	----------------

Антиагрегантный эффект:

- тормозят синтез в тромбоцитах эндогенного проагреганта  $TxA_2$

Показания к назначению НПВС различных химических групп.

- Ревматические заболевания
- Неревматические заболевания опорно-двигательного аппарата
- Неврологические заболевания
- Болевой синдром различной этиологии
- Лихорадка
- Профилактика артериальных тромбозов
- Дисменорея – купирование болевого синдрома, связанного с повышением тонуса матки вследствие гиперпродукции  $PgF_{2\alpha}$

Побочные реакции нестероидных противовоспалительных средств, механизмы их возникновения.

1. Со стороны ЖКТ

*В настоящее время выделен специфический синдром – НПВС-гастродуоденопатия*

2. Со стороны почек

3. Со стороны системы кроветворения:

Коагулопатия – снижение агрегации тромбоцитов и умеренный антикоагулянтный эффект за счет торможения синтеза протромбина в печени – проявляется кровотечениями, чаще из ЖКТ

Гепатотоксичность

Аллергические реакции

Бронхоспазм – у больных бронхиальной астмой – за счет снижения продукции  $PgE_2$  (бронходилататор) и увеличения продукции  $Lt$  (бронхоконстрикторы)

Пролонгация беременности и замедление родов

Базисные медленнодействующие препараты: препараты золота (кризанол, миокризин), 0-пеницилламин (купренил, троволол), производные хинолина (хлорохин (хингамин, далагил), гидроксихлорохин (плаквенил)), антиметаболиты (азатиоприн, метотрексат, 6-меркаптопурин), иммунодепрессанты (циклоспорин, циклофосфан). Обратить внимание на особенности механизма действия.

VII. Противовоспалительные средства природного происхождения: биологические препараты : из яда пчел (апифор, аписартрон, вирапин), из яда змей (випраксин, випералгин, випросал);

Солевые противовоспалительные средства – бишофит, бишаль, поликатын, полиминерол, механизм действия, показания к применению

### Список обязательных препаратов по теме: "Противовоспалительные средства"

1	<b>Преднизолон</b>	табл. 0,001 и 0,005, 3% раствор для инъекций в амп. по 1 мл, 0,5% гл. суспензия во флаконах по 10 мл, мазь 0,5% по 10,0 и 20,0
2	<b>Дексаметазон</b>	табл. по 0,0005, 0,1% гл. суспензия во флаконах по 10 мл



		0,4% р-р в ампулах по 1 и 2 мл
3	<b>Флоцинолона ацетонид (синафлан)</b>	0,025% мазь в тубах по 10,0 и 15,0
4	<b>Ацетилсалициловая кислота</b>	табл. по 0,5 и 0,25
5	<b>Индометацин</b>	капсулы и драже, табл., покр. обол., 0,025; супп. рект. 0,05, 0,1; мазь для нар. прим. 10% по 30,0 и 40,0
6	<b>Ибупрофен</b>	таблетки, покрытые оболочкой по 0,2; мазь 5% по 25,0; гель д/нар. прим. 5% по 30,0
7	<b>Диклофенак-натрий</b>	табл. в оболочке по 0,025 и 0,05, 2,5% р-р в амп по 3 мл., табл. пролонг. действия (ретард) в обол. по 0,1 мазь 1% по 20,0 и 30,0
8	<b>Напроксен</b>	табл. по 0,25
9	<b>Мелоксикам</b>	табл. по 0,0075 и 0,015 р/р для в/м введ. 10 мг/мл(амп.) 1,5 мл.
10	<b>Целекоксиб</b>	табл. 0,1 капс. по 0,1 и 0,2

#### Самостоятельная работа:

1. Выписывание рецептов на стероидные и нестероидные противовоспалительные лекарственные средства (обязательные препараты).
2. Работа на персональном компьютере (правила работы на ПК имеются у каждой машины в компьютерном классе).
3. Решение одноэтапных и многоэтапных ситуационных задач по теме, используя «Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии» под редакцией Д.А. Харкевича, 2004. Задачи № XI.1.1-XI.1.4, стр. 332-333. Решение задач заносятся в рабочие тетради.
4. Работа с рекламными проспектами лекарственных средств по данной теме

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 126 -</p>
--	---	---	----------------

## ЗАНЯТИЕ № 26

**Тема:** Средства, влияющие на иммунные процессы. (часть 1, часть 2)

### Цели занятия:

1. Научиться анализировать правильность выписывания рецептов на противоаллергические и иммуностропные препараты;
2. Научиться анализировать действие противоаллергических и иммуностропных средств по совокупности их фармакологических свойств и совокупности действия;
3. Научиться оценивать возможности использования противоаллергических и иммуностропных средств.

### Перечень практических навыков:

1. умение выписывать рецепты на противоаллергические и иммуностропные препараты;
2. умение оценивать возможности использования противоаллергических и иммуностропных средств на основе представлений об их свойствах;
3. умение анализировать действие противоаллергических и иммуностропных средств по совокупности их фармакологических свойств, механизмов и локализации действия;

### Краткое содержание темы, предлагаемые вопросы для обсуждения:

1. Структура и основные функции иммунной системы.
  - а) органы и клетки иммунной системы
  - б) первичная и вторичная фаза иммунного ответа;
  - в) понятие о клеточном и гуморальном иммунитете;
  - г) роль цитокинов (лимфокинов) в развитии иммунной реакции, воспалительном процессе, их антимикробное и противоопухолевый эффекты ;
2. Понятие аллергии (гиперчувствительности).

Патогенез аллергических реакций немедленного (АРНТ) и замедленного (АРЗТ) типов.

	АРНТ	АРЗТ
Время развития	через минуты или часы после повторного контакта с антигеном	через 2 – 3 суток и позже после повторного контакта с антигеном
Медиаторы	Гистамин, МРСА, брадикинин, серотонин, простагландины, ФАТ и др.	Интерлейкин-2, лимфотоксин, MIF и др.
Проявление	Аллергические бронхоспазм, ринит, конъюнктивит, крапивница, анафилактический шок, лекарственная тромбоцитопеническая пурпура, сывороточная болезнь, феномен Артюса	Туберкулиновая реакция, контактный дерматит, реакция отторжения трансплантата, аутоиммунные поражения, при микробных инфекциях, микозах и др.

3. Лечение аллергии:

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 127 -</p>
--	---	---	----------------

- выявление аллергена и устранение контакта с ним;
- специфическая гипосенсибилизация;
- противоаллергические средства;
- симптоматическая терапия.
- Перспективно использование блокаторов лейкотриеновых рецепторов, ингибиторов 5 –липооксигеназы, блокаторов рецепторов ФАТ.

#### 4. Классификация препаратов для лечения аллергических реакций немедленного типа:

##### 1. Антилибераторы гистамина (средства, препятствующие высвобождению гистамина из тучных клеток и базофилов)

- глюкокортикоиды – Преднизолон и др.
- стабилизаторы мембран тучных клеток – Кромоглициевая кислота (кромолин-натрия, Недокромил, Кетотифен
- адреномиметики - Адреналин и др.
- производные ксантина – Эуфиллин, Аминофиллин и др.

Средства, препятствующие взаимодействию свободного гистамина с чувствительными к нему тканевыми рецепторами (H1 и H2) - противогистаминные средства.

Распределение H1 и H2 – рецепторов и эффекты, возникающие при их возбуждении.

##### 2. Противогистаминные средства- блокаторы гистаминовых H<sub>1</sub>-рецепторов

1-го поколения	2-го поколения	3-го поколения
Дифенгидрамин (димедрол)	Азеластин (аллергодил)	Дезлоратадин (эриус)
Клемастин (тавегил)	Акривастин (семпрекс)	Норастемизол
Хлоропирамин (супрастин)	Астемизол (гисманал)	Фексофенадин* (телфаст, аллегра)
Мебгидролин (диазолин)	Диметинден (фенистил)	
Хифенадин (фенкарол)	Лоратадин (klarитин)	
Прометазин (пипольфен)	Эбастин (кестин)	
Ципрогептадин (перитол)	Цетиризин (зиртек)	

#### Классификация противогистаминных средств (блокаторов H<sub>1</sub>-рецепторов) по химическому строению

Этаноламины -	Димедрол (бенадрил). Тавегил (клемастин)
Этилендиамины -	Супрастин (хлоропирамин)
Фенотиазины -	Дипразин (пипольфен)
Производные хинуклидина -	Фенкарол (квифенадин)
Тетрагидрокарболины -	Диазолин (омерил)
Производные пиперидина -	Лоратадин (klarитин)
Разные -	Цетиризин (зиртек)

#### Классификация противогистаминных средств по влиянию на ЦНС

С седативным и снотворным эффектом	Незначительный седативный эффект	Без седативного эффекта
Димедрол Дипразин	Тавегил Фенкарол	Диазолин Астемизол

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 128 -</p>
--	---	---	----------------

Супрастин	Лоратадин	
-----------	-----------	--

Сравнительная характеристика препаратов, показания к применению Обоснование выбора в клинической практике.

Различия в выраженности психоседативного эффекта, анестезирующего, спазмолитического, м-холиноблокирующего действия у различных противогистаминных препаратов, а также и других видов активности (усиление действия средств для наркоза, опиоидных анальгетиков и местных анестетиков, альфа-адреноблокирующее действие, снижение температуры – дипразин, ганглиоблокирующее – димедрол).

Длительность действия:

- 4 – 6 ч – димедрол, супрастин, дипразин, фенкарол;
- 8 – 12ч – тавегил;
- 24 ч – лоратадин,
- 2 сут и более - диазолин

Решить задачи XI.2.1 (см. Харкевич “ руководство к лабораторным занятиям по фармакологии”, 2012)

Раздражающее действие дипразина, фенкарола, диазолина – назначать после еды. Ограничения и противопоказания к применению противогистаминных средств. Развитие привыкания

Средства, устраняющие общие проявления аллергических реакций типа анафилактического шока (резкое снижение АД и бронхоспазм): Адреномиметики, бронхолитики миотропного действия, средства, устраняющие повреждение тканей.

Особенности использования в клинике, побочные эффекты.

*Средства, уменьшающие повреждение тканей:*

Стероидные противовоспалительные средства

*Десенсибилизирующие средства*

хлорид кальция, глюконат кальция

5. Противоаллергические препараты, применяемые для лечения аллергических реакций замедленного типа.

- Средства, подавляющие иммуногенез (иммунодепрессанты);
- Средства, уменьшающие повреждение тканей:

Стероидные и нестероидные противовоспалительные средства

*Иммуотропные средства*

Нарушения функции иммунной системы приводит к развитию различных патологических состояний: возникновению злокачественных образований, аутоаллергических состояний, аутоиммунных заболеваний, преждевременному старению и т.д. При некоторых заболеваниях доминирует патология гуморального иммунитета (ревматоидный артрит, склеродермия), при других – клеточного иммунитета (первичный билиарный цирроз), возможны и того и другого (болезнь Крона, миастения).

а) понятие об иммуносупрессорах (иммунодепрессантах)

б) понятие об иммуномодуляторах

Классификация иммунодепрессивных средств:

- Глюкокортикоиды ( преднизолон, декаметазон, триамцинолон)
- Цитостатики:
- Фазоспецифичные - Антиметаболиты - азатиоприн, меркаптопурин, метотрексат
- Фазонеспецифичные - Алкилирующие - циклофосфан

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 129 -</p>
--	---	---	----------------

- Вещества, избирательно подавляющие синтез интерлейкинов:

Циклоспорин-А

Такролимус (ФК-506, програф)

Рапамицин

- Антагонисты рецепторов интерлейкина-2

Базиликсимаб,

Дакликсимаб

- Антитела и иммуноглобулины

*АЛС* (антилимфоцитарная сыворотка),

*АЛГ* (антилимфоцитарный глобулин)

Антитимоцитарный глобулин

- Моноклональные тела против Т-Л-ов

- Rh(D) – иммуноглобулин

Механизм действия и фармакологическая характеристика отдельных иммунодепрессантов.

#### *Глюкокортикоиды*

Механизм действия:

- Тормозят миграцию стволовых клеток, макрофагов, снижают способность макрофагов к фагоцитозу, ухудшают способность этих клеток распознать АГ.
- Угнетают образование фактора, ингибирующего миграцию макрофагов
- Угнетают фазы пролиферации лимфоцитов (особенно Т-л). Уменьшают цитотоксичность Т-киллеров.
- Ускоряют дифференцировку ( созревание ) Т-*супрессоров* (в малых дозах).
- Снижают кооперативное взаимодействие В- и Г-лимфоцитов, Уменьшают синтез и действие ряда интерлейкинов и бета-интерферона, тромбоцитарноактивирующего фактора.
- Тормозят активность комплемента. Вместе с тем, в терапевтических дозах практически не влияют на продукцию специфических антител.
- Уменьшают образование гистамина и блокируют процесс его выделения
- Увеличивают синтез липокортина, что приводит к блокаде ФЛ А2 и снижению выработки P<sub>g</sub> и LT - медиаторов аллергическо-воспалительных реакций.

#### *Циклоспорин (сандимун)*

Механизм действия:

- Избирательно действует на Т-л-ты, мало влияя на В-л-гы. Угнетает индуцированную АГ раннюю стадию дифференцировки Т-л-ов, блокирует их активацию. Выраженно угнетает Т-хелперы.
- Нарушается нормальная кооперация Т-хелперов и Т-киллеров.
- Снижает продукцию интерлейкинов (ИЛ-2) и др. факторов, продуцирующих образование антигенстимулированных лимфоцитов.
- нарушает дифференциацию В-клеток в плазматические Однако плазматические и клетки памяти функционируют нормально.

*Такролимус (fk-506)* - Угнетает активацию Т-лимфоцитов и уменьшает продукцию ИЛ-2.

*Рапамицин* - иммуносупрессивный макролидный антибиотик на стадии разработок. Показания к применению и побочные эффекты иммунодепрессантов.



### *Иммуномодулирующие (иммуностимулирующие) средства*

Иммуномодулирующие препараты - это вещества синтетической или биологической природы, моделирующие (нормализующие) и иногда усиливающие иммунный ответ организма. Используются в комплексной терапии иммунодефицитных состояний, хронических инфекций, злокачественных опухолей.

### **Классификация иммуномодуляторов**

1. Микроорганизмы - БЦЖ (бациллы Кальмета-Герена),

Коринебактерия Парвум

*Klebsiella pneumoniae*,

Рибомунил, Бронхомунал,

Пирогенал (из частей микроорганизмов)

2. Пептиды: - *гормоны тимуса*

Тималин, Т-активин, Тимозин, Тимостимулин

3. Цитокины:

Интерфероны – интерферон, интерлок, реферон, интрон А; бетаферон

Интерферогены - полудан, продигозан,

Интерлейкины- Пролейкин, амиксин, конаксон-тева, Фактор некроза опухоли

Колонийстимулирующие факторы - лейкомакс

4. Иммуноглобулины и вакцины - цитотект, гепатек,

нормальный Ig (октагам, интраглобин)

5. Синтетические - Левамизол (декарис), изопринозин, циметидин, арбидол, циклоферон, дибазол, ибенимекс

6. Растительные: Эхинацея -имунал, элеутерококк, солодка, женьшень, золотой корень .

7. Витамины - ретиноиды, вит Е, С, D(кальцитриол).

8. Разные – полиоксидоний и имунофан.

*Механизм действия иммуностимуляторов:* 1. Влияют на разные этапы иммунного ответа - презентацию антигена, дифференцировку предшественников иммуноцитов, созревание лимфоцитов, продукцию, выделение и метаболизм различных интерлейкинов .

2 Изменяют число, локализацию и функции иммунокомпетентных клеток

3. Влияют на регуляторные неиммунологические механизмы (эндокринная и нервная регуляция).

*Показания к применению:*

1. Лечение инфекций, воспалений, аутоиммунных и неопластических расстройств

2. Вакцинация

3. Иммунодефициты

### **Список обязательных препаратов**

1	Дифенгидрамин ( <b>Димедрол</b> )	Порошок и таб. по 0,02; 0,03; 0,05; 1% раствор в ампулах по 1 мл.
2	Хифенадин ( <b>Фенкарол</b> )	Порошок; таблетки по 0,025
3	Мебгидролин ( <b>Диазолин</b> )	Порошок; драже по 0,05 и 0,1
4	Лоратадин	Таб. по 0,01 Сироп (в 5 мл – 5 мг) во флаконах по 120 мл

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 131 -</p>
--	---	---	----------------

5	Кромолин-натрий (Cromolini-natrium)	капс по 0,02. ингаляционно.
6	Эпинефрин (Адреналина гидрохлорид)	0,1% раствор в амп. по 1мл
7	Кальция хлорид (Calcii chloridum)	10% раствор в амп. по 5 и 10мл., 5% раствор во флаконах для приема внутри ст. ложками.
8	Преднизолон (Prednisolonum)	Таб. по 0,001; 0,005. 0,5% ; мазь в тубах по 10 и 20г ; 3% раствор в амп. по 1 мл
9	Циклоспорин (Cyclosporinum)	Капс. по 0,05; 0,1; 5% р-ра в амп. по 1 и 2 мл для в/в; 10% р-р во флаконах о 50 мл
10	Левамизол (Levamisolum)	Таб. по 0,05 и 0,15
11	Интерферон альфа ( Intron A)	Порошок во флаконах по 3000000, 5000000, 10000000 МЕ для в/в, в/м, п/к

### Самостоятельная работа:

1. Выписывание рецептов на противоаллергические и иммуностропные средства (обязательные препараты).
2. Работа на персональном компьютере (правила работы на ПК имеются у каждой машины в компьютерном классе).
3. Заполнение таблиц: «Основная направленность действия лекарственных средств, применяемых для лечения аллергических реакций немедленного типа» (XI.2.2), «Механизм действия лекарственных средств, применяемых для лечения аллергических реакций замедленного типа» (XI.2.4).
4. Решение одноэтапных и многоэтапных ситуационных задач по теме, используя «Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии» под редакцией Д.А. Харкевича., М., 2012 (XI.2.1; XI.2.3; XI.2.5; XI.2.6; XI.2.7). Решение задач заносятся в рабочие тетради.
5. Работа с рекламными проспектами лекарственных средств по данной теме.

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 132 -</p>
--	---	---	----------------

## **ЗАНЯТИЕ № 27**

**Тема:** Заключительное занятие по теме: «Средства, влияющие на процессы метаболизма» (часть 1, часть 2)

### **Цели занятия:**

1. Научиться анализировать действие средств, влияющих на обмен веществ, по совокупности их фармакологических свойств и локализации действия;
2. Научиться оценивать возможности использования средств, влияющих на обмен веществ, для целей фармакотерапии на основе представлений об их свойствах;
3. Научиться выписывать рецепты на основные группы средств, влияющих на обмен веществ, исходя из особенностей фармакокинетики, фармакодинамики препаратов.

### **Перечень практических навыков:**

1. Уметь самостоятельно анализировать особенности действия средств, влияющих на обмен веществ;
2. Уметь самостоятельно анализировать особенности применения средств, влияющих на обмен веществ, с лечебной, профилактической целью, а также для случаев ургентной терапии
3. Уметь оценивать основные и побочные эффекты средств, влияющих на обмен веществ
4. Уметь самостоятельно выписывать рецепты на средства, влияющие на обмен веществ.

### **Краткое содержание темы, предлагаемые вопросы для обсуждения:**

### **Список обязательных препаратов**

1. L-тироксин
2. Мерказолил
3. Инсулин
4. Глибенкламид
5. Метформин
6. Преднизолон
7. Синаflan
8. Ацетилсалициловая кислота
9. Индометацин
10. Диклофенак
11. Димедрол
12. Диазолин
13. Левамизол
14. Циклоспорин
15. Гемфиброзил
16. Никотиновая кислота
17. Ловастатин
18. Токоферола ацетат
19. Тиамин бромид
20. Рибофлавин
21. Аскорбиновая кислота
22. Пиридоксин гидрохлорид
23. Ретинола ацетат

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 133 -</p>
--	---	---	----------------

24. Лидаза
25. Контрикал
26. Эргокальциферол
27. Паратиреоидин
28. Кальцитрин
29. Алендронат
30. Кальция хлорид
31. Дихлотиазид
32. Фуросемид
33. Спиринолактон
34. Маннит (манитол)

**Теоретические вопросы основаны на знаниях:**

1. Классификаций препаратов (с указанием групп и препаратов);
2. Механизмов и локализации действия препаратов;
3. Основных фармакологических эффектов;
4. Нежелательных (побочных) эффектов;
5. Показаний и противопоказаний к применению;
6. Взаимодействия препаратов друг с другом при совместном приеме.

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 134 -</p>
--	---	---	----------------

## ЗАНЯТИЕ № 28

**Тема:** Антибиотики (пенициллины, цефалоспорины, карбапенемы, монобактамы, гликопептиды). (часть 1, часть 2)

### Цели занятия:

1. Научиться анализировать действие антибиотиков по совокупности их фармакологических свойств, механизма и спектра действия;
2. Уметь оценивать возможность использования антибиотиков для целей фармакотерапии инфекционных болезней на основе представлений об их свойствах;
3. Уметь выписывать антибиотики в рецептах при различных инфекционных патологиях, исходя из особенностей их фармакологических свойств и спектра действия..

### Перечень практических навыков:

1. Умение самостоятельно выписывать рецепты на основные антибактериальные средства;
2. Умение самостоятельно анализировать особенности действия различных групп антибиотиков;
3. Умение самостоятельно анализировать особенности применения антибиотиков с лечебной и профилактической целью;
4. Умение оценивать основные и побочные влияния антибиотиков

### Краткое содержание темы, предлагаемые вопросы для обсуждения:

Антибиотики. Определение. Общие понятия.

*Принципы химиотерапии антибиотиками.*

- Точный клинический диагноз. *Например круппозная пневмония – пневмококки - ампицилин*
- Идентификация микроорганизма (бактериологический диагноз), анализ чувствительности (при известном возбудителе – препараты с соответствующим спектром, при неизвестном – широкого);
- Выбор наиболее активного и наименее токсичного препарата (препараты выбора и препарат резерва)
- Выбор рациональных путей введения с учетом фармакокинетических особенностей (всасываемости, проникновения через барьеры, создания нужных концентраций в очаге инфекции)
- Оптимальные дозы препаратов, достаточные для создания в биологических жидкостях нужных бс или бц конц. Иногда ударная доза в начале;
- Раннее начало лечения – меньше возбудителей, они чувствительнее к антиб.;
- Оптимальная продолжительность лечения. При раннем окончании курса – рецидивы. Клиническое улучшение – не показатель для отмены препарата. Иногда необходимы повторные курсы терапии. Сифилис, туберкулез длительность леч. Средний срок для банальных инфекций не менее 5 и не более 10 дней. Свыше 10 дней – смена препарата для борьбы с резистентностью.
- Знание особенностей проявления и частоты побочных явлений, особенно в условиях нарушения его распределения и выведения;
- Рациональная комбинация АБ

Классификация антибиотиков по химической структуре

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 135 -</p>
--	---	---	----------------

Механизм действия антибиотиков и противогрибковых средств. Классификация по механизму действия, спектру действия и клиническому применению.

Побочные эффекты, возникающие при лечении антибактериальными средствами.

Существует пять известных механизмов развития устойчивости микроорганизмов химиотерапевтическим средствам:

1. Бактерии вырабатывают ферменты, разрушающие антибиотики. Стафилококки и др. Гр.- микроорганизмы вырабатывают  $\beta$ -лактамазы, которые разрушают  $\beta$ -лактамные антибиотики. Гр.- бактерии, устойчивые к аминогликозидам выделяют ферменты ацетилирования, фосфорилирования, разрушающие лекарственные средства.
2. Микроорганизмы снижают проницаемость для антибиотиков. Тетрациклины накапливаются в чувствительных к ним бактериях, но не в устойчивых штаммах. Подобное описано для полимиксина, аминогликозидов.
3. Происходит изменение в микроорганизмах мишени (точки приложения для антибиотиков) Происходит изменение места фиксации антибиотиков (аминогликозиды, эритромицин) на рибосомах и сниж. активность антибиотиков. Уменьшается связь пенициллинов и цефалоспоринов с белками клеточной стенки (белки фиксации пенициллина) и сниж. их активность.
4. Микроорганизмы развивают альтернативные метаболические реакции, исключая действие лекарств. Некоторые микроорганизмы, устойчивые к сульфаниламидам, не требуют для развития ПАБК, а как клетки млекопитающих потребляют фолиевую кислоту.
5. В микроорганизмах изменяется (снижается) чувствительность ферментов к ингибирующему действию лекарств. У сульфаниламид-устойчивых бактерий аффинитет  $\uparrow$  к ПАБК и  $\downarrow$  к сульфаниламидам у дигидроптероат синтетазы.

Факторы, определяющие устойчивость бактерий к антибиотикам могут быть генетически опосредуемые и генетически неопосредуемые.

Перекрестная резистентность микроорганизмов к антибиотикам возможна:

- у антибиотиков, близких по структуре (эритромицин-олеандомицин; неомицин-канамицин)
- неродственных по структуре антибиотиков (эритромицин-линкомицин)
- перекрестная устойчивость у всех антибиотиков тетрациклинового ряда.
- Лекарственные средства для устранения резистентности:
- Ингибиторы  $\beta$ -лактамаз - клавулановая кислота, сульбактам, тазобактам.

#### *Группа пенициллина.*

Классификация фармакологическая характеристика биосинтетических пенициллинов, фармакологическая характеристика полусинтетических пенициллинов и пенициллинов, комбинированных с ингибиторами  $\beta$ -лактамаз (*аугментин, уназин, амоксиклав*), особенности действия отдельных препаратов (спектры действия, кислотоустойчивость, пенициллиназоустойчивость) побочные эффекты, применение определить по таблице антибиотики группы пенициллина (Харкевич Д.А. «Руководство ...», 2012, XIII.1.3-4).

#### *Группа цефалоспоринов*

Классификация фармакологическая характеристика цефалоспоринов (механизм действия, особенности фармакокинетики) Понятие о генерациях цефалоспоринов (*1я генерация: цефалоридин, цефалотин, цефалексин; 2я генерация: цефаклор; 3я генерация: цефотаксим; 4я генерация – цефепим, цефтиром*). Применение, побочные эффекты.



Фармакологическая характеристика *карбапенемов* (имипинем, меропенем, тиенам) и монобактамов (азтреонам). Механизмы действия, побочные эффекты  
Гликопептиды (ванкомицин), фузидиевая кислота, антибиотики для местного применения (фюзафюнжин, мупироцин) Фармакологическая характеристика. Применение, побочные эффекты.

### Список обязательных препаратов

1	Натриевая соль бензилпенициллина	Benzylpenicillinum Natrii	флак по 250 тыс, 500 тыс и 1 000 000 ЕД в/м; в/в
2	Бициллин-1	Bicillinum-1	флак по 300 тыс, 600 тыс, 900 тыс и 1200 тыс ЕД в/м. Объяснить особенности введения
3	Ампициллин	Ampicillinum	табл и капс по 0.25 внутрь и парентерально
4	Оксациллина натриевая соль	Oxacillinum Natrii	табл по 0.25 и 0.5; капс по 0.25
5	Цефотаксим (Клафоран)	Cefotaximum (Claforanum)	флак по 0.5, 1.0. парентерально растворив в 2 мл
6	Эритромицин	Erithomycinum	табл по 0.1 и 0.25, капс по 0.1 и 0.2; мазь по 0.01 г препарата в 1.0
7	Тетрациклин	Tetraciclimum	Таб в оболочке по 0,05 и 0,1;
8	Левомецетин	Laevoycetinum	табл по 0.25 и 0.5; капс по 0.25; флак (глазные капли )0.25% 10 мл
9	Стрептомицина сульфат	Streptomycinum sulfatis	флак по 0.25, 0.5, 1.0 в/м. Растворить в р-ре новокаина из расчета 1г на 2-5 мл
10	Неомицина сульфат	Neomycinum sulfatis	табл 0.1 и 0.25; мазь в тубах 0.5% и 2% по 15 и 30 г; флак по 0.5. Для протирания ран, растворить в 100 мл воды
11	Полимиксина М сульфат	Polymixinum M sulfatis	флак по 500 000 и 1 000 000 ЕД, табл по 500 000 ЕД, мазь 10.0 и 30.0 по 20 000 ЕД в 1.0. Внутрь и местно
12	Нистатин	Nistatinum	табл в обол по 250 тыс и 500 тыс ЕД, свечи ректальные и вагинальные по 250 тыс ЕД, мазь в тубах по 15 и 30 г (в 1г по 100 тыс ЕД)

### Классификация антибиотиков по химической структуре

1. АНТИБИОТИКИ, имеющие в структуре  $\beta$ -лактамное кольцо

Пенициллины Цефалоспорины Карбапенемы Монобактамы

2. МАКРОЛИДЫ (антибиотики, структура которых включает макроциклическое лактонное кольцо) Эритромицин Олеандомицин Кларитромицин и АЗАЛИДЫ Азитромицин



3. ТЕТРАЦИКЛИНЫ (антибиотики, структурной основой которых является четыре конденсированных шестичленных цикла)

Окситетрациклин                      Метациклин                      Доксидоциклин  
Тетрациклин                      Морфоциклин

4. Производные диоксиаминофенилпропана

Левомецетин (хлорамфеникол) Хлороцид С

5. АМИНОГЛИКОЗИДЫ (антибиотики, содержащиеся в молекуле аминсахара)

Стрептомицин                      Неомицин                      Гентамицин                      Мономицин  
Канамицин                      Амикацин                      Тобрамицин                      Сизомицин

6. Антибиотики из группы ЦИКЛИЧЕСКИХ ПОЛИПЕПТИДОВ

Полимиксина М сульфат

7. ЛИНКОЗАМИДЫ Линкомицин Клиндамицин

8. ГЛИКОПЕПТИДЫ Ванкомицин и др.

9. Фузидиевая кислота

10. Разные антибиотики. Фузафунжин Мупироцин

### **Классификация $\beta$ -лактамов антибиотиков**

#### *Группа пенициллина*

Биосинтетические пенициллины

*Для парентерального введения (разрушаются в кислой среде желудка)*

Непродолжительного действия

бензилпенициллин Na, K соль

Продолжительного действия

бициллины (1, 5)

бензилпенициллина новокаиновая соль

*Для энтерального введения (кислотоустойчивые)*

феноксиметилпенициллин

#### *Полусинтетические пенициллины*

*Для парентерального и энтерального введения (кислотоустойчивые)*

Пенициллиназоустойчивые: Оксациллина натриевая соль,

Нафциллин

*Широкого спектра действия:* Ампициллин, Амоксициллин

*Для парентерального введения (разрушаются в желудке)*

Широкого спектра действия, включая синегнойную палочку

Карбенициллина динатриевая соль

Тикарциллин

Азлоциллин

*Для парентерального введения (разрушаются в желудке)*

Карбенициллин инданил натрий

Карфециллин

Комбинации пенициллинов с ингибиторами  $\beta$ -лактамаз

аугментин, амоксиклав (амоксициллин+клавулановая к-та)

уназин (ампициллин+сульбактам)

тазоцин (пиперациллин+тазодактам)

### **Группа цефалоспоринов**

*Для парентерального применения*

1я генерация – цефазолин, цефалотин, цефалоридин



2я генерация – цефуроксим, цефамандол  
3я генерация – цефотаксим, цефтриаксон, цефоперазон  
4я генерация – цефепим, цефпиром

*Для энтерального применения*

1я генерация – цефалексин, цефрадин  
2я генерация – цефаклор, лоракарбеф, цефпрозил  
3я генерация – цефиксим, цефтибутен

#### **Карбапенемы**

имипинем - тиенам  
примаксин - меропенем

**Монобактамы** азтреонам

#### **Классификация по типу антимикробного действия**

Бактерицидные

пенициллины, цефалоспорины, аминогликозиды, полимиксины

Бактериостатические

тетрациклины, левомицетин, макролиды

#### **Классификация по механизму действия**

*АБ, угнетающие синтез бактериальной стенки*

$\beta$ -лактамы антибиотики

ванкомицин

циклосерин

*АБ, нарушающие функции клеточной мембраны*

полимиксины

амфотерицин В

*АБ, нарушающие синтез белка*

действующие на 30S субъединицу

аминогликозиды

тетрациклин

действующие на 50S субъединицу

левомицетин

макролиды

*действующие на синтез нуклеиновых кислот*

рифампицин

#### **Классификация по спектру действия**

Воздействующие на Гр+ и применяемые при системных инфекциях

биосинтетические пенициллины

карбапенемы

макролиды

фузидин

линкомицин

Воздействующие на Гр- и применяемые при системных инфекциях

стрептомицин

аминогликозиды

циклические полипептиды

Воздействующие на Гр- и Гр+ при системных инфекциях

полусинтетические пенициллины



цефалоспорины  
рифампицин  
неомицин (местно)  
Противомикробные и противопаразитарные  
тетрациклин  
левомицетин  
противотуберкулезные  
на простейшие  
противогрибковые  
противоопухолевые

### **Классификация возбудителей**

#### *Грамм + кокки*

*Staphylococcus aureus* (золотистый стафилококк)  
*Streptococcus pyogenes* (гемолитический стафилококк)  
*Streptococcus pneumoniae* (пневмококки)

#### *Грамм - кокки*

*Neisseria meningitidis* (мененгококки)  
*Neisseria gonorrhoeae* (гонококки)

#### *Энтеробактерии*

- *Escherichiae: Escherichiae, Shigella, Salmonella (typhi, paratyphi)*  
- *Klebsiellae* (Гр - палочки)  
- *Proteae* (Гр - палочки)  
- *Yersinia* (Гр - палочки) (*pestis, pseudotuberculosis, enterocolitica*)  
*Vibrio cholerae* и *Vibrio eltor* (Гр -) - возбудитель холеры  
*Pseudomonas aeruginosa* (Гр - палочки) - синегнойная палочка  
*Brucella* (Гр - палочки) - возбудители бруцеллеза  
*Franciella tularensis* (Гр - палочки и кокки)- возб. туляремии  
*Bacillus anthracis* (Гр +) - возбудитель сибирской язвы  
*Clostridium perfringens* (Гр + палочки) - анаэробные инфекции (газовая гангрена)  
*Clostridium tetani* (Гр + палочки) - возбудитель столбняка  
*Corynebacterium diphtheriae* (Гр + палочки) - возб. дифтерии  
*Micobacterium tuberculosis* (Гр + палочки) - возб. туберкулеза  
*Treponema pallidum* (Гр - палочки) - возбудитель сифилиса.  
Хламидии (Гр -)

### **Самостоятельная работа:**

1. Выписывание рецептов на антибиотики (обязательные препараты).
2. Работа на персональном компьютере (правила работы на ПК имеются у каждой машины в компьютерном классе).
3. Решение одноэтапных и многоэтапных ситуационных задач по теме, используя «Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии» под редакцией Д.А. Харкевича., М., 2012 (XIII.1.1; XIII.1.2; XIII.1.3; XIII.1.4; XIII.1.5; XIII.1.6). Решение задач заносится в рабочие тетради.
4. Работа с рекламными проспектами лекарственных средств по данной теме.

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 140 -</p>
--	---	---	----------------

## ЗАНЯТИЕ № 29

**Тема:** Антибиотики – 2 (макролиды, азалиды, тетрациклины, левомицетин, аминогликозиды, циклические полипептиды, линкозамиды, фюзафюнджин). (часть 1, часть 2)

### Цели занятия:

1. Научиться анализировать действие антибиотиков по совокупности их фармакологических свойств, механизма и спектра действия;
2. Научиться оценивать возможность использования антибиотиков для целей фармакотерапии инфекционных болезней на основе представлений об их свойствах;
3. Научиться выписывать антибиотики в рецептах при различных инфекционных патологиях, исходя из особенностей их фармакологических свойств и спектра действия.

### Перечень практических навыков:

1. Умение самостоятельно выписывать рецепты на основные антибактериальные средства;
2. Умение самостоятельно анализировать особенности действия различных групп антибиотиков;
3. Умение самостоятельно анализировать особенности применения антибиотиков с лечебной и профилактической целью;
4. Умение оценивать основные и побочные влияния антибиотиков

### Краткое содержание темы, предлагаемые вопросы для обсуждения:

#### *Группа макролидов и азалидов*

Фармакологическая характеристика препаратов группы макролидов (*эритромицин, олеандомицин, рокситромицин, кларитромицин*) и азалидов (*азитромицин*). Механизм и спектр действия, особенности фармакокинетики. Применение, побочные эффекты.

#### *Группа тетрациклина*

Классификация фармакологическая характеристика группы *тетрациклина* (*окситетрациклина дигидрат, тетрациклин, метациклин, доксициклин, миноциклин, тигилциклин*) Механизмы и спектры действия, особенности фармакокинетики), побочные эффекты.

#### *Группа левомицетина*

Фармакологическая характеристика группы *левомицетина* (*хлорамфеникол, левомицетина сукцинат растворимый (хлороцид С)*) (механизм действия и спектр действия, особенности фармакокинетики) применение побочные эффекты.

#### *Группа аминогликозидов*

Классификация фармакологическая характеристика препаратов группы аминогликозидов (*стрептомицин, неомицин, гентамицин, тобрамицин, сизомицин, амикацин*). Механизм и спектр действия, особенности фармакокинетики. Применение, побочные эффекты.

#### *Антибиотики полипептидной природы*

Фармакологическая характеристика применение, побочные эффекты.

#### *Линкозамиды (клиндамицин)*

Фармакологическая характеристика, применение, побочные эффекты

### Список обязательных препаратов



1	Натриевая соль бензилпенициллина	Benzylpenicillinum Natrii	флак по 250 тыс, 500 тыс и 1 000 000 ЕД в/м; в/в
2.	Бициллин-1	Bicillinum-1	флак по 300 тыс, 600 тыс, 900 тыс и 1200 тыс ЕД в/м. Объяснить особенности введения
3.	Ампициллин	Ampicillinum	табл и капс по 0.25 внутрь и парентерально
4.	Оксациллина натриевая соль	Oxacillinum Natrii	табл по 0.25 и 0.5; капс по 0.25
5.	Цефотаксим (Клафоран)	Cefotaximum (Claforanum)	флак по 0.5, 1.0. парентерально растворив в 2 мл
6.	Эритромицин	Erithomycinum	табл по 0.1 и 0.25, капс по 0.1 и 0.2; мазь по 0.01 г препарата в 1.0
7.	Тетрациклин	Tetraciclimum	Таб в оболочке по 0,05 и 0,1;
8.	Левомецетин	Laevoycetinum	табл по 0.25 и 0.5; капс по 0.25; флак (глазные капли )0.25% 10 мл
9.	Стрептомицина сульфат	Streptomycinum sulfatis	флак по 0.25, 0.5, 1.0 в/м. Растворить в р-ре новокаина из расчета 1г на 2-5 мл
10.	Неомицина сульфат	Neomycinum sulfatis	табл 0.1 и 0.25; мазь в тубах 0.5% и 2% по 15 и 30 г; флак по 0.5. Для протирания ран, растворить в 100 мл воды
11.	Полимиксина М сульфат	Polymixinum M sulfatis	флак по 500 000 и 1 000 000 ЕД, табл по 500 000 ЕД, мазь 10.0 и 30.0 по 20 000 ЕД в 1.0. Внутрь и местно
12.	Нистатин	Nistatinum	табл в обол по 250 тыс и 500 тыс ЕД, свечи ректальные и вагинальные по 250 тыс ЕД, мазь в тубах по 15 и 30 г (в 1г по 100 тыс ЕД)

### Классификация антибиотиков по химической структуре

1. *Антибиотики*, имеющие в структуре  $\beta$ -лактамное кольцо  
Пенициллины Цефалоспорины Карбапенемы Монобактамы
2. *Макролиды* (антибиотики, структура которых включает макроциклическое лактонное кольцо) Эритромицин Олеандомицин Кларитромицин *азалиды* Азитромицин
3. *Тетрациклины* (антибиотики, структурной основой которых является четыре конденсированных шестичленных цикла)  
Окситетрациклин Метациклин Доксциклин  
Тетрациклин Морфоциклин
4. Производные диоксиаминофенилпропана  
Левомецетин (хлорамфеникол) Хлороцид С
5. *Аминогликозиды* (антибиотики, содержащие в молекуле аминсахара)  
Стрептомицин Неомицин Гентамицин Мономицин  
Канамицин Амикацин Тобрамицин Сизомицин
6. Антибиотики из группы *циклических полипептидов*





Тикарциллин  
Азлоциллин  
Для парентерального введения (разрушаются в желудке)  
Карбенициллин инданил натрий  
Карфециллин  
Комбинации пенициллинов с ингибиторами  $\beta$ -лактамаз  
аугментин, амоксиклав (амоксициллин+клавулановая к-та)  
уназин (ампициллин+сульбактам)  
тазоцин (пиперациллин+тазодактам)

### **Группа цефалоспоринов**

*Для парентерального применения*

1я генерация – цефазолин, цефалотин, цефалоридин  
2я генерация – цефуросим, цефамандол  
3я генерация – цефотаксим, цефтриаксон, цефоперазон  
4я генерация – цефепим, цефпиром

*Для энтерального применения*

1я генерация – цефалексин, цефрадин  
2я генерация – цефаклор, лоракарбеф, цефпрозил  
3я генерация – цефиксим, цефтибутен

### **Карбапенемы**

имипинем - тиенам  
примаксин - меропенем

**Монобактамы** азтреонам

### **Классификация по типу антимикробного действия**

Бактерицидные  
пенициллины, цефалоспорины, аминогликозиды, полимиксины  
Бактериостатические  
тетрациклины, левомицетин, макролиды

### **Классификация по механизму действия**

*АБ, угнетающие синтез бактериальной стенки*

$\beta$ -лактамы антибиотики

ванкомицин

циклосерин

*АБ, нарушающие функции клеточной мембраны*

полимиксины

амфотерицин В

*АБ, нарушающие синтез белка*

действующие на 30S субъединицу

аминогликозиды

тетрациклин

действующие на 50S субъединицу

левомицетин

макролиды

*действующие на синтез нуклеиновых кислот*

рифампицин



### **Классификация по спектру действия**

Воздействующие на Гр+ и применяемые при системных инфекциях

биосинтетические пенициллины

карбапенемы

макролиды

фузидин

линкомицин

Воздействующие на Гр- и применяемые при системных инфекциях

стрептомицин

аминогликозиды

циклические полипептиды

Воздействующие на Гр- и Гр+ при системных инфекциях

полусинтетические пенициллины

цефалоспорины

рифампицин

неомицин (местно)

Противомикробные и противопаразитарные

тетрациклин

левомицетин

противотуберкулезные

на простейшие

противогрибковые

противоопухолевые

### **Классификация возбудителей**

*Грамм + кокки*

*Staphylococcus aureus* (золотистый стафилококк)

*Streptococcus pyogenes* (гемолитический стафилококк)

*Streptococcus pneumoniae* (пневмококки)

*Грамм - кокки*

*Neisseria meningitidis* (менингококки)

*Neisseria gonorrhoeae* (гонококки)

*Энтеробактерии*

- *Escherichiae: Escherichiae, Shigella, Salmonella* (typhi, paratyphi)

- *Klebsiellae* (Гр - палочки)

- *Proteae* (Гр - палочки)

- *Yersinia* (Гр - палочки) (pestis, pseudotuberculosis, enterocolitica)

*Vibrio cholerae* и *Vibrio eltor* (Гр -) - возбудитель холеры

*Pseudomonas aeruginosa* (Гр - палочки) - синегнойная палочка

*Brucella* (Гр - палочки) - возбудители бруцеллеза

*Franciella tularensis* (Гр - палочки и кокки)- возб. туляремии

*Bacillus anthracis* (Гр +) - возбудитель сибирской язвы

*Clostridium perfringens* (Гр + палочки) - анаэробные инфекции (газовая гангрена)

*Clostridium tetani* (Гр + палочки) - возбудитель столбняка

*Corynebacterium diphtheriae* (Гр + палочки) - возб. дифтерии

*Mycobacterium tuberculosis* (Гр + палочки) - возб. туберкулеза

*Treponema pallidum* (Гр - палочки) - возбудитель сифилиса.

Хламидии (Гр -)

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 145 -</p>
--	---	---	----------------

**Самостоятельная работа:**

1. Выписывание рецептов на антибиотики (обязательные препараты).
2. Работа на персональном компьютере (правила работы на ПК имеются у каждой машины в компьютерном классе).
3. Решение одноэтапных и многоэтапных ситуационных задач по теме, используя «Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии» под редакцией Д.А. Харкевича., М., 2012 (ХШ.1.1; ХШ.1.2; ХШ.1.3; ХШ.1.4; ХШ.1.5; ХШ.1.6). Решение задач заносятся в рабочие тетради.
4. Работа с рекламными проспектами лекарственных средств по данной теме.

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 146 -</p>
--	---	---	----------------

## ЗАНЯТИЕ № 30

**Тема:** Сульфаниламидные средства. Производные хинолона. Синтетические противомикробные средства разного химического строения. (часть 1, часть 2)

### Цели занятия:

1. Научиться анализировать синтетические химиотерапевтические средства по совокупности их фармакологических свойств и действия;
2. Научиться возможности клинического использования (основные показания и противопоказания к применению) лекарственных средств, относящихся к различным группам синтетических химиотерапевтических средств на основе знаний классификации, механизма действия, фармакодинамики, фармакокинетики и побочных эффектов для
3. Научиться фармакотерапии инфекционных болезней;
4. Научиться анализировать действие лекарственных средств данных групп на результаты лабораторных тестов
5. Научиться основным правилам выписывания рецептов на синтетические химиотерапевтические средства.

### Перечень практических навыков:

1. Умение анализировать молекулярные механизмы действия синтетических химиотерапевтических средств;
2. Умение самостоятельно анализировать особенности действия синтетических химиотерапевтических средств;
3. Умение выписывать рецепты и химические формулы лекарственных средств данной группы;
4. Умение работать со справочной литературой и аннотациями к лекарственным препаратам

### Краткое содержание темы, предлагаемые вопросы для обсуждения:

*Сульфаниламидные препараты.* Химическое строение. Значение влияния различных химических групп на фармакокинетику и фармакодинамику сульфаниламидных препаратов.

#### **Классификация по всасываемости и длительности действия:**

- 1) Препараты для системного (резорбтивного) действия (хорошо всасывающиеся из желудочно-кишечного тракта (ЖКТ))
  - а) короткого действия ( $T^{1/2}$  - 8-20 ч): сульфадимезин, этазол, сульфазин, уросульфан, норсульфазол;
  - б) длительного действия ( $T^{1/2}$  – 24-48 ч): сульфапиридазин, сульфадиметоксин;
  - в) длительного действия ( $T^{1/2}$ - 65ч): сульфален;
- 2) Препараты, действующие в просвете кишечника (плохо всасывающиеся из ЖКТ): фталазол, сульгин, фтазин
- 3) Препараты для местного применения: сульфацил-натрий (альбуцид), сульфазина серебряная соль.

Механизм действия сульфаниламидных препаратов.

Спектр действия сульфаниламидных препаратов.

*In vitro* они подавляют рост следующих возбудителей инфекций:

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 147 -</p>
--	---	---	----------------

- а) бактерии - Гр (+) и Гр (-) патогенные кокки, кишечная палочка, возбудители дизентерии (шигеллы), холерный вибрион, возбудители газовой гангрены (клостридии), возбудители сибирской язвы, дифтерии, катаральной пневмонии, инфлюэнцы;
- б) хламидии - возбудители трахомы, орнитоза, паховой лимфогранулемы;
- в) патогенные грибы - актиномицеты, кокцидии, гистоплазмы
- г) простейшие - возбудитель токсоплазмоза, плазмодии малярии.

Особенно активны сульфаниламиды в отношении пневмококков, менингококков, гонококков, некоторых типов гемолитических стрептококков, а также возбудителей бактериальной дизентерии.

Сульфаниламидные препараты для резорбтивного действия.

Особенности и показания к назначению препаратов непродолжительного и длительного действия. Принципы дозирования.

Сульфаниламидные препараты для местного применения. Для местного подавления кишечной микробной аэробной флоры может использоваться пероральное введение «нерастворимых» сульфаниламидов в дозе 8-15 г в день, что применяется для подготовки кишечника к хирургической операции. Побочные эффекты сульфаниламидов.

Комбинированные препараты сульфаниламидов с триметапримом: бактрим (бисептол, септрин), лидаприм, сульфатон, потесептил. Их преимущество перед чистыми сульфаниламидами. Особенности действия и назначение. Побочные эффекты.

#### *Синтетические антибактериальные средства разного химического строения*

Производные хинолонкарбоновой кислоты:

1) препараты 1-го поколения - налидиксовая кислота (неграм, невиврамон). Механизм, спектр действия, фармакологическая характеристика, показания и побочные эффекты;

2) препараты 2-го поколения (фторированные хинолоны)

а) монофторированные соединения (ципрофлоксацин, офлоксацин, эноксацин, пефлоксацин);

б) дифторированные соединения (дифлоксацин, ломефлоксацин);

в) трифторированные соединения (флероксацин, темафлоксацин).

Механизм действия фторхинолонов связан с воздействием на ДНК-гиразу, представляющую собой топоизомеразу 2-го типа. Топоизомеразы 2-го типа участвуют в процессах репликации, генетической рекомбинации и репарации ДНК. ДНК-гираза вызывает негативную суперспирализацию, превращая ДНК в ковалентно закрытую циркулярную структуру, а также ведет к обратимому связыванию витков ДНК. Связывание фторхинолонов с ДНК-гиразой ингибирует реакции вторичного связывания после разрыва связей; возможно, фторхинолоны связываются также с ДНК, что приводит к гибели бактерий.

Спектр действия фторхинолонов (активны против Гр.+ и Гр. – аэробных бактерий, энтеробактерий, в т.ч. множественнорезистентных).

Фармакокинетика: хорошо всасываются, максимальная концентрация в крови через 1-3 часа, хорошо проникают в органы и ткани, связывание с белками низкое (не > 30%), ряд метаболитов активен в отношении микроорганизмов. Медленно элиминируются (период полуэлиминации наиболее высокий у пефлоксацина и офлоксацина), выводятся путем клубочковой фильтрации, канальцевой секреции и с желчью. На всасывание фторхинолонов в ж. к. т. влияет пища, прием антацидов, содержащих Al и Mg.

Фармакологическая характеристика, отличительные особенности, показания к применению, побочные действия фторхинолонов.

*Ципрофлоксацин* хорошо проникает в ткань легкого, плевральную жидкость, мокроту, миндалины;



*Пефлоксацин* проявляет высокую активность против внутриклеточно располагающихся бактерий (хламидий, микоплазм), накапливается в коже, мышцах, фасциях, перитонеальной жидкости, в органах брюшной полости, простате, метаболизируется с образованием активных метаболитов (N- диметилпефлоксацина), более показан для профилактики и лечения инфекции желчевыводящих путей и перитонита.

*Офлоксацин* по антимикробной активности близок к ципрофлоксацину, но имеет преимущества: более высокую активность против золотистого стафилококка, лучшую биодоступность, более длительный период полужизни, более высокие концентрации в сыворотке и тканях, прим. при инфекциях урогенитальной области и респираторной инфекции.

*Ломефлоксацин* накапливается в эритроцитах, фагоцитарных клетках, в легочной ткани и жидкостях, в тканях предстательной железы., прим. при инфекциях дыхательных и мочевых путей, профилактике урогенитальных инфекций в послеоперационном периоде, поражении кожи, мягких тканей, ЖКТ

Фторхинолоны замедляют рост хрящевой ткани у молодых животных, поэтому не рекомендуется их применять детям до 12 лет.

Взаимодействие фторхинолонов с другими лекарственными средствами.

*Производные 8-оксихинолина:*

Механизм, спектр действия и фармакологическая характеристика нитроксолина (5-НОК). Показания к применению и побочные эффекты.

*Производные хиноксолина:*

Механизм, спектр действия и фармакологическая характеристика хиноксидина и диоксидина. Показания к применению и побочные эффекты.

*Производные нитрофурана:*

Механизм и спектр действия нитрофуранов.

Фармакологическая характеристика препаратов, используемых при инфекциях мочевыводящих путей (фуразолин, фурадонин, фурагин).

Фармакологическая характеристика препаратов для местного (наружного) употребления (фурацилин). Применение в стоматологии при гнойно-воспалительных процессах слизистой оболочки полости рта (стоматиты, гингивиты), для промывания ран и т.д.

Побочные эффекты производных нитрофурана.

В стоматологической практике используется также производное тиосемикарбазона - *фарингосепт* при лечении стоматитов и гингивитов, заболеваниях верхних дыхательных путей (ангины, тонзиллиты, фарингиты). Фарингосепт рекомендуется применять через 30 минут после еды, таблетку держать во рту до полного растворения, чтобы местное действие препарата проявлялось длительное.

*Оксазолидиноны:*

Спектр действия и фармакологическая характеристика линезолида (зивокс).

#### Список обязательных препаратов:

1	Сульфадимезин	порошок, таблетки по 0,25, 0,5
2	Сульфацил-натрий	- ампулы 5 мл 30% раствора, флаконы 5 и 10 мл 30% раствора, 20 и 30% раствор (глазные капли) в тубиках-капельницах по 1,5 мл, 30% мазь в упаковке по 10 г.
3	Бактрим	- таблетки (в 1 таблетке 400 мг сульфаметоксазола и 80 мг триметоприма)

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 149 -</p>
--	---	---	----------------

4	Офлоксацин (Таривид)	-таблетки 0,2
5	Изониазид	- порошок, таблетки по 0,1 и 0,3 г
6	Фуразолидон	- таблетки 0,05
7	Нитрофунгин	- флаконы по 25 мл.

**Самостоятельная работа:**

1. Выписывание рецептов на сульфаниламидные и синтетические противомикробные средства (обязательные препараты).
2. Работа на персональном компьютере (правила работы на ПК имеются у каждой машины в компьютерном классе).
3. Решение одноэтапных и многоэтапных ситуационных задач по теме, используя «Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии» под редакцией Д.А. Харкевича., М., 2012 (XIV.1; XIV.2, XIX.1; XIX.2). Решение задач заносится в рабочие тетради.
4. Работа с рекламными проспектами лекарственных средств по данной теме.

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 150 -</p>
--	---	---	----------------

## ЗАНЯТИЕ № 31

**Тема:** Противотуберкулезные средства. Противовирусные средства. (часть 1, часть 2)

### Цели занятия:

1. Научиться анализировать действие противотуберкулезных и противовирусных лекарственных средств по совокупности их фармакологических свойств, механизмов и локализации действия,
2. Научиться оценивать возможности использования противотуберкулезных и противовирусных лекарственных средств об их свойствах для фармакотерапии различных вирусных и онкологических заболеваний,
3. Научиться выписывать лекарственные средства в рецептах при определенных патологических состояниях, исходя из особенностей фармакодинамики и фармакокинетики препаратов.

### Перечень практических навыков:

1. умение выписывать рецепты противотуберкулезных и противовирусных лекарственных средств,
2. умение оценивать возможность использования противотуберкулезных и противовирусных средств в зависимости от спектра их активности, онкологической патологии,
3. умение анализировать возможные побочные и токсические эффекты препаратов.

### Краткое содержание темы, предлагаемые вопросы для обсуждения:

#### *Противотуберкулезные средства*

Классификация противотуберкулезных средств.

а) Антибиотики (группа стрептомицина, рифампицин, циклосерин, канамицина сульфат, флоримицина сульфат.

б) Синтетические средства: изониазид, этамбутол, натрия парааминосалицилат (ПАСК), бепаск, этионамид, протионамид, пипразинамид, тиацетазон.

Классификация противотуберкулезных средств по эффективности:

1 группа – наиболее эффективные препараты: изониазид и рифампицин.

2 группа – препараты средней эффективности: этамбутол, стрептомицин, этионамид, пипразинамид, канамицин, циклосерин, флоримицин.

3 группа – препараты с умеренной активностью: ПАСК, тиацетазон.

Механизм действия и фармакологическая характеристика **основных** синтетических противотуберкулезных средств (препараты I ряда): **гидразиды изоникотиновой кислоты** (изониазид, фтивазид, метаид, салюзид растворимый, ИНГА-17), **этамбутол**.

Особенности фармакокинетики и применения препаратов.

Побочные эффекты противотуберкулезных средств (гепатотоксичность, нефротоксичность, угнетение кроветворения, нейротоксичность). Указать направленность действия изониазида и возможность угнетения процесса образования пиридоксальфосфата. Целесообразность совместного назначения с пиридоксином и тиаминном.

Механизм действия и фармакологическая характеристика **резервных** синтетических противотуберкулезных средств (препараты II ряда): натрия пара-аминосалицилат (ПАСК), бепаск, этионамид, протионамид, пипразинамид, тиацетазон. Особенности фармакокинетики и применения препаратов.

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 151 -</p>
--	---	---	----------------

Побочные эффекты противотуберкулезных средств II ряда  
Побочные эффекты синтетических противотуберкулезных средств.

**Обязательный препарат:**

Изониазид порошок, таблетки по 0,1 и 0,3 г

Классификация противовирусных средств по направленности действия

1. Угнетают адсорбцию вируса на клетке и (или) проникновение его клетку (энфувиртин, гамма-глобулин)
2. Угнетают процесс высвобождения («депротеинизации») вирусного генома (мидантан, ремантадин)
3. Угнетают синтез «ранних» вирусных белков-ферментов (гуанидин)
4. Угнетают синтез нуклеиновых кислот (зидовудин, ацикловир, видарабин, идоксуридин и др. Аналоги нуклеозидов)
5. Угнетают синтез «поздних» вирусных белков (саквинавир)
6. Угнетают сборку вирионов (метисазон).

Классификация противовирусных средств по происхождению

*Синтетические средства:*

Аналоги нуклеозидов - зидовудин, ацикловир, видарабин, ганцикловир, трифлуридин, идоксуридин

Производные пептидов — саквинавир

Производные адамантана - мидантан, ремантадин

Производное индолкарбоновой кислоты - арбидол

Производное фосфономуравьиной кислоты – фоскарнет

Производные тиосемикарбазона – метисазон

Биологические вещества, продуцируемые клетками микроорганизма

- Интерфероны

Фармакологическая характеристика синтетических препаратов:

Производные нуклеозидов: Зидовудин, Ставудин, Ацикловир (зовиракс), Видарабин, Идоксуридин. Механизмы действия, фармакокинетика, показание к применению, побочные эффекты.

Производные пептидов: Саквинавир. Механизмы действия, фармакокинетика, показание к применению, побочные эффекты.

Производные адамантана (митантан, ремантадин). Механизмы действия, показание к применению, побочные эффекты (действия на ЦНС).

Производные индолкарбоновой кислоты: Арбидол. Механизмы действия, показание к применению, побочные эффекты.

Производные фосфономуравьиной кислоты: Фоскарнет. Механизмы действия, показание к применению, побочные эффекты.

Производные тиосемикарбазона: Метисазон. Эффективность в отношении вируса оспы. Механизмы действия. Противопоказания.

Фармакологическая характеристика биологических веществ, продуцируемых клетками макроорганизма.

Интерфероны. Применение для профилактики вирусных инфекций. Механизм противовирусного действия. Человеческие лейкоцитарные, фибробластные и Т-лимфоцитарные интерфероны. Препараты: Интрон-А, Роферон-А, Алферон, Бетаферон.

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 152 -</p>
--	---	---	----------------

Показание к применению, побочные эффекты. Другие виды активности интерферонов (антиклеточная, противоопу-хольная, иммуномодулирующая). Интерфероногены - Полудан.

### **Способы применения противовирусных средств**

Препараты для системного применения

*Пероральное применение* ацикловир, валацикловир, ганцикловир, диданозин, зальцитабин, индинавир сульфат, мангиферин, ремантадин, рибавирин, саквинавир, фамцикловир, цидовудин;

*Для инфузий и инъекций* ацикловир, ганцикловир, зидовудин, двуспиральная РНК из штамов дрожжей *Saccharomuces cerevisiae*, интерфероны для системного применения.

Препараты для наружного применения

Ацикловир, глицирризиновая кислота, оксолин, мангиферин, громанта-дин, фоскарнет натрий, эпервудин, интерфероны для наружного применения.

Препараты для местного применения

Ацикловир, интерфероны для местного применения.

Препараты для профилактики

Вакцины, сыворотки, иммуноглобулин человека нормальный.

Противовирусные средства, эффективные при ВИЧ-инфекции:

#### *1. Ингибиторы обратной транскриптазы*

А. Нуклеозиды

Зидовудин, диданозин, зальцитабин, ставудин

Б. Ненуклеозидные соединения

Невирапин, делавирдин, эфавиренц

#### *2. Ингибиторы ВИЧ- протеазы*

Индинавир, ритонавир, саквинавир, нельфинавир

Общая характеристика возбудителя, его особенности. Современные препараты, применяемые для лечения СПИД. Симптоматическая терапия. Основные направления лечения спида.

### **Список обязательных препаратов**

1. Ремантадин                    таблетки по 0,05
2. Ацикловир                    таблетки по 0,2 и 0,4; порошок 0.25 во флаконах для парентерального введения, 3% глазная мазь по 4,5; 5% мазь по 5,0
3. Арбидол                        таблетки 0,025 и 0,1

### **Самостоятельная работа:**

1. Выписывание рецептов на противотуберкулезные и противовирусные средства (обязательные препараты).
2. Самостоятельная работа на персональном компьютере (правила работы на ПК имеются у каждой машины в компьютерном классе).
3. Решение одноэтапных и многоэтапных ситуационных задач по теме, используя «Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии» под редакцией Д.А. Харкевича., М., 2012 (XIV.1; XIV.2, XIX.1; XIX.2). Решение задач заносятся в рабочие тетради.
4. Работа с рекламными проспектами лекарственных средств по данной теме.

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 153 -</p>
--	---	---	----------------

## ЗАНЯТИЕ № 32

**Тема:** Противопротозойные средства. Противогрибковые средства. Противоглистные средства. (часть 1, часть 2)

### Цели занятия:

1. Научиться анализировать молекулярные основы различий в биохимических и физиологических процессах паразита и хозяина, как мишень для действия противопротозойных и противоглистных средств.
2. Научиться оценивать возможности клинического использования (основные показания и противопоказания) противопротозойных, противогрибковых и противоглистных средств на основе знаний классификации, механизма действия, фармакодинамики, фармакокинетики и побочных эффектов;
3. Научиться анализировать действие противопротозойных, противогрибковых и противоглистных средств на результаты лабораторных тестов;
4. Научиться выписывать рецепты на противопротозойные, противогрибковые и противоглистные средства;
5. Научиться работать со справочной литературой, аннотациями к противопротозойным, противогрибковым и противоглистным средствам и другими информационными источниками

### Перечень практических навыков:

1. Умение анализировать молекулярные механизмы действия противопротозойных, противогрибковых и противоглистных средств.
2. Умение оценивать возможность применения противопротозойных, противогрибковых и противоглистных средств в зависимости от спектра их активности.
3. Умение анализировать возможные побочные и токсические эффекты противопротозойных, противогрибковых и противоглистных средств
4. Уметь выписывать рецепты на противопротозойные, противогрибковые, противоглистные средства.
5. Уметь работать со справочной литературой и аннотациями к противопротозойным, противогрибковым и противоглистным средствам.

### Краткое содержание темы, предлагаемые вопросы для обсуждения:

*1. Противопротозойные средства.*

Классификация противопротозойных средств (слайд 25/2).

*Противомалярийные средства.*

Малярия. Основные этапы развития малярийного плазмодия.

Классификация противомалярийных средств по клиническому применению, по химической структуре.

*Хинин*, история открытия, источники получения. Спектр противомалярийного действия. Применение.

Производные 9-аминоакридина (*акрихин*). Особенности всасывания и выделения. Механизм действия. Спектр действия. Побочные эффекты.

Производные 4-аминохинолина (*хингамин*). Механизм действия. Спектр действия. Побочные эффекты.

Производные 8-аминохинолина (*хиноцид*, *примахин*). Спектр действия. Возможные осложнения.

Производные пиримидина (*хлоридин*) и битуанидин (*бигумаль*). Спектр действия. Механизм действия. Побочные эффекты.

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 154 -</p>
--	---	---	----------------

Обоснование выбора препаратов для лечения и профилактики малярии. Особенности использования у детей Рациональные комбинации противомаларийных средств и их обоснование.

*Другие противопротозойные средства.*

Противотрихомонадные средства. *Метронидазол, тинидазол, трихомонацид*. Механизм действия. Особенности применения у детей. Препараты растительного происхождения (*лютеинурин*). Применение. Противогрибковое действие лютеинурина. Использование в качестве противотрихомонадных средств производных нитрофурана (фуразолидон), аминарсона, октилина и антибиотиков.

Противоамебные средства (*эметина гидрохлорид, метронидазол, энтеросептол, хиниофон, аминарсон*). Влияние препаратов на различные формы возбудителя и виды амебиаза. Применение. Использование при лечении амебиаза октилина и антибиотиков тетрациклинового ряда.

Противолямблиозные средства (*аминохинол, акрихин*). Применение. Отметить особенности применения противолямблиозных средств в педиатрической практике.

Противолейшманиозные средства (*самосурьмин*). Особенности применения. Назначение аминохинола, акрихина, хлоридина, метронидазола и антибиотиков (амфотерицин, мономицин) при кожном лейшманиозе.

*Противогрибковые средства.*

Классификация противогрибковых средств:

Антибиотики

Амфотерицин В

Микогептин

Гризофульвин

Нистатин

Леворин

Синтетические средства

Азолы (имидазолы, тиазолы)

Флуканазол

Нафтифин

Толнафтат

Циклопирокс аламина

Нитрофунгин

КJ и настойка йода

Жирные кислоты: ундецилевая кислота, цинкундан

*По клиническому применению:*

При системных и глубоких микозах (кокцидиоидомикоз, паракокцидиоидомикоз, гистоплазмоз, криптококкоз, бластомикоз)

*Антибиотики* - амфотерицин В, микогептин

*Производные имидазола* – миконазол, кетоконазол

*Производные триазола* – итраконазол, флуконазол

При эпидермомикозах (дерматомикозах)

*Антибиотики* – гризофульвин

*Производные N-метилнафталина* – тербинафин (ламизил)

*Производные нитрофурана* – нитрофунгин

*Препараты йода* – раствор йода спиртовой, калия йодид



### Кератолитические средства

При условно-патогенных грибах (кандидомикоз)

*Антибиотики* – нистатин, леворин, амфотерицин

*Производные имидазола* – миконазол, клотримазол

*Бис-четвертичные аммониевые соли* - декамин

Механизм действия, фармакологическая характеристика противогрибковых средств, показания к применению, побочные действия.

*Противоглистные (антигельминтные) средства.*

Классификация противоглистных средств. Общая схема лечения противоглистными средствами.

*Противонематозные средства.*

*Пиперазина адипинат, дитиазанин.* Спектр и механизм действия. Особенности назначения у детей.

*Нафтамон, дифезил.* Спектр и механизм действия. Способы применения и особенности использования при глистных инвазиях. Возможные осложнения.

Использование *препаратов серы* в качестве противоглистных средств. Применение тимола при гельминтозах. *Кислород* как противоглистное средство.

*Противоцестодозные средства.*

*Экстракт мужского папоротника. Филіксан.* Действующее начало. Механизм действия. Особенности назначения и способы применения. Побочные эффекты. Лечение отравлений. Особое внимание уделить мероприятиям, направленным на уменьшение резорбтивного действия этих препаратов.

*Фенигал и аминокрихин.* Спектр действия. Применение при цестодозах. Особенности назначения.

Препараты *семян тыквы.* Способы применения. Спектр антигельминтного действия.

Средства, применяемые при внекишечных гельминтозах. *Антимонил-натрий*, показания к применению. Осложнения. Противопоказания. *Хлоксил*, особенности назначения.

Применение. *Цитрат дитразина*, спектр действия. Применение.

Особенности применения противоглистных средств в лечебной практике.

### Список обязательных препаратов по теме

1	Хингамин (делагил)	порошок, таблетки по 0,25; ампулы по 5 мл 5% раствора
2	Примахин	таблетки по 0,003 и 0,009
3	Метронидазол (трихопол)	таблетки по 0,25 и 0,5; свечи и таблетки вагинальные по 0,5
4	Эметина гидрохлорид	порошок; ампулы по 1 мл 1% р-ра
5	Пиперазина адипинат	таблетки по 0,2 и 0,5
6	Мебендазол (вермокс)	таблетки по 0,1
7	Фенасал	порошок по 2,0
8	Нафтамон	таблетки по 0,5

### Самостоятельная работа:

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 156 -</p>
--	---	---	----------------

1. Выписывание рецептов на противопротозойные, противогрибковые и противоглистные средства (обязательные препараты).
2. Работа на персональном компьютере (правила работы на ПК имеются у каждой машины в компьютерном классе).
3. Решение одноэтапных и многоэтапных ситуационных задач по теме, используя «Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии» под редакцией Д.А. Харкевича., М., 2012 (ХШ.1.1; ХШ.1.2; ХШ.1.3; ХШ.1.4; ХШ.1.5; ХШ.1.6). Решение задач заносятся в рабочие тетради.
4. Работа с рекламными проспектами лекарственных средств по данной теме.

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 157 -</p>
--	---	---	----------------

### **ЗАНЯТИЕ № 33**

**Тема:** Заключительное занятие теме: «Химиотерапевтические средства» (часть 1, часть 2)

#### **Цели занятия:**

1. Научиться анализировать действие химиотерапевтических средств, по совокупности их фармакологических свойств и локализации действия;
2. Научиться оценивать возможности использования химиотерапевтических средств, для целей фармакотерапии на основе представлений об их свойствах;
3. Научиться выписывать рецепты на основные группы химиотерапевтических средств, исходя из особенностей фармакокинетики, фармакодинамики препаратов.

#### **Перечень практических навыков:**

1. Уметь самостоятельно анализировать особенности действия химиотерапевтических
2. Уметь самостоятельно анализировать особенности применения химиотерапевтических средств, с лечебной, профилактической целью, а также для случаев ургентной терапии
3. Уметь оценивать основные и побочные эффекты химиотерапевтических средств,
4. Уметь самостоятельно выписывать рецепты на химиотерапевтические средства

#### **Краткое содержание темы, предлагаемые вопросы для обсуждения:**

#### **Список обязательных препаратов**

1. Изониазид
2. Ампициллин
3. Арбидол
4. Ацикловир
5. Бактрим
6. Бициллин-1
7. Левомецетин
8. Мебендазол (вермокс)
9. Метронидазол (трихопол)
10. Натриевая соль бензилпенициллина
11. Нафтамон
12. Неомицина сульфат
13. Нистатин
14. Нитрофунгин
15. Оксациллина натриевая соль
16. Офлоксацин (Таривид)
17. Пиперазина адипинат
18. Полимиксина М сульфат
19. Примахин
20. Ремантадин
21. Стрептомицина сульфат
22. Сульфадимезин
23. Сульфацил-натрий
24. Тетрациклин
25. Фенасал

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 158 -</p>
--	---	---	----------------

26. Фуразолидон
27. Хингамин (делагил)
28. Цефотаксим (Клафоран)
29. Эметина гидрохлорид
30. Эритромицин

**Теоретические вопросы основаны на знаниях:**

1. Классификаций препаратов (с указанием групп и препаратов);
2. Механизмов и локализации действия препаратов;
3. Основных фармакологических эффектов;
4. Нежелательных (побочных) эффектов;
5. Показаний и противопоказаний к применению;
6. Взаимодействия препаратов друг с другом при совместном приеме.

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 159 -</p>
--	---	---	----------------

## ЗАНЯТИЕ № 34

**Тема:** Противоопухолевые средства. Основные принципы терапии острых отравлений фармакологическими средствами. (часть 1, часть 2)

### Цели занятия:

1. Научиться анализировать действие антибластомных лекарственных средств по совокупности их фармакологических свойств, механизмов и локализации действия,
2. Научиться оценивать возможности использования антибластомных лекарственных средств об их свойствах для фармакотерапии различных вирусных и онкологических заболеваний,
3. Научиться выписывать лекарственные средства в рецептах при определенных патологических состояниях, исходя из особенностей фармакодинамики и фармакокинетики препаратов.
4. Ознакомиться с токсическими свойствами химических веществ, взаимодействием ядов с организмом и патологическими состояниями, связанными с ним, а также с основными принципами терапии и методами детоксикации организма при отравлениях.

### Перечень практических навыков:

1. Умение выписывать рецепты противовирусных и антибластомных лекарственных средств
2. Умение оценивать возможность использования противовирусных и антибластомных средств в зависимости от спектра их активности, онкологической патологии
3. Умение анализировать возможные побочные и токсические эффекты препаратов
4. Умение обосновать выбор препарата или антидота с учетом патогенетических механизмов действия, абсолютных и относительных противопоказаний;
5. Умение правильно выбрать дозу и путь введения препарата в зависимости от характера отравления;

### Краткое содержание темы, предлагаемые вопросы для обсуждения:

Классификация противобластомных средств.

#### *I. Алкилирующие средства:*

- 1) Хлорэтиламины: эмбихин, Допан, Сарколизин, Циклофосфан, Хлорбутин, проспидин
- 2) Этиленимины: Тиофосфамид
- 3) Производные метансульфоновой кислоты: Миелосан
- 4) Производные нитрозомочевины: Ломустин, Кармустин, Нитрозометилмочевина
- 5) триазины и метилгидразины – дакарбазин, прокарбазин, темозоламид
- 6) соединения платины – цисплатин, карбоплатин, оксалиплатин

#### *II. Антиметаболиты:*

- 1) Антагонисты фолиевой кислоты: Метотрексат, пеметрексид
- 2) Антагонисты пурина: Меркаптопурин, кладрибин, флударабин
- 3) Антагонисты пиримидина: Фторурацил, Фторафур, Цитарабин (Цитозар), капецитабин, гемцитабин

#### *III. Антибиотики с противоопухолевой активностью:*

- 1) Актиномицины – дактиномицин
- 2) Антрациклины – рубомицин, доксорубицин, карминомицин
- 3) Флеомицины – блеомицин, блеомицетин
- 4) Производные ауреоловой кислоты – оливомицин

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 160 -</p>
--	---	---	----------------

5) Разного химического строения – брунеомицин, митомицин

*IV. Средства растительного происхождения:*

- 1) Алкалоиды барвинка розового: Винкристин, Винбластин, винорельбин
- 2) Алкалоиды тисового дерева (таксаны) – паклитаксел (таксол), таксотер
- 3) Алкалоиды подофилла (подофиллотоксины): Подофиллин, Тенипозид, Этопозид
- 4) Алкалоиды безвременника великолепного: Колхамин

5) V. Ферментные препараты:

- б) L-аспарагиназа

*VI. Гормональные препараты и антагонисты гормонов:*

1. Гормоны:

- 1) Андрогены: Тестостерона пропионат, медротестостерона пропионат, татрастерон
- 2) Эстрогены: диэтилстильбэстрол, фосфэстрол, этинилэстрадиол
- 3) Гестагены: Оксипрогестерона капронат, Медроксипрогестерон и др.

2. Антагонисты гормонов:

- 1) Антиандрогены: Флутамид, Ципротерон (андрокур)
  - 2) Антиэстрогены: Тамоксифен, торемифен
  - 3) Антагонисты гипоталамического гормона, стимулирующего высвобождение гонадотропных гормонов, - гoserелин, лейпрорелин
  - 4) Ингибиторы ароматазы: Аминоглутимид, Летрозол
3. Глюкокортикоиды: Преднизолон, Дексаметазон и др.

*VII. Цитокины:*

Рекомбинантный человеческий альфа-интерферон, Интерлейкин-2

*VIII. Моноклональные антитела к клеткам опухолей – герцептин*

Вспомогательные средства, используемые при химиотерапии опухолевых заболеваний

I. Средства, стимулирующие кроветворение, - колониестимулирующие факторы

Стимуляторы лейкопоза – лейкомакс, молграмостим, филграстим

Стимуляторы эритропоза – эритропэтин

II. Противорвотные средства – ондансетрон, тропстрон, метоклопрамид

III. Средства, повышающие иммунную защиту организма – интерфероны, интерлейкины, препараты тимуса, левамизол

IV. Средства, подавляющие проявления карциноидного синдрома, при злокачественных нейроэндокринных опухолях – октреотид

V. Средства, препятствующие остеопорозу при метастазах опухолей в кости – биофосфонаты (памидронат, клодронат, золедронат и др.)

Хемопротективные средства - средства, предотвращающие или снижающие токсические эффекты, возникающие при использовании химиотерапевтических средств - кардиопротекторные, цитопротекторные средства.)

*Дексразоксан (Кардиоксан)* - препарат предохраняющий от кардиомиопатии, индуцированной п/о антибиотиками из группы антрациклинов (например доксорубицина), что позволяет применять более высокие дозы антибиотиков.

*Амифостин* - фосфорилирующий тиол, созданный в американской армии в качестве протективного агента для военнослужащих в случае ядерной войны. Обладает не только выраженными радиопротективными свойствами, но и хемопротективными - от токсических эффектов алкилирующих агентов.

*Месна* - хемопротектор у пациентов с поражением мочевыводящих путей.

Современные представления о механизмах действия противобластомных препаратов.

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 161 -</p>
--	---	---	----------------

Все ХТ препараты можно разделить на следующие группы, *по принципу их влияния на фазы клеточного цикла*:

1) Циклоспецифичные препараты, т.е. влияющие на клетки, находящиеся в клеточном цикле. В пределах этой группы выделяют:

- S-фазоспецифичные препараты (препараты мочевины, цитозар);
- относительно циклонеспецифичные - вызывают гибель клеток более чем в одной фазе в пределах митотического цикла (антиметаболиты, растительные алкалоиды, пептидные антибиотики);

2) Собственно циклонеспецифичные - нарушают структуру клетки в любой стадии, как в пределах митотического цикла, так и в неактивном состоянии (фаза G<sub>0</sub>) (алкилирующие средства, основное количество противоопухолевых антибиотиков, препараты платины).

Фармакологическая характеристика отдельных препаратов

1. *Алкилирующие соединения* (эмбихин, допан, циклофосфан, сарколизин, миелосан, хлорбутин, тиофосфамид, тиодипин, нитрозометилмочевина). Классификация, механизм действия. Побочные эффекты. Показания к применению. Спектр действия отдельных препаратов.

2. *Антиметаболиты* (метотрексат, меркаптопурин, фторурацил, фторафур, азатиоприн). Классификация, механизм действия. Побочные эффекты. Показания к применению. Спектр действия отдельных препаратов. Структурное сходство метотрексана с фолиевой кислотой, меркаптопурин и фторурацила с пуриновыми и пиримидиновыми основаниями. Побочные эффекты.

3. *Разные синтетические средства* (проспидин, спиразидин, дикарбазин, натулан, цисплатин). Механизм действия. Спектр действия. Побочные эффекты.

4. *Антибиотики с противоопухолевым действием* (дактиномицин, рубомицин, оливомицин, блеомицин, адриамицин, карбиномицин, брунеомицин, митомицин С). Источники получения. Механизм действия. Побочные эффекты. Показания к применению.

5. *Алкалоиды растительного происхождения* (винкристин, розевин, колхамин, подофиллин). Источники получения. Механизм действия. Побочные эффекты. Показания к применению.

6. *Гормональные препараты*, применяемые при опухолевых заболеваниях. Классификация. Механизм действия. Показания к применению. (Тестостерона пропионат, тестенат - при эстрогензависимых опухолях молочной железы; синестрол, фосфэстрол, этинилэстрадиол — при опухолях молочной железы, если менопауза более 5 лет, при опухолях простаты, прогестерон - при опухолях эндометрия; гидрокортизон, преднизолон, дексаметазон - при гемобластозах).

Антагонисты гормонов, применяемые при опухолевых заболеваниях (тамоксифена цитрат, флутамид, анастрозол, летрозол, аминоклутимид). Механизм действия. Показания к применению. Побочные эффекты.

7. *Ферменты* (L-аспарагиназа). Механизм действия. Показания к применению. Побочные эффекты.

8. *Цитокины* (рекомбинантный человеческий альфа-интерферон, интерлейкин-2). Механизм действия. Побочные эффекты. Показания к применению. Побочные эффекты.

9. *Моноклональные антитела* — герцептин (трастузумаб) и ритуксимаб (мабтер). Механизм действия. Показания к применению. Побочные эффекты.

Активно разрабатываются новые классы противоопухолевых препаратов:

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 162 -</p>
--	---	---	----------------

1. Индукторы дифференциации, предназначенные заставить опухолевые клетки миновать блок созревания, для того чтобы сформировать конечную клеточную стадию с минимальным пролиферативным потенциалом;
2. Антиметастатические средства, предназначенные для изменения адгезивных свойств клеток опухоли, чтобы нарушить их способность к распространению;
3. Специфические гипоксические средства против стволовых клеток опухоли, созданные для получения большего объема восстановительных реакций в этих устойчивых к терапии клетках, вызванных дефицитом кислорода;
4. Олигосенсонуклеотиды - вещества, которые селективно связываются с участками ДНК, являющимися онкогенами, что позволяет предотвратить реализацию их онкогенного потенциала
5. Антиангиогенные средства – замедляют образование новых сосудов, необходимых для питания опухоли

Общие закономерности ХТ опухолей:

- 1) Противоопухолевый эффект обратно пропорционален объему опухоли.
- 2) Метастазы часто более чувствительны к ХТ, а первичная опухоль - менее чувствительна.
- 3) Эффект зависит от гистологической структуры опухоли.
- 4) Чувствительность опухолей различных органов и тканей к определенному препарату колеблется в широких пределах.
- 5) В процессе лечения возможно развитие резистентности к ХТ препаратам.

Альтернативные пути введения противоопухолевых препаратов:

- 1) введение препаратов непосредственно в опухоль;
- 2) в/а введение препаратов в артерию, кровоснабжающую опухоль, в ряде случаев с пережатием отводящих вен;

Специальные лекарственные формы, позволяющие осуществлять высвобождение п/о препарата непосредственно в опухоли - микрокапсулированные формы препарата, содержащих намагничиваемые частицы. После введения в кровеносное русло над опухолью создают магнитное поле, под влиянием которого микрокапсулы скапливаются в опухоли и высвобождают препарат.

Недостаточная эффективность химиотерапии опухолей:

- 1) Отсутствуют четкие различия в обмене опухолевых и нормальных клеток. Поэтому противоопухолевые средства не обладают достаточной специфичностью в отношении опухолевых клеток и могут угнетать нормальные клетки;
- 2) Используемые ХТ средства обладают высокой токсичностью по отношению к тканям организма в целом;
- 3) Опухолевые клетки могут приобретать резистентность к ХТ средствам.
  - увеличение экспрессии гена гликопротеина клеточной поверхности (Р-гликопротеин), вовлеченного в выведение препарата, в результате чего препарат быстро элиминируется из опухолевых клеток;
  - количественные и качественные изменения в топоизомеразе II, которая устраняет повреждения, вызванные в ДНК противоопухолевыми препаратами.

В лечении злокачественных опухолей 1-е место занимает хирургическое лечение, затем идет лучевая терапия и радиоактивные изотопы (коллоидный раствор металлического золота

**Список обязательных препаратов:**

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 163 -</p>
--	---	---	----------------

- 1) Метотрексат - таблетки, покрытые оболочкой 0,0025; ампулы по 0.005, 0.05, 0.1 для в/м и в/в введения (растворить в физиологическом растворе);
- 2) Цисплатин - ампулы по 0,01 сухого в-ва
- 3) Дактиномицин - по 1 мл в ампулах для в/в введения
- 4) Винкристин - порошок по 0,0005 в ампулах или флаконах, растворить в 10 мл растворителя, для в/в введения

Основные принципы терапии острых отравлений фармакологическими средствами.

Отравление – стойкое или временное функциональное или морфологическое нарушение отдельных систем, возникающее под влиянием химического агента в токсической дозе.

По степени токсичности отравляющие вещества подразделяют на 4 класса

*Сердечные яды:*

Кардиотоксическое действие – нарушение ритма и проводимости сердца, токсическая дистрофия миокарда

Сердечные гликозиды (дигиталис, дигоксин, лантозид и др.); трициклические антидепрессанты (имипрамин, amitриптилин); растительные яды (аконит, чемерица, заманиха, хинин и др.); животные яды (тетродотоксин); соли бария, калия

*Нервные яды:*

Нейротоксическое действие – нарушение психической активности, токсическая кома, токсические гиперкинезы и параличи Психофармакологические средства (наркотики, транквилизаторы, снотворные); фосфорорганические соединения; угарный газ; производные изониазида (тубазид, фтивазид); алкоголь и его суррогаты

*Печеночные яды:*

Гепатотоксическое действие – токсическая гепатопатия Хлорированные углеводороды (дихлорэтан и др.); ядовитые грибы (бледная поганка); фенолы и альдегиды; парацетамол

*Почечные яды:*

Нефротоксическое действие – токсическая нефропатия Соединения тяжелых металлов; этиленгликоль; щавелевая кислота; аминогликозиды

*Кровяные яды:*

Гематоксическое действие – гемолиз, метгемоглобинемия Анилин и его производные; нитриты; мышьяковистый водород

*Желудочно-кишечные яды:*

Гастроэнтеротоксическое действие – токсический гастроэнтерит

Крепкие кислоты и щелочи; соединения тяжелых металлов и мышьяка

Основные принципы детоксикации организма при острых отравлениях

1. Восстановление функций жизненно важных органов и систем.
2. Прекращение поступления яда в организм (из желудочно-кишечного тракта, легких, кожи и слизистых оболочек):
  - механическое удаление с поверхности кожи и слизистых оболочек;
  - промывание желудка и назначение рвотных средств;
  - назначение солевых слабительных;
  - назначение средств, вызывающих физико-химическую инактивацию ядов (при отравлении морфином –  $\text{KMnO}_4$ );
  - прием вяжущих, обволакивающих и адсорбирующих средств;
  - прекращение ингаляции ядовитого пара или газа.
3. Ускорение выведения яда из организма:
  - проведение форсированного диуреза;

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 164 -</p>
--	---	---	----------------

- усиление моторики кишечника;
- усиление вентиляции легких;
- назначение потогонных средств;
- гемодиализ и перитонеальный диализ, гемосорбция, плазмаферез (в тяжелых случаях);
- переливание крови;
- коррекция кислотно-щелочного равновесия.

4. Обезвреживание циркулирующего яда в организме специфическим антидотом в случае, если установлена ОВ:

- антидотная терапия:
  - химическая – димеркапрол (унитиол), ЭДТА, тиосульфат натрия, метгемоглобинообразователи и др.);
  - физическая – активированный уголь, карболен, актилен, полипефан, лигносорб и др.;
  - фармакологическая – атропин, налоксон, флумазенил, аминостигмин;
- применение специфических антагонистов (опиаты – налоксон, бензодиазепины – флумазенил),
- применение глюкозы, усиливающей дезинтоксикационную функцию печени,
- назначение индукторов микросомальных ферментов печени (фенобарбитал, хлорпромазин, кофеин),
- назначение стимуляторов метаболизма: витамины В1, В6, В12 и полиари-зующие смеси.

5. Ликвидация последствий отравления и поддержание функций жизненно важных органов и систем:

- вливание крови, плазмы, плазмозаменителей, глюкозы, изотонического раствора (при отравлении атропином, метгемоглобинообразователями, резерпином, солями мышьяка, ртути и др.);
- гормоны, витамины;
- антибиотикотерапия (отравления, сопровождающиеся ожогами, в том числе пищеварительного тракта);
- антиоксиданты (усиливают действие рецепторных веществ) и антигипоксанты;
- пиридоксин, тиамин, рибоксин, цитофлавин и др.;
- антагонисты Са<sup>2+</sup>.

Основные клинические синдромы при острых отравлениях и меры помощи

#### *Неврологический*

Холинолитики, дифенгидрамин (димедрол), прометазин (пипольфен), наркотические анальгетики, стрихнин, окись углерода, соединения мышьяка, соединения солей тяжелых металлов, хлорированные углеводороды

#### *Синдром нарушения дыхания:*

Метгемоглобинообразователи, гемолитические яды (нитриты, метиленовый синий, кислоты, щелочи, анилин)

Вследствие острой пневмонии, отека легких, трахеобронхита (аммиак, хлор, дифосген)

На фоне глубокой комы (ФОС, пахикарпин)

При закупорке воздухоносных путей (ФОС)

#### *Синдром нарушения кровообращения:*

Хинин, хлор, аммиак, наркотические яды, хлорированные углеводороды, мышьяксодержащие вещества Концентрированные растворы кислот, щелочей

Анилин, фосфорорганические соединения, аммиак, хлор

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 165 -</p>
--	---	---	----------------

Токсические вещества, в механизме действия которых участвуют холинореактивные и адренореактивные системы СГ, амиофиллин

При отравлениях, сопровождающихся уменьшением ОЦК, потерей воды и натрия, поносом и неукротимой рвотой, при увеличении емкости сосудистого русла

*Синдром острой почечной недостаточности*

Сульфаниламиды, окись углерода, уксусная эссенция, алкоголь, этиленгликоль, соли тяжелых металлов и мышьяка

*Синдром печеночной недостаточности*

Хлорированные углеводороды, формальдегид, алкоголь и его суррогаты, сульфаниламиды

*Синдром нарушения кислотно-щелочного состояния*

Барбитураты, наркотические анальгетики, сульфаниламидные препараты, фосфорорганические соединения, концентрированные кислоты, щелочи

*Синдром нарушения водно-электролитного баланса*

Сердечные гликозиды, мочегонные средства, отравления, сопровождающиеся неукротимой рвотой, острой почечной недостаточностью, гемолизом

Особенности токсикогенной и соматогенной фаз отравлений

1. *Токсикогенная фаза* – период, в течение которого яд находится в организме и оказывает специфическое токсическое действие на «мишени».

2. *Соматогенная фаза* – неспецифическая реакция организма, возникающая после удаления или разрушения яда.

3. *Антидоты* – обезвреживающие и функциональные антагонисты ядов.

Антидот действует только в период токсической фазы, когда яд находится в организме и оказывает специфическое воздействие. В соматогенной фазе после удаления или разрушения токсического агента антидоты не действуют. Наибольшая продолжительность токсической фазы отмечается при отравлениях соединениями тяжелых металлов (8–12 сут), наименьшая – при воздействии на организм высокотоксичных и быстрометаболизирующих соединений (цианидов, хлорированных углеводородов). Антидотная терапия отличается высокой специфичностью и используется только после клинико-лабораторного диагноза вида интоксикации.

**Самостоятельная работа:**

1. Выписывание рецептов на антибластомные средства (обязательные препараты).
2. Самостоятельная работа на персональном компьютере (правила работы на ПК имеются у каждой машины в компьютерном классе).
3. Решение одноэтапных и многоэтапных ситуационных задач по теме, используя «Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии» под редакцией Д.А. Харкевича., М., 2012 (XIV.1; XIV.2, XIX.1; XIX.2). Решение задач заносится в рабочие тетради.
4. Работа с рекламными проспектами лекарственных средств по данной теме.

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Педиатрия Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета) Рабочая программа «Фармакология» Методические указания для обучающихся</p>	<p>- 166 -</p>
--	---	---	----------------

## Список литературы, рекомендованной к занятию

### Основная:

1. Харкевич Д. А. Фармакология [Текст] : учебник / Харкевич Д. А. - 11-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 755, [5] с. : ил.
2. Фармакология [Электронный ресурс] : электронный учебник для медицинских вузов / Д.А. Харкевич и др. ; под ред. Д.А. Харкевича. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>
3. Фармакология : руководство к лабораторным занятиям [Текст] : учеб. пособие для студентов мед. вузов / Д. А. Харкевич [и др.] ; под ред. Д. А. Харкевича. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 488, [8] с. : ил.
4. Харкевич Д. А. Фармакология с общей рецептурой [Электронный ресурс] : учебник / Д. А. Харкевич. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 464 с. : ил. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>
5. Фармакология [Электронный ресурс] : руководство к лабораторным занятиям : учебное пособие / Д. А. Харкевич, Е. Ю. Лемина, В. П. Фисенко, О. Н. Чиченков, В. В. Чурюканов, В. А. Шорр ; под ред. Д. А. Харкевича. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 488 с.: ил. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>

### Дополнительная:

1. Тестовые задания по фармакологии [Текст] : учеб. пособие / Воронкова М. П., Гречко О. Ю., Гурова Н. А. и др. ; ВолгГМУ Минздрава РФ, Каф. фармакологии; под ред. А. А. Спасова . - Волгоград : Изд-во ВолгГМУ , 2014 . - 332 с.
2. Фармакология лекарственных средств, влияющих на сердечно-сосудистую систему [Текст] : учеб. пособие. Для спец. : 060101 - Леч. дело, 060103 - Педиатрия, 060301 - Фармация, 060105 - Мед.-профил. дело / Гурова Н. А., Кучерявенко А. Ф., Науменко Л. В. и др. ; ВолгГМУ Минздрава РФ; под ред. А. А. Спасова . - Волгоград : ВолгГМУ, 2015 . - 102, [2] с. : ил. .
3. Венгеровский А. И. Лекции по фармакологии [Текст] : для врачей и провизоров : учеб. пособие / А. И. Венгеровский. - [3-е изд., перераб. и доп.]. - М. : ИФ "Физико-математическая литература", 2007. - 702 с. : ил.
4. Фармакология [Электронный ресурс] / под ред. Р.Н. Аляутдина. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 832 с. : ил. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>
5. Фармакология [Текст] : учебник по спец. 060101 "Леч. дело" / Аляутдин Р. Н., Бондарчук Н. Г., Давыдова О. Н. и др. ; под ред. Р. Н. Аляутдина; Минобрнауки РФ. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 1096, [8] с. : ил.
6. Kharkevitch D. A. Pharmacology [Текст] : textbook for medical students / D. A. Kharkevitch. - Moscow : GEOTAR-Media, 2008. - 672 p.