

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ЗДРАВООХРАНЕНИЮ
И СОЦИАЛЬНОМУ РАЗВИТИЮ
ГОУ ВПО «ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ»**

**ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ
ПО ФАРМАКОЛОГИИ
Часть I**

Учебное пособие

Ижевск - 2010

УДК 615: 378.661 (470.51) (075.8)
ББК 52.81 я 73
П 692

Составители: З.В.Шубина, Е.В.Ивонина, Р.Х.Хафизьянова, А.Л.Ураков

Рецензенты: доцент кафедры патологической физиологии ИГМА, кандидат медицинских наук О.В.Яковенко; ассистент кафедры поликлинической терапии с курсом клинической фармакологии ФПК и ПП ИГМА, кандидат медицинских наук Н.Г.Шмыков

Утверждено Центральным координационно-методическим советом ГОУ ВПО Ижевской государственной медицинской академии

В I части учебного пособия «Практические занятия по фармакологии» представлены вопросы, рассматриваемые в разделах: общая рецептура; общая фармакология; лекарственные средства, регулирующие функции периферического отдела нервной системы и лекарственные средства, регулирующие функции центральной нервной системы; классификации лекарственных средств, справочные данные по лекарственным препаратам, задания по врачебной рецептуре, ситуационные задачи, тестовые задания, образцы заданий для контрольных работ.

Предназначено для студентов лечебного и педиатрического факультетов.

СОДЕРЖАНИЕ

ЗАНЯТИЕ 1. Рецепт. Правила назначения лекарств.	
Твердые лекарственные формы	4
ЗАНЯТИЕ 2. Жидкие лекарственные формы. Лекарственные формы для инъекций	8
ЗАНЯТИЕ 3. Мягкие лекарственные формы. Заключительное занятие по общей рецептуре (контрольная работа)	11
ЗАНЯТИЕ 4. Общая фармакология. Фармакокинетика	14
ЗАНЯТИЕ 5. Общая фармакология. Фармакодинамика	17
ЗАНЯТИЕ 6. Средства, влияющие на афферентную иннервацию (анестезирующие, обволакивающие, вяжущие, адсорбирующие, раздражающие средства)	21
ЗАНЯТИЕ 7. Холиномиметические и антихолинэстеразные средства	27
ЗАНЯТИЕ 8. Холиноблокирующие средства	32
ЗАНЯТИЕ 9. Адреномиметические, адреноблокирующие, симпатомиметические, симпатолитические средства	36
ЗАНЯТИЕ 10. Итоговое занятие по теме: «Средства, влияющие на периферический отдел нервной системы»	43
ЗАНЯТИЕ 11. Средства для наркоза	45
ЗАНЯТИЕ 12. Спирт этиловый. Снотворные средства	49
ЗАНЯТИЕ 13. Наркотические и ненаркотические анальгетики	55
ЗАНЯТИЕ 14. Противозепилептические и противопаркинсонические средства	60
ЗАНЯТИЕ 15. Нейролептики (антипсихотические средства), анксиолитики, седативные средства	64
ЗАНЯТИЕ 16. Психостимуляторы, антидепрессанты, analeптики, ноотропные средства	69
ЗАНЯТИЕ 17. Заключительное занятие «Средства, влияющие на ЦНС». Кислоты и щелочи	75

ЗАНЯТИЕ 1

Тема: Рецепт. Правила назначения лекарств. Твердые лекарственные формы.

Цель: Изучить правила выписывания рецептов, освоить технику выписывания твердых лекарственных форм

Вопросы для подготовки к занятию

1. Предмет и задачи фармакологии, ее место и положение среди других медицинских, биологических и фармацевтических наук. Структура современной фармакологической науки. Понятие о фармакотерапии и клинической фармакологии. Принципы изыскания новых лекарственных средств и пути внедрения их в практику. Фарм. Комитет МЗ РФ.
2. Государственная фармакопея. Ее содержание и значение для врача.
3. Источники получения лекарственных средств. Понятие о лекарственном средстве, лекарственной форме, лекарстве. Классификация лекарственных форм по агрегатному состоянию.
4. Рецепт, его структура. Правила выписывания рецептов на лекарства.
5. Порошки. Классификация порошков по составу, дозированию, степени измельчения и способу употребления. Правила выписывания порошков.
6. Капсулы, микрокапсулы, их значение.
7. Таблетки. Классификация таблеток по способу приготовления и употребления. Таблетки повторного и поддерживающего действия. Правила выписывания таблеток.
8. Драже. Понятие о гранулах и микродраже. Карамели. Пастилки. Правила выписывания.
9. Сравнительная оценка практического значения таблеток, драже, порошков, пилюль, капсул для терапии.

Рецепт — это письменное обращение врача в аптеку об отпуске больному лекарственного средства в определенной лекарственной форме и дозировке с указанием способа его употребления. Правила выписывания рецептов для амбулаторных больных и отпуска по ним лекарств установлены соответствующими законами и приказами Министерства здравоохранения и социального развития.

Рецепт пишут по специальной форме на латинском языке, предписание же больному — на русском или на национальном и русском языках. Писать рецепт принято четким, ясным почерком, чернилами или шариковой ручкой, на форменном бланке. Исправления в рецепте не допускаются.

На рецепте обязательно должны быть штамп с наименованием учреждения, печать этого учреждения «Для рецептов» и личная печать врача. Бланки построены таким образом, что они заполняются врачом и фармацевтом. Собственно рецепт заполняет врач, а отметки о стоимости, приготовлении лекарств производятся фармацевтом в аптеке.

Рецепт состоит из 5 частей:

- Первую часть рецепта (*inscriptio* — надпись) составляют дата выписки, фамилия и имя больного, его возраст и адрес (или N медицинской карты), фамилия и инициалы врача.

- Вторая часть (*invocatio*) — это обращение врача к фармацевту. Здесь пишется слово *Recipe*: (сокращенно *Rp.*), что означает «возьми».

- Третья часть (*Designatio materiaturum* или *praescriptio*) содержит перечисление лекарственных веществ, входящих в состав данной лекарственной формы:

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. Основное действующее вещество — <i>Basis</i>;2. Вспомогательное индифферентное вещество — <i>Adjuvans</i>;3. Корректирующее индифферентное вещество, исправляющее органолептические свойства лекарства — <i>Corrigens</i>;4. Формообразующее индифферентное вещество — <i>Constituens</i>. |
|--|

- Четвертая часть (subscriptio — это указание фармацевту, в какой лекарственной форме должно быть отпущено лекарство.

Вторая — четвертая части рецепта заполняются на латинском языке.

- Пятая часть рецепта (signatura — обозначение) — предписание о способе и времени употребления данного лекарства. Оно начинается словом Signa (сокращенно S.), за которым следуют:

- 1) дозировка (по 1 порошку, по 1 столовой ложке, по 10 капель и т. д.);
- 2) частота приема (сколько раз в день);
- 3) время приема (до еды, на ночь, при приступе);
- 4) способ применения (внутривенно, в полость конъюнктивы и т. д.);
- 5) особенности применения (вводить медленно, запить 1/2 стакана теплой воды и т. д.).

Составные части рецепта

Наименование и коды учреждения Дата выписки рецепта «__» ____ 20__ г. Ф.И.О.больного Возраст Ф.И.О.врача Rp.: Natrii bromidi 1,0 Coffeini-natrii benzoatis 2,0 Sirupi Sacchari 30 ml Aquae purificatae ad 150 ml Misce. Da. Signa. По 1 столовой ложке 3 раза в день. Подпись и личная печать врача	Inscriptio Datum Nomen aegroti Aetas aegroti Nomen medici Invocatio Designatio materiaturum - basis - adjuvans - corrigens - constituents Subscriptio Signatura Sigillum medici
--	--

Задания для самоподготовки

Задание №1. Проведите анализ врачебных рецептов:

Какая из прописей анальгина неверна и почему?

Rp.: Analgini 0.5 D.t.d. № 10 in	Rp.: Tab. Analgini 0.5 D.t.d. № 10	Rp.: Tab. Analgini 0.5 S. По одной таблет-
-------------------------------------	---------------------------------------	---

tabulettis S. По одной таблетке при болях	S. По одной таблетке при болях	ке при болях
--	--------------------------------	--------------

Задание №2. Совместите единицы массы с их обозначениями, принятыми в рецептурных прописях:

5 миллиграммов (мг)	0,0005
5 граммов (г)	0,05
500 миллиграммов (мг)	0,005
50 миллиграммов (мг)	0,5
0,5 миллиграммов (мг)	5,0

Задание №3. Выпишите в рецептах:

1. 6 порошков ацетилсалициловой кислоты по 0,25 (Acidum acetylsalicylicum). Назначить: Внутрь по 1 порошку 3 раза в день после еды.
2. 30 порошков, содержащих аскорбиновую кислоту (Acidum ascorbinicum) по 0,05. Назначить: Внутрь по 1 порошку 3 раза в день.
3. 10 таблеток анальгина (Analginum) по 0,5. Назначить: Внутрь по 1 таблетке 2 раза в день
4. 20 таблеток цитрамона ("Citramonum"). Назначить: Внутрь по 1 таблетке 3 раза в день
5. 12 порошков хинина гидрохлорида (Chinini hydrochloridum) по 0,3 в крахмальных капсулах. Назначить: Внутрь по 1 капсуле 3 раза в день.
6. 50 драже аллохола ("Allocholum"). Назначить: Внутрь по 1 драже 3 раза в день после еды.
7. Присыпку с окисью цинка (Zinci oxydum). Назначить: присыпать опрелости 2 раза в день

Литература:

1. Харкевич Д.А. Фармакология: Учебник – 8-ое изд., перераб. и доп. – М.: «ГЭОТАР- МЕДИА», 2005. – С.662–673, 692–698.
2. Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии //Под ред. Д.А.Харкевича. – М.: Мед.информ.агентство, 2004. – С.16–18.
3. Пинегин А.В., Ураков А.Л. Алгоритмы написания лекарственных форм /Уч. пособие – Ижевск, 2001. – С. 3–9.

ЗАНЯТИЕ 2

Тема: Жидкие лекарственные формы. Лекарственные формы для инъекций.

Цель занятия: освоить технику выписывания жидких лекарственных форм и лекарств для инъекций. Обратить внимание на технику расчетов при выписывании рецептов

Вопросы для подготовки к занятию

1. Жидкие лекарственные формы для внутреннего и наружного применения. Характеристика веществ, используемых в качестве растворителей и извлекающих жидкостей. Пути введения, способы дозирования и практическое применение жидких лекарственных форм. Их врачебное значение.
2. Растворы. Понятие о растворителях. Характеристика растворителей. Растворы, назначаемые внутрь и наружно. Особенности и характеристика глазных капель. Понятие о лекарственных клизмах, объемах клизм для взрослого и ребенка. Правила выписывания растворов.
3. Понятие о вытяжках. Методы извлечения лекарственных веществ и извлекающие вытяжки.
4. Настои и отвары. Сравнительная характеристика их. Способы приготовления и правила выписывания.
5. Настойки и экстракты. Сравнительная характеристика, способы приготовления и правила выписывания.
6. Понятие о лекарственных сборах. Воды и сиропы. Практическое значение того и другого.
7. Микстура. Виды микстур в зависимости от их физико-химических свойств. Правила выписывания.
8. Суспензии. Способы применения и правила выписывания.

9. Слизь. Способы применения и правила выписывания. растворы, суспензии, эмульсии, порошки, таблетки и их растворители). Понятие об имплантационных таблетках и капсулах.

10. Требования, предъявляемые к лекарственным формам для инъекции.

11. Особенности, преимущества и недостатки подкожных, внутримышечных, внутривенных, внутриартериальных, внутрикостных инъекций (физико-химические свойства растворителей и лекарственных веществ, допустимые объемы инъекций, участки тела для инъекций, правила их выполнения, быстрота, длительность введения, длительность действия лекарств, возможные осложнения).

Примеры рецептов:

Rp.: Sol. Glucosi 20% – 400 ml Steril.! D.S. Для капельного введения в вену.	Rp.: Sol. Ammonii caustici 10 ml D.S. Смочить вату и вдыхать при обмороке.
Rp.: Reopolyglucini 400 ml D.t.d. № 6 S. Для внутривенного капельного введения.	Rp.: Baralgin 5 ml D.t.d. № 5 in amp. S. По 5 мл внутримышечно.
Rp.: Tincturae Crataegi 25 ml D.S. По 20 капель 3 раза в день в 1/2 стакана воды за полчаса до еды.	Rp.: Extracti Frangulae fluidi 30 ml D.S. По 20 капель 2 раза в день.
Rp.: Inf. Rad. Valerianae 10,0-200 ml Natrii bromidi 4,0 M.D.S. По 1 столовой ложке 3 раза в день.	Rp.: Sol. Mentholi oleosae 1%-10 ml D.S. По 2 капли в каждый носовой ход.

Задания для самоподготовки

Задание №1. Произведите расчеты и ответьте на следующие вопросы:

1. Какое количество действующего вещества содержится в 1 столовой ложке 10% раствора кальция хлорида (1,5г; 150 мг; 15 мг)?

2. Какой концентрации должен быть раствор, чтобы за один прием (столовая ложка) больной получал 150 мг натрия бромида?

3. Какое количество действующего вещества содержится в 1 мл 0,05% раствора неостигмина (0,5г; 0,5мг; 5мг)?

Задание №2. Выпишите в рецептах:

1. 180 мл раствора калия йодида (*Kalii iodidum*) внутрь развернутой и сокращенной прописью. Разовая доза – 0,45. Назначить: По 1 столовой ложке 3 раза в день внутрь.

2. На 12 приемов микстуру, содержащую натрия бромид (*Natrii bromidum*) по 0,3 и кофеин бензоат натрия (*Coffeini natrii-benzoatis*) по 0,1 на прием. Назначить: По 1 десертной ложке 3 раза в день внутрь.

3. 100 мл 1% спиртового раствора салициловой кислоты (*Acidum salicylicum*). Назначить: Для протирания пораженного участка кожи 2 раза в день.

4. 10 мл 1% раствора пилокарпина гидрохлорида – ЯД (*Pilocarpini hydrochloridum*)! В темной склянке. Назначить: По 2 капли в оба глаза 2 раза в день.

5. 50 мл раствора барбамила для назначения в клизме (*Barbamylum*). Доза барбамила на 1 клизму 0,3.

6. 200 мл отвара крушины (*Frangulae*) в концентрации 1:10. Назначить: По 1 столовой ложке на ночь внутрь.

7. 25 мл жидкого экстракта боярышника (*Crataegi*). Назначить: По 25 капель 3 раза в день внутрь.

8. Выписать настой травы ипекакуаны 1:400-200 мл (*Ipecacuanha*). Назначить: По 1 столовой ложке 3 раза в день.

9. Выписать 25 мл настойки валерианы (*Valeriana*). Назначить: По 25 капель 3 раза в день.

10. 150 мл эмульсии из касторового масла двумя способами (развернутым и сокращенным) (*Oleum Ricini*). Назначить: По 1 столовой ложке 3 раза в день.

11. 500 мл стерильного изотонического 0,9% раствора натрия хлорида (Natrii chloridum). Назначить: 500 мл внутривенно капельно.

12. 10 ампул, содержащих по 1 мл 2% раствора промедола (Promedolum). НАРКОТИК! Назначить: По 1 мл 1 раз в день подкожно при болях.

13. 10 ампул масляного раствора камфоры (Camphorae), разовая доза 0,2 (выразить в %). Назначить: По 1 мл 2 раза в день внутримышечно.

Литература:

1. Харкевич Д.А. Фармакология: Учебник – 8-ое изд., перераб. и доп. – М.: «ГЭОТАР- МЕДИА», 2005. – С. 673-687, 699–703.

2. Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии //Под ред. Д.А.Харкевича. – М.: Мед.информ.агентство, 2004. – С.12–15, 18–19.

3. Пинегин А.В., Ураков А.Л. Алгоритмы написания лекарственных форм /Уч.пособие – Ижевск, 2001. – С. 9–19.

ЗАНЯТИЕ 3

Тема: Мягкие лекарственные формы. Заключительное занятие по общей рецептуре (контрольная работа).

Цель занятия: освоить технику выписывания мягких лекарственных форм. Обратить внимание на технику расчетов при выписывании рецептов.

Проверить навыки по технике выписывания лекарственных форм.

Вопросы для подготовки к занятию

1. Мази. Классификация мазей по типу дисперсных систем. Мазевые основы. Их характеристика и практическое значение. Правила выписывания мазей. Характеристика и особенности глазных мазей.

2. Пасты. Особенности их терапевтического применения. Практическое значение.

3. Суппозитории ректальные и вагинальные. Палочки. Характеристика и особенности. Основы, используемые для изготовления. Правила выписывания свечек. Другие лекарственные формы для ректального введения.

4. Пластыри твердые и жидкие, их характеристика и практическое значение.

5. Сравнительная оценка значения мягких лекарственных форм для лекарственной терапии.

Примеры рецептов:

Rp.: Zinzi oxydi 2,5 Vasellini 50,0 M.f.unguentum D.S. Смазывать пораженные участки кожи	Rp.: Ung Zinzi oxydi 5%-50,0 D.S. Смазывать пораженные участки кожи.
Rp.: Laevomycetini 1,0 Talci 5,0 Naphthalani ad 20,0 M.f. pasta D.S. Наносить на пораженный участок кожи.	Rp.: Geli Troxevasin 2% - 40,0 D.S. Наносить тонким слоем на область расширенных вен ног.

Задания для самоподготовки

Задание №1. Проведите анализ врачебных рецептов:

Какая из прописей мази верна и почему не верны две другие?

Rp.: Ung. Prednisoloni 0,5% - 15,0 D.S. Наносить на пораженные участки кожи.	Rp.: Prednisoloni 0,5%- 15,0 D.S. Смазывать пораженные участки кожи.	Rp.: Ung. Prednisoloni 0,5% D.S. Смазывать пораженные участки кожи.
--	--	---

Задание №2. Выпишите в рецептах:

1. 50,0 1% мази неомицина сульфата (Neomycini sulfas) на вазелине, развернутой прописью. Назначить: Смазывать пораженные участки кожи.

2. 50,0 пасты, содержащей 5% анестезина (Anaesthesinum) развернутой прописью. Назначить: Смазывать пораженные участки кожи.

3. Глазную мазь, содержащей 20% сульфацил-натрия (Sulfasylum-natrium), развернутой прописью. Назначить: Закладывать за нижнее веко больного глаза 2 раза в день.

4. 200,0 линимента, состоящего из ксероформа (Xeroformium) и дегтя березового (Pix liquida Betulae) по 6,0 и рыбьего жира трескового (Oleum jecoris Aselli). Назначить: Для лечения гнойных ран под повязку.

5. Развернутой прописью 12 ректальных суппозиторий, содержащих 0,3 эуфиллина (Euphyllinum). Назначить: По 1 суппозиторию 3 раза в день.

6. Развернутой прописью 12 вагинальных суппозиторий, содержащих по 0,25 синтомицина (Synthomycinum) и 0,2 ихтиола (Ichtyolum). Назначить: По 1 свече во влагалище на ночь.

7. 6 официальных суппозиторий, содержащих экстракт красавки (Extractum Belladonnae) по 0,1. Назначить: По 1 свече в прямую кишку на ночь.

Литература:

1. Харкевич Д.А. Фармакология: Учебник – 8-ое изд., перераб. и доп. – М.: «ГЭОТАР- МЕДИА», 2005. – С.687–692.

2. Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии //Под ред. Д.А.Харкевича. – М.: Мед.информ.агентство, 2004. – С. 15–16.

3. Пинегин А.В., Ураков А.Л. Алгоритмы написания лекарственных форм /Уч.пособие – Ижевск, 2001. – С. 19–23.

Образец индивидуального задания

(контрольная работа)

Выпишите рецепты:

1. 50,0 1% мази неомидина сульфата (Neomycini sulfas) на вазелине, развернутой прописью. Назначить: Смазывать пораженные участки кожи.
2. 60 желатиновых капсул, содержащих Pyracetam по 0,4. Назначить: По 1 капсуле 2 раза в день.
3. 180 мл раствора калия йодида (Kalii iodidum) внутрь развернутой и сокращенной прописью. Разовая доза – 0,45. Назначить: По 1 столовой ложке 3 раза в день внутрь.
4. 20 таблеток herba Thermopsisidis по 0,01 и Natrii hydrocarbanas по 0,25. Назначить по 1 таблетке 3 раза в день.
5. 20 порошков следующего состава: Plenobarbitalum 0,02; Coffeinum 0,03; Analgmum 0,25. Назначить по 1 порошку при головной боли.
6. На 12 приемов микстуру, содержащую натрия бромид (Natrii bromidum) по 0,3 и кофеин бензоат натрия (Coffeini natrii-benzoatis) по 0,1 на прием. Назначить: По 1 десертной ложке 3 раза в день внутрь.
7. 50,0 пасты, содержащей 5% анестезина (Anaesthesinum) развернутой прописью. Назначить: Смазывать пораженные участки кожи.
8. 100 мл 1% спиртового раствора салициловой кислоты (Acidum salicylicum). Назначить: Для протирания пораженного участка кожи 2 раза в день.
9. 50 мл раствора барбамилла для назначения в клизме (Barbamylum). Доза барбамилла на 1 клизму 0,3.
10. 200 мл отвара крушины (Frangulae) в концентрации 1:10. Назначить: По 1 столовой ложке на ночь внутрь.

ЗАНЯТИЕ 4

Тема: Общая фармакология. Фармакокинетика.

Цель занятия: изучить общие закономерности всасывания, распределения, биотрансформации и выведения лекарственных средств.

Вопросы для подготовки к занятию

1. Влияние фармакокинетики лекарственных средств на проявление их механизма действия.
2. Основные составные элементы фармакокинетики или этапы движения лекарств в организме.
3. Проникновение лекарственных веществ через биологические мембраны.
4. Энтеральные и парентеральные пути введения ЛС в организм.
5. Всасывание лекарственных веществ при разных путях введения в организм. Понятие о биодоступности.
6. Распределение лекарственных веществ в организме.
7. Превращение лекарств в организме.
8. Пути введения лекарственных препаратов и (или) их метаболитов из организма.
9. Начало действия, максимум эффекта и продолжительность действия лекарств при их приеме внутрь, подкожном, внутримышечном и внутривенном введении (среднестатистический вариант).
10. Взаимосвязь между фармакокинетической особенностью действия препарата и частотой его приема.
11. Способы изменения фармакокинетики лекарств в организме.

В общей фармакологии приводятся общие закономерности фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств.

Фармакокинетика — это раздел фармакологии о всасывании, распределении в организме, депонировании, метаболизме и выведении веществ.

Задания для самоподготовки

Задание №1. Проанализируйте ситуационные задачи:

1. При одновременном приеме нитроглицерина (сублингвально) и диgitоксина (внутри) первое лекарственное средство начинает действовать через 1 минуту, второе – через 3-6 часов. Чем обусловлена разница в скорости наступления эффектов?

2. Магния сульфат применяют как седативное, желчегонное средство, в качестве слабительного средства, а также как гипотензивное средство для снижения АД при гипертоническом кризе. Какие рациональные пути введения магния сульфата необходимо выбрать для получения данных эффектов?

3. Известно, что реакции биотрансформации II фазы, как правило, приводят к прекращению эффекта лекарственных средств, но глюкуронирование может сопровождаться пролонгированием действия ряда препаратов (половые гормоны, сердечные гликозиды, хлорамфеникол и др.). В чем причина данного эффекта?

4. Противовирусный препарат ацикловир при приеме внутрь обладает низкой биодоступностью (20%), так как подвергается пресистемной элиминации. Предложите пути повышения биодоступности этого препарата.

Задание №2. Выполните тестовые задания

001. Фармакокинетика изучает процессы:

а) всасывания лекарственных средств; б) распределения и биотрансформации лекарственных средств; в) выведения лекарственных средств; г) механизм действия лекарственных средств.

002. Что такое биодоступность лекарственных средств?

а) количество всосавшегося препарата в желудочно-кишечном тракте; б) часть от введенной дозы вещества (выраженная в процентах), которая в неизменном виде достигает системного кровотока; в) количество препарата, поступившее к рецептору.

003. Основной механизм всасывания лекарственных средств в желудочно-кишечном тракте:

а) активный транспорт; б) облегченная диффузия; в) пассивная диффузия через мембраны клеток; г) пиноцитоз.

004. Энтеральный путь введения лекарственных средств:

а) внутримышечный; б) ингаляционный; в) сублингвальный; г) внутривенный.

Литература:

1. Харкевич Д.А. Фармакология: Учебник – 8-ое изд., перераб. и доп. – М.: «ГЭОТАР– МЕДИА», 2005. – С.38–53.

2. Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии //Под ред. Д.А.Харкевича. – М.: Мед.информ.агентство, 2004. – С. 20–30.

ЗАНЯТИЕ 5

Тема: Общая фармакология. Фармакодинамика.

Цель занятия: изучить общие закономерности механизмов действия лекарственных средств, эффекты при их совместном и повторном применении, зависимость фармакодинамики от индивидуальных особенностей организма.

Вопросы для подготовки к занятию

1. Основные принципы действия лекарственных веществ.
2. Понятие о специфических рецепторах, агонистах и антагонистах.
3. Фармакологические эффекты.
4. Виды действия ЛС.
5. Факторы, влияющие на фармакокинетику и фармакодинамику лекарств:
 - 5.1. Физико-химические свойства лекарств.
 - 5.2. Физиологические и (или) патофизиологические особенности путей введения, распределения. Метаболизма и выведения лекарств.
 - 5.3. Дозы (виды доз, широта терапевтического действия).
 - 5.4. Зависимость действия ЛС от пола, возраста, состояния, генетических факторов и др. индивидуальных особенностей организма.
 - 5.5. Комбинированное действие ЛС (синергизм, антагонизм, антидотизм и др.)

5.6. Изменение действия лекарств при их повторных применениях. Привыкание, пристрастие, тахифилаксия, кумуляция.

5.7. Побочное действие лекарств.

5.8. Отрицательное действие лекарств (токсическое, дисбактериальное, тератогенное, эмбриотоксическое, мутагенное, бластомогенное, канцерогенное, аллергическое). Лекарственная болезнь.

6. Способы изменения фармакодинамики лекарств в организме.

Задания для самоподготовки

Задание №1. Проанализируйте ситуационные задачи:

1. Укажите виды действия камфоры:

- камфора оказывает раздражающее и местное обезболивающее действие, а в связи с этим препараты камфоры применяют для втирания при миозите, невралгии и других воспалительных заболеваниях;

- после всасывания в кровь камфора тонизирует дыхательный и сосудодвигательный центры, улучшает биоэнергетику миокарда;

- при подкожном введении камфора тонизирует центры продолговатого мозга также в результате раздражения болевых окончаний.

2. Восстановление дыхания при его остановке можно вызывать:

- вдыханием раствора аммиака;

- введением в вену цитизина (стимулирует каротидные клубочки);

- введением в вену бемегида (тонизирует центры продолговатого мозга).

Как называются виды действия указанных лекарственных средств? Можно ли при различных вариантах прямого (первичного) действия получить одинаковый косвенный (вторичный) эффект? Может ли одно и то же главное действие быть результатом различных прямых и косвенных эффектов?

3. Как называется нежелательное действие лекарственных средств:

- индометацин, назначенный в последние недели беременности вызывает закрытие артериального протока у плода, что сопровождается тяжелыми

нарушениями гемодинамики. Ребенок может родиться с выраженной гипертензией в малом круге кровообращения;

- прием некоторых противогрибковых средств в первые 3 недели беременности может сопровождаться самопроизвольным прерыванием беременности;

- при систематическом приеме анксиолитиков во время беременности появляется риск рождения ребенка с расщелиной неба и незаращением губы.

4. Атропин вызывает следующие эффекты: расширение зрачков, повышение внутриглазного давления, паралич аккомодации, расслабление органов с гладкой мускулатурой, уменьшение секреторной функции желез.

Можно ли согласно этим данным выделить главный и побочные эффекты атропина. Сформулируйте задачу таким образом, чтобы это можно было сделать. Чем отличается побочное действие от токсического?

Задание №2. Совместите:

Виды действия	Характеристика
1. Рефлекторное	А. Эффект развивается на месте введения вещества.
2. Резорбтивное	Б. Эффект развивается после всасывания вещества в системный кровоток.
3. Местное	В. Эффект развивается вследствие раздражения чувствительных рецепторов.

Класс лигандов	Характеристика
1. Полный агонист	А. Обладает аффинитетом и не обладает внутренней активностью.
2. Частичный агонист	Б. Обладает аффинитетом и максимальной внутренней активностью.
3. Антагонист	В. Обладает аффинитетом и менее, чем максимальной внутренней активностью.

Явления	Проявления
1. Кумуляция	А. Физический и психический дискомфорт при невозможности возобновления применения лекарственного вещества.
2. Привыкание (толерантность)	Б. Снижение эффекта лекарственного вещества при его повторном введении.
3. Лекарствен-	В. Непреодолимое стремление к повторному

ная зависимость	применению лекарственного вещества.
4. Абстиненция	Г. Накопление лекарственного вещества в организме при его повторном введении.

Задание №3. Подберите определение для каждого вида доз:

Разовая-	Высшая суточная -
Высшая разовая -	Средняя терапевтическая -
Суточная -	Курсовая –

1. Количество вещества, принимаемое в течение суток.
2. Количество вещества, вызывающее терапевтический эффект у большинства больных.
3. Количество лекарственного вещества на один прием.
4. Максимальное количество вещества на один прием, установленное в законодательном порядке для сильнодействующих и ядовитых веществ.
5. Количество вещества, необходимое на курс лечения.
6. Максимальное количество вещества, принимаемое в течение, установленное в законодательном порядке для сильнодействующих и ядовитых веществ.

Задание №4. Выполните тестовые задания

001. Взаимное усиление эффекта одного лекарственного средства другим называется:

- а) синергизм; б) антагонизм

002. Как называется накопление в организме лекарственного средства при его повторных введениях?

- а) функциональная кумуляция; б) сенсibilизация; в) материальная кумуляция; г) тахифилаксия.

003. Тератогенное действие – это:

- а) повреждение генетического аппарата зародышевой клетки; б) нарушение дифференцировки тканей плода, вызывающее различные анома-

лии; в) побочный эффект, возникающий в первые 12 недель после оплодотворения и вызывающий гибель зародыша.

004. Вещества, обладающие при взаимодействии с рецепторами максимальной внутренней активностью:

а) полные агонисты; б) антагонисты; в) частичные агонисты.

005. Нежелательное действие лекарственных веществ при их применении в терапевтических дозах:

а) побочное действие; б) токсическое действие.

Литература:

1. Харкевич Д.А. Фармакология: Учебник – 8-ое изд., перераб. и доп. – М.: «ГЭОТАР– МЕДИА», 2005. – С. 53–73.

2. Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии //Под ред. Д.А.Харкевича. – М.: Мед.информ.агентство, 2004. – С.30–39.

ЗАНЯТИЕ 6

Тема: Средства, влияющие на афферентную иннервацию (анестезирующие, обволакивающие, вяжущие, адсорбирующие, раздражающие средства).

Цель занятия: изучить классификацию, механизмы, особенности действия, фармакокинетику, применение, побочные эффекты и противопоказания к применению лекарственных средств, влияющих на афферентную иннервацию. Научиться выписывать лекарственные средства в рецептах.

Вопросы для подготовки к занятию

1. Средства для местной анестезии. Классификация. Локализация и механизм действия. Сравнительная оценка современных анестетиков и их применение при различных видах анестезии. Токсическое действие анестезирующих веществ и меры его предупреждения.

2. Органические и неорганические вяжущие средства. Принцип действия. Показания к применению.

3. Обволакивающие средства. Принцип действия. Применение.

4. Адсорбирующие средства. Принцип действия. Применение.

5. Раздражающие средства. Влияние на кожу и слизистые оболочки. Значение возникающих при этом рефлексов. Применение раздражающих средств.

Афферентная часть периферической нервной системы характеризуется центростремительным движением нервного импульса и проводит различные виды чувствительности (термическую, тактильную, проприоцептивную, болевую).

В основе классификации средств, действующих на афферентную иннервацию, лежит направленность их действия (угнетающая или стимулирующая).

- Местноанестезирующие
- Вяжущие
- Обволакивающие
- Адсорбирующие
- Раздражающие

Лекарственные средства угнетающего типа могут действовать следующим образом: а) снижать чувствительность окончаний афферентных нервов; б) предохранять окончания чувствительных нервов от воздействия раздражающих агентов; в) угнетать проведение возбуждения по афферентным нервным волокнам.

Препараты стимулирующего типа действия избирательно возбуждают окончания чувствительных нервов.

Лекарственные препараты по теме:

Название	Средняя терапевтическая доза для взрослых; путь введения	Форма выпуска
Анестезирующие средства		
Дикаин — Dicainum	В полость конъюнктивы 2-3 капли 0,25-2% раствора; в оториноларингологии 2-3 мл	Порошок; пленки глазные с дикаином

	0,5-1% раствора	
Анестезин - Anaesthesinum	Внутрь 0,3 г; ректально 0,05-0,1 г; на слизистые оболочки 5-20% масляный раствор; на кожу 5-10% мазь и присыпка	Порошок; таблетки по 0,3 г; 5% мазь
Новокаин - Novocainum	Для инфильтрационной анестезии 0,25-0,5% раствор; для проводниковой анестезии 1-2% раствор; для перидуральной анестезии 2% раствор; для спинномозговой анестезии 5% раствор; для терминальной анестезии 10-20% раствор; внутрь 30-40 мл 0,25-0,5% раствора; внутривенно 5—15 мл 0,25-0,5% раствора (медленно!)	Порошок; ампулы по 1; 2; 5; 10 и 20 мл 0,25% и 0,5% раствора и по 1; 2; 5 и 10 мл 1% и 2% раствора; флаконы, содержащие 200 и 400 мл стерильного 0,25% и 0,5% раствора; 5% и 10% мази; суппозитории ректальные по 0,1 г
Тримекаин - Trimesainum	Для инфильтрационной анестезии 0,125—0,25—0,5% раствор; для проводниковой анестезии 1—2% раствор; для перидуральной анестезии 1—1,5—2% раствор; для спинномозговой анестезии 5% раствор; для поверхностной анестезии 2—5% раствор	Порошок; ампулы по 10 мл 0,25% раствора, по 2, 5 и 10 мл 0,5% и 1% раствора, по 1; 2; 5 и 10 мл 2% раствора, по 1 и 2 мл 5% раствора
Лидокаина гидрохлорид - Lidocaini hydrochloridum	Для инфильтрационной анестезии 0,25—0,5% раствор; для проводниковой анестезии 0,5—2% раствор; для терминальной анестезии 1—5% раствор	Ампулы по 10 и 20 мл 1%, по 2 и 10 мл 2%, по 2 мл 10% раствора; флаконы по 5 мл 2% и 4% раствора
Вяжущие средства		
Танин - Tanninum	Для полоскания рта, носа, зева, гортани 1-2% растворы (водные, глицериновые); для смазывания пораженных поверхностей 3-10% раствор и мазь	Порошок; флаконы по 25 мл 4% спиртового раствора
Отвар коры дуба - Decoctum corticis Quercus	Для полосканий отвар 1:10, наружно (при лечении ожогов) отвар 1:5	Отвары 1:10 и 1:5
Свинца ацетат - Plumbi acetas	Наружно 0,25-0,5% раствор	Порошок

Висмута нитрат основной - Bismuthi sub-nitras	Внутрь 0,25-0,5 г; наружно 5-10% мазь и присыпки	Порошок; таблетки по 0,25 и 0,5 г; 10% мазь
Квасцы - Alumen	Наружно 0,5-1% раствор	Порошок
Обволакивающие средства		
Слизь крахмала - Mucilago Amyli	Внутрь и ректально (15-30 мл)	Порошок
Адсорбирующие средства		
Уголь активированный - Carbo activatus	Внутрь 1-2 г при метеоризме; 20-30 г (в виде взвеси в воде) при отравлениях	Порошок; таблетки по 0,25 и 0,5 г
Раздражающие средства		
Масло терпентинное очищенное - Oleum Terebinthinae rectificatum	Наружно 20% мазь, 40% линимент	Флаконы по 50 г
Ментол - Mentholum	Наружно 0,5-2% спиртовой раствор, 1% мазь, 10% масляная взвесь; под язык 2-3 капли 5% спиртового раствора (на кусочке сахара)	Порошок: 1% и 2% масло ментоловое; 1% и 2% спиртовые растворы; карандаш ментоловый
Раствор аммиака - Solutio Ammonii caustici	Внутрь 5-10 капель в 100 мл воды; наружно (для мытья рук) 25 мл на 5 л воды	Флаконы по 10, 40 и 100 мл; ампулы по 1 мл 10 % раствора

Задания для самоподготовки

Задание №1. Проанализируйте ситуационные задачи:

1. При экстракции зуба по поводу периодонтита с сильным воспалительным отеком десны врач использовал для инфильтрационной анестезии лидокаин. Во время операции пациент чувствовал сильную боль. Почему местный анестетик оказался не эффективным?

2. Перед применением горчичники поместили в посуду с температурой воды 80° С на 20 секунд. После аппликации горчичника на кожу эффект отсутствовал. Объясните, с чем связано отсутствие эффекта.

Задание №2. Совместите:

Препараты	Механизмы действия
1. Водный раствор аммиака	А. Образует коллоидную пленку в области чувствительных нервных окончаний
2. Артикаин	Б. Вызывает поверхностную коагуляцию белков
3. Танин	В. Блокирует натриевые каналы мембран чувствительных нейронов
4. Слизь из крахмала	Г. Стимулирует чувствительные нервные окончания

Задание №3. Проведите анализ врачебных рецептов:

А. Раствор лидокаина в ампулах

Rp.: Sol. Lidocaini hydrochloride 2 %-2 ml D.t.d. № 10 S. Для проводниковой анестезии	Ваши замечания
---	----------------

Б. Отвар коры дуба

Rp.: Decocti Corticis Quercus 1:30 D.S. Для полосканий	Ваши замечания
---	----------------

В. Средство при метеоризме

Rp.: Tab. Carbonis activati D.t.d. № 10 S. Применять внутрь	Ваши замечания
---	----------------

Задание №4. Выпишите в рецептах:

1. Средство, используемое только для терминальной анестезии (масляный раствор, мазь, ректальные суппозитории, порошки для приема внутрь, таблетки).

2. Наиболее коротко действующий местный анестетик для инфильтрационной анестезии (раствор для инъекций).

3. Средство, применяемое при всех видах анестезии (раствор для инъекций).

4. Вяжущее средство для обработки ожоговых ран (раствор для наружного применения).

5. Адсорбирующее средство при отравлениях (порошок).

6. Раздражающее средство при мышечных болях (спиртовый раствор, масляный раствор).
7. Обволакивающее средство для приема внутрь (слизь).
8. Средство при метеоризме (таблетки).
9. Средство для рефлекторной стимуляции центров продолговатого мозга при обмороке (раствор).
10. Средство для терминальной анестезии (аэрозоль).

Задание №5. Выполните тестовые задания

001. Местноанестезирующие средства применяют:

а) для терминальной анестезии; б) для инфильтрационной анестезии; в) для проводниковой анестезии.

002. Эффекты вяжущих средств:

а) противовоспалительный, б) болеутоляющий; в) отвлекающий.

003. Механизм действия адсорбирующих средств:

а) адсорбируют на своей поверхности химические вещества, предохраняя окончания чувствительных нервов от их раздражающего действия; б) адсорбируют вещества в просвете желудка и кишечника, препятствуя их всасыванию в системный кровоток; в) образуют защитный слой на поверхности слизистых оболочек, препятствуя возбуждению чувствительных нервных окончаний.

004. С какими целями используют раздражающие средства?

а) для расширения сосудов кожи; б) для рефлекторного улучшения трофики внутренних органов, мышц, суставов; в) для достижения болеутоляющего эффекта; г) для рефлекторной стимуляции бульбарных центров.

Литература:

1. Харкевич Д.А. Фармакология: Учебник – 8-ое изд., перераб. и доп. – М.: «ГЭОТАР– МЕДИА», 2005. – С. 81–93.
2. Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии //Под ред. Д.А.Харкевича. – М.: Мед.информ.агентство, 2004. – С.40–48.

ЗАНЯТИЕ 7

Тема: Холиномиметические и антихолинэстеразные средства.

Цель занятия: изучить функциональную биохимию холинергических синапсов, классификации, механизмы и особенности действия лекарственных средств перечисленных групп, их значение для офтальмологии, клиники внутренних болезней, неврологии с учетом возможных побочных эффектов и противопоказаний к применению. Научиться выписывать лекарственные средства в рецептах.

Вопросы для подготовки к занятию

1. Понятия о рецепторах, медиаторах, метаболизм ацетилхолина и его роль в осуществлении передачи нервного импульса.
2. Классификация рецепторов. М- и Н-холинорецепторы, их локализация.
3. Классификация средств, влияющих на М-холинорецепторы.
4. М- и Н-холиномиметические средства: ацетилхолин, карбахолин. М-холиномиметические средства (пилокарпина гидрохлорид, ацеклидин). Механизм действия. Показания и противопоказания к назначению. Острое отравление и меры помощи.
5. Антихолинэстеразные средства – обратимые ингибиторы холинэстеразы (прозерин, галантамина гидробромид, физиостигмина салицилат). Механизм действия. Показания и противопоказания к назначению. Острое отравление и меры помощи.
6. Антихолинэстеразные средства – необратимые ингибиторы холинэстеразы. Механизм действия. Применение в офтальмологии. Возможность использования ФОС как БОВ. Острое отравление и меры помощи. Реактиваторы холинэстеразы (дипироксим, изонитрозин) при отравлении ФОС.
7. Классификация средств, влияющих на Н-холинореактивные структуры.

8. Н-холиномиметические средства (цититон, лобелина гидрохлорид). Влияние на Н-холинорецепторы синокаротидной зоны. Показания и противопоказания к применению.

Холинергические синапсы локализованы в центральной нервной системе (ацетилхолин регулирует моторику, пробуждение, память, обучение), а также в вегетативных ганглиях, мозговом слое надпочечников, каротидных клубочках, скелетных мышцах и внутренних органах, получающих постганглионарные парасимпатические волокна.

В холинергических синапсах передача возбуждения осуществляется посредством ацетилхолина.

Ацетилхолин синтезируется в цитоплазме окончаний холинергических нейронов. Образуется он из холина и ацетилкоэнзима А (митохондриального происхождения) при участии цитоплазматического фермента холинацетилазы (холин-ацетилтрансферазы). Депонируется ацетилхолин в синаптических пузырьках (везикулах). В каждом из них находится несколько тысяч молекул ацетилхолина. Нервные импульсы вызывают высвобождение ацетилхолина в синаптическую щель, после чего он взаимодействует с холинорецепторами.

Холинорецепторы разной локализации обладают неодинаковой чувствительностью к фармакологическим веществам. На этом основано выделение так называемых мускариночувствительных и никотиночувствительных холинорецепторов (соответственно м-холинорецепторы и н-холинорецепторы).

Вещества, влияющие на холинорецепторы, могут оказывать стимулирующий (холиномиметический) или угнетающий (холиноблокирующий) эффект. Основой классификации таких средств является направленность их действия на определенные холинорецепторы.

Исходя из этого принципа, препараты, влияющие на холинергические синапсы, могут быть систематизированы следующим образом:

1. Средства, влияющие на м- и н-холинорецепторы

- М-, Н-холиномиметики: Ацетилхолин, Карбахолин;

- М-, Н-холиноблокаторы: Циклодол.

2. Антихолинэстеразные средства

Физостигмина салицилат, Прозерин, Галантамина гидробромид, Армин.

3. Средства, влияющие на м-холинорецепторы

- М-холиномиметики (мускариномиметические средства): Пилокарпина гидрохлорид, Ацеклидин;

- М-холиноблокаторы (антихолинергические, атропиноподобные средства): Атропина сульфат, Метацин, Платифиллина гидротартрат, Ипратропия бромид, Скополамина гидробромид;

4. Средства, влияющие на н-холинорецепторы

- Н-холиномиметики (никотиномиметические средства): Цититон, Лобелина гидрохлорид;

- Блокаторы Н-холинорецепторов или связанных с ними ионных каналов: Ганглиоблокирующие средства (Бензогексоний, Пентамин, Гигроний, Пирилен, Арфонад); Курареподобные средства (миорелаксанты периферического действия) Тубокурарина хлорид, Панкурония бромид, Пипекурония бромид.

Средства, **стимулирующие** холинергические синапсы, представлены двумя группами:

1. Холиномиметики (вещества, прямо стимулирующие холинорецепторы);

2. Антихолинэстеразные средства (вещества этой группы ингибируют ацетилхолинэстеразу, гидролизующую ацетилхолин в синапсах, за счет чего усиливают действие медиатора на холинорецепторы).

Лекарственные препараты по теме:

Название	Средняя терапевтическая доза для взрослых; путь введения	Форма выпуска
М-холиномиметики		
Пилокарпина гидрохлорид-Pilocarpini	В конъюнктивальную полость 1 — 2 капли 1—4% раство-	Порошок; флаконы по 5 и 10 мл 1 % и 2% раствора; 1 % и 2% глазная мазь; пленки глазные (со-

hydrochloridum	ра; 1—2% мазь	держат по 0,0027 г препарата)
Ацеклидин - Aceclidinum	В конъюнктивальную полость 1 — 2 капли 2-5% раствора, под кожу 0,002-0,04 г	Порошок; ампулы по 1 и 2 мл 0,2% раствора

Антихолинэстеразные средства

Прозерин - Proserinum	Внутрь 0,01 г; под кожу 0,0005 г; в полость конъюнктивы 1—2 капли 0,5% раствора	Порошок; таблетки по 0,015 г; ампулы по 1 мл 0,05% раствора
Физостигмина салицилат - Physostigmini salicylas	В полость конъюнктивы 1 — 2 капли 0,25—1% раствора; под кожу 0,0005 г (в виде 0,1% раствора)	Порошок, ампулы по 1 мл 0,1%
Галантами-на гидробромид - Galanthamini hydrobromidum	Под кожу 0,0025-0,005 г	Ампулы по 1 мл 0,1%; 0,25%; 0,5% и 1% раствора

Задания для самоподготовки

Задание №1. Распределите лекарственные средства согласно алгоритму.

Агонисты холинорецепторов и антихолинэстеразные средства: армин, ацеклидин, ацетилхолин-хлорид, карбахол, неостигмина метилсульфат, пилокарпин

Возбуждают Н-холинорецепторы:	Возбуждают М-холинорецепторы:
Не эффективны в условиях денервации:	Холиномиметики, эффекты, которых устраняются атропином:
Применяются при миастении:	Применяются при атонии кишечника:

Задание №2. Проанализируйте ситуационные задачи:

1. Больному миастенией было назначено лекарственное средство для повышения тонуса скелетных мышц. Состояние больного улучшилось, но появились жалобы на гиперсаливацию, потливость, усиленную перистальтику

кишечника. Какой препарат был назначен? Каков механизм осложнений? Какими лекарственными средствами можно предупредить их развитие?

2. Мужчина после работы в бункере элеватора почувствовал слабость, тошноту, затем появились рвота, тенезмы, непроизвольная дефекация. Через полчаса к этим явлениям присоединились беспокойство, головокружение, головная боль, потемнение в глазах, обильное потоотделение, мышечные подергивания языка и век. В больнице, куда был доставлен пострадавший, его состояние продолжало ухудшаться, появилось затруднение дыхания, особенно выдоха. Врач диагностировал резко выраженный миоз, пульс – 92 удара в минуту, АД – 160/100 мм.рт.ст. В дальнейшем развились коматозное состояние, приступы судорог, брадикардия и артериальная гипотензия. Поставьте диагноз, объясните патогенез и симптомы отравления, выделив мускарино- и никотиноподобные эффекты; предложите меры помощи.

Задание №3. Выпишите в рецептах:

1. Холиномиметик для снижения внутриглазного давления при глаукоме (глазные капли, глазная мазь).
2. Средство из группы холиномиметиков для стимуляции моторики кишечника (раствор для инъекций).
3. Средство из группы холиномиметиков при атонии мочевого пузыря (раствор для инъекций).
4. Средство для рефлекторной стимуляции дыхания (раствор для инъекций).
5. Антихолинэстеразное средство для снижения внутриглазного средства при глаукоме (глазные капли).
6. Антихолинэстеразное средство для усиления моторики кишечника при атонии кишечника.
7. Средство, облегчающее передачу возбуждения в нервно-мышечных синапсах.

Задание №4. Выполните тестовые задания

001. Как антихолинэстеразные средства влияют на тонус кишечника и мочевого пузыря?

- а) повышают тонус и перистальтику кишечника; б) снижают тонус и перистальтику кишечника.

002. Показания к применению м-холиномиметиков:

- а) миастения; б) глаукома; в) почечная колика; г) атония кишечника; д) бронхиальная астма; е) атония мочевого пузыря.

003. Показания к применению антихолинэстеразных средств:

- а) миастения; б) глаукома; в) остаточные явления после парезов и параличей; г) атония кишечника; д) бронхиальная астма; е) атония мочевого пузыря; ж) отравление м-холиноблокаторами; з) отравление м-холиномиметиками.

Литература:

1. Харкевич Д.А. Фармакология: Учебник – 8-ое изд., перераб. и доп. – М.: «ГЭОТАР– МЕДИА», 2005. – С. 103–120.
2. Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии //Под ред. Д.А.Харкевича. –М.: Мед.информ.агентство, 2004. – С.49–61.

ЗАНЯТИЕ 8

Тема: Холиноблокирующие средства.

Цель занятия: изучить классификацию, механизмы и особенности действия холиноблокирующих средств, их значение для офтальмологии, клиники внутренних болезней, хирургии с учетом возможных побочных эффектов и противопоказаний к применению. Научиться выписывать лекарственные средства в рецептах.

Вопросы для подготовки к занятию

1. М-холинолитические средства (атропина сульфат, скополамина гидробромид, платифиллина гидротартрат, метацин). Механизм действия. Сравнительная характеристика препаратов. Показания к назначению. Острое отравление атропином и меры помощи.

2. Ганглиоблокаторы (бензогексоний, гигроний). Классификация по длительности действия. Влияние на сердечно-сосудистую систему, желудочно-кишечный тракт, мускулатуру матки, секреторные железы и др. Показания и противопоказания к применению.

3. Миорелаксанты (курареподобные средства) периферического действия (тубокурарин, дитилин). Классификация. Механизм действия деполяризующих и антидеполяризующих миорелаксантов. Показания и противопоказания к применению. Меры помощи при передозировке. Побочные эффекты.

Классификация:

Средства, блокирующие холинергические синапсы представлены двумя группами: 1) м-холиноблокаторы (атропиноподобные средства), 2) средства, блокирующие никотиночувствительные холинорецепторы и (или) связанные с ними ионные каналы (ганглиоблокирующие средства, миорелаксанты периферического действия и некоторые центральные холиноблокаторы).

Ганглиоблокирующие средства блокируют симпатические и парасимпатические ганглии, а также н-холинорецепторы клеток мозгового вещества надпочечников и каротидного клубочка. Миорелаксанты периферического действия вызывают расслабление скелетных мышц в результате блокирующего влияния на нервно-мышечную передачу. Первоначально такие свойства были обнаружены у кураре, поэтому вещества этой группы называют курареподобными средствами.

Лекарственные препараты по теме:

Название	Средняя терапевтическая доза для взрослых; путь введения	Форма выпуска
М-холиноблокаторы		
Атропина сульфат - Atropini sulfas	Внутрь, под кожу, внутримышечно и внутривенно 0,00025-0,0005 г; в конъюнктивальную полость 1 — 2 капли 0,5— 1 % раствора,	Порошок; таблетки по 0,0005 г; ампулы и шприц-тюбики по 1 мл 0,1% раствора; 1% глазная мазь; пленки глазные (содержат по 0,0016 г препарата)

	мазь 1 %	
Экстракт красавки (белладонны) сухой - Extractum Belladonnae siccum	Внутрь и ректально 0,02-0,04 г	Порошок
Скополамина гидробромид - Scopolamini hydrobromidum	Внутрь и под кожу 0,00025 г; в конъюнктивальную полость 1-2 капли 0,25% раствора	Порошок; ампулы по 1 мл 0,05% раствора
Платифиллина гидротартрат - Platyphyllini hydrotartras	Внутрь 0,003-0,005 г; под кожу 0,002-0,004 г; в полость конъюнктивы 1 -2 капли 1 -2% раствора	Порошок; таблетки по 0,005 г; ампулы по 1 мл 0,2% раствора
Метацин - Methacinum	Внутрь 0,002-0,004 г; под кожу, внутримышечно и внутривенно 0,0005-0,002 г	Таблетки по 0,002 г; ампулы по 1 мл 0,1 % раствора
Ганглиоблокаторы		
Пентамин – Pentaminum	Внутримышечно 0,05-0,1 г; внутривенно 0,01-0,025 г (медленно)	Ампулы по 1 и 2 мл 5% раствора
Гигроний – Hygronium	Внутривенно (капельно) 0,04— 0,08 г	Флаконы и ампулы, содержащие по 0,1 г препарата (растворяют перед употреблением)
Курареподобные средства		
Тубокурарина хлорид - Tubocurarini chloridum	Внутривенно 0,0004-0,0005 г/кг	Ампулы по 1,5 мл 1% раствора
Дитилин - Dithylinum	Внутривенно 0,0015-0,002 г/кг	Порошок; ампулы по 5 и 10 мл 2% раствора

Задания для самоподготовки

Задание №1. Проанализируйте ситуационные задачи:

1. Больному для купирования гипертонического криза был назначен азаметоний. Давление снизилось; больной почувствовав себя лучше, быстро встал и потерял сознание. Объясните механизм развития этого побочного

эффекта; дайте рекомендацию по рациональному применению ганглиоблокаторов.

2. Объясните, почему индейцы, применявшие стрельный яд кураре для охоты, могли употреблять мясо отравленного животного в пищу без последствий для своего здоровья?

3. Во время тренировки тяжелоатлет вывихнул плечевой сустав. Командный врач не смог вправить вывих ввиду сильно развитой мускулатуры пострадавшего. Каким миорелаксантом следует воспользоваться врачу для облегчения вправления вывиха? Объясните почему.

4. В отделение реанимации поступил ребенок 3 лет в тяжелом состоянии. Он резко возбужден, испуган, на вопросы не отвечает, кричит хриплым голосом. При осмотре ребенка обращают на себя внимание резкое расширение зрачков с утратой реакции на свет, сухость кожи и слизистых оболочек, покраснение кожи лица, шеи, груди, затруднение глотания. Пульс частый, слабый. Дыхание вначале глубокое, ускоренное, сменилось затрудненным, замедленным. Со стороны других органов изменений не выявлено. Ребенку сделано промывание желудка, в промывных водах обнаружены ягоды. Поставьте диагноз, объясните патогенез и симптомы отравления, предложите меры помощи.

Задание №2. Выпишите в рецептах:

1. Средство, расширяющее зрачок (глазная мазь).

2. Средство из группы м-холиноблокаторов для предупреждения рефлексной брадикардии во время хирургических операций (раствор для инъекции).

3. Средство, используемое для подбора очков, вызывающее паралич accommodation (глазные капли).

4. Аэрозоль для ингаляций, используемый только для снижения тонуса гладких мышц бронхов.

5. Средство для профилактики морской и воздушной болезни (таблетки).

6. Средство для управляемой гипотензии во время оперативного вмешательства (раствор для внутривенной инфузии).

7. Средство для назначения при гипертоническом кризе с целью снижения артериального давления (раствор для инъекций).

8. Средство, вызывающее длительное расслабление скелетных мышц (раствор для инъекций).

9. Средство, применяемое при отеке легких (раствор для инъекций).

Задание №3. Выполните тестовые задания

001. Группа веществ: вызывают тахикардию, снижают секрецию бронхиальных и пищеварительных желёз, снижают тонус гладких мышц внутренних органов, расширяют зрачок и повышают внутриглазное давление:

а) β -Адреноблокаторы; б) м-холиномиметики; в) н-холиномиметики; г) м-холиноблокаторы.

002. Показания к применению курареподобных средств:

а) кишечная, печеночная и почечная колики; б) проведение интубации трахеи; в) для расслабления скелетных мышц во время операции; г) для облегчения вправления вывихов; д) для облегчения репозиции костных отломков при переломах.

003. Показания к применению ганглиоблокаторов:

а) сосудистый коллапс; б) гипертензивные кризы; в) атония кишечника; г) для управляемой гипотензии; д) отек легких; е) отек мозга.

Литература:

1. Харкевич Д.А. Фармакология: Учебник – 8-ое изд., перераб. и доп. – М.: «ГЭОТАР–МЕДИА», 2005. – С. 113–117, 120–131.

2. Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии //Под ред. Д.А.Харкевича. –М.: Мед.информ.агентство, 2004. – С.61–75 .

ЗАНЯТИЕ 9

Тема: Адреномиметические, адреноблокирующие, симпатомиметические, симпатолитические средства.

Цель занятия: изучить классификацию, механизмы и особенности действия средств с адреномиметическими и адреноблокирующими эффектами, с симпатомиметическими и симпатолитическими эффектами. Научиться выписывать лекарственные средства в рецептах.

Вопросы для подготовки к занятию

1. Понятие об α - и β - адренорецепторах, их локализация и функциональное значение. Биосинтез и метаболизм катехоламинов. Механизм передачи импульсов в адренергические синапсы.

2. Классификация ЛС, действующих в области адренореактивных биохимических систем.

3. Адреномиметические средства с преимущественным влиянием на α -адренорецепторы (норадреналина гидротартрат, мезатон), β -адренорецепторы (изадрин), α - и β -адренорецепторы (адреналина гидрохлорид), адреномиметики преимущественно непрямого действия (симпатомиметики) – эфедрин. Их фармакодинамика. Показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты, меры по их предупреждению и устранению.

4. Адренолитические средства с преимущественным влиянием на α -адренорецепторы (фентоламин) и β -адренорецепторы (метопролол, анаприлин). Их влияние на функциональные системы организма. Основные показания и противопоказания к назначению. Побочные эффекты.

5. Симпатолитические средства (октадин, резерпин). Сравнительная характеристика по механизму действия. Влияние на функциональные системы организма. Показания к применению. Побочные действия.

Классификация:

Наиболее часто в медицинской практике используют вещества, влияющие на адренорецепторы (АР). Выделяют α -адренорецепторы и β -адренорецепторы. Каждый из типов адренорецепторов, в свою очередь, подразделяется на подтипы:

- α_1 -АР локализованы в кровеносных сосудах и радиальной мышце радужной оболочки на постсинаптических мембранах адренергических синапсов;
- α_2 -АР локализованы в кровеносных сосудах, где имеют внесинаптическую локализацию;
- β_1 -АР локализованы в миокарде и юкстагломерулярных клетках почек на постсинаптических мембранах адренергических синапсов;
- β_2 -АР локализованы в бронхах, миометрии и кровеносных сосудах, где имеют внесинаптическую локализацию.

Кроме того, α_2 - и β_2 -адренорецепторы локализуются в адренергических синапсах на пресинаптических мембранах, регулируя выделение норадреналина.

Вещества, стимулирующие адренорецепторы, называют адреномиметиками, а угнетающие их - адреноблокаторами.

С учетом преимущественной локализации действия основные средства, влияющие на передачу возбуждения в адренергических синапсах, подразделяют на следующие группы.

1. Вещества, действующие непосредственно на адренорецепторы:

- а) адреномиметики прямого действия — норадреналина гидротартрат, адреналина гидрохлорид, изадрин и др.;
- б) адреноблокаторы — фентоламин, анаприлин и др.

2. Вещества пресинаптического действия, влияющие на высвобождение и (или) депонирование норадреналина:

- а) симпатомиметики или адреномиметики непрямого действия - тирамин, эфедрин гидрохлорид;
- б) симпатолитики — октадин, резерпин.

Исходя из тропности адреномиметиков и адреноблокаторов в отношении α -и β -адренорецепторов, их можно систематизировать следующим образом.

Адреномиметические средства:

- Адреномиметические средства, стимулирующие α - и β -адренорецепторы
Адреналина гидрохлорид, Норадреналина гидротартрат (β_1 , β_2 , α_1 , α_2) (α_1 , α_2 , β_1);
- Стимулирующие преимущественно α -адренорецепторы
Мезатон (α_1), Нафтизин (α_2), Галазолин (α_2);
- Стимулирующие преимущественно β -адренорецепторы
Изадрин (β_1 , β_2), Сальбутамол (β_2), Добутамин (β_1), Фенотерол (β_2), Тербуталин (β_2).

Адреноблокирующие средства:

- Блокирующие α -адренорецепторы
Фентоламин (α_1 , α_2); Празозин (α_1), Тропафен (α_1 , α_2), Дигидроэрготоксин (α_1 , α_2);
- Блокирующие β -адренорецепторы
Анаприлин (β_1 , β_2), Метопролол (β_1), Окспренолол (β_1 , β_2), Талинолол (β_1), Атенолол (β_1);
- Блокирующие α - и β -адренорецепторы
Лабеталол (β_1 , β_2 , α_1).

Лекарственные препараты по теме:

Название	Средняя терапевтическая доза для взрослых; путь введения	Форма выпуска
Адреномиметики		
Адреналина гидрохлорид — Adrenalini hydrochloridum	Под кожу и внутримышечно 0,0003-0,00075 г; в конъюнктивальную полость 1-2 капли 1-2% раствора	Ампулы по 1 мл 0,1% раствора; флаконы по 10 мл 0,1 % раствора (для наружного применения)
Норадреналина гидротартрат — Noradrenalini hydrotartras	Внутривенно капельно 2-4 мл 0,2% раствора (0,004-0,008 г) в 1 л 5% раствора	Ампулы по 1 мл 0,2% раствора

Мезатон — Mesatonum	Внутрь 0,01- 0,025 г; под кожу и в мышцу 0,003-0,005 г; в вену 0,001-0,003 г; в полость носа 2-3 капли 0,25-0,5% раствора; в конъюнктивальную полость 2-3 капли 1-2% раствора	Порошок; ампулы по 1 мл 1% раствора
Нафтизин — Naphthyzinum	В полость носа 1-2 капли 0,05— 0,1% раствора	Флаконы по 5, 10 и 20 мл 0,05% и 0,1% раствора
Изадрин — Isadrinum	Ингаляционно 0,1-0,2 мл 0,5-1% раствора; под язык 0,005г	Порошок; флаконы по 25 и 100 мл 0,5% и 1% раствора; таблетки по 0,005 г
Сальбутамол — Salbutamolum	Внутрь 0,002 г; ингаляционно 0,0001 г	Таблетки по 0,002 г; аэрозоль для ингаляции (1 ингаляция - 0,0001 г); флаконы с 0,5% раствором (для респиратора)
Симпатомиметики		
Эфедрина гидрохлорид — Ephedri hydrochloridum	Внутрь, под кожу, внутримышечно и внутривенно 0,025 г; в полость носа 2-3% раствор (2-4 капли)	Порошок; таблетки по 0,025 г; ампулы по 1 мл 5% раствора; флаконы по 10 мл 2% и 3% раствора
Адреноблокаторы		
Фентоламин — Phentolaminum	Внутрь 0,05 г	Порошок; таблетки по 0,025 г
Тропафен — Trophenum	Под кожу и внутримышечно 0,01 — 0,02 г; в вену 0,01 г	Порошок; ампулы, содержащие 0,02 г препарата (растворяют перед употреблением)
Дигидроэрготоксин — Dihydroergotoxinum	Внутрь 5-40 капель 0,1% раствора	Флаконы по 10 мл 0,1% раствора
Празозин - Prazosinum	Внутрь 0,0005-0,002 г	Таблетки по 0,001; 0,002 и 0,005 г
Анаприлин — Amaprilinum	Внутрь 0,01—0,04 г; внутривенно 0,001 г	Таблетки по 0,01 и 0,004 г; ампулы по 1 и 5 мл 0,1% раствора
Метопролол — Metoprolol	Внутрь 0,05-0,1 г	Таблетки по 0,05 и 0,1 г
Талинолол - Talinololum	Внутрь 0,05-0,1 г	Драже по 0,05 г
Атенолол — Atenolol	Внутрь 0,05-0,1 г	Таблетки по 0,1 г

Лабеталол - Labetalol	Внутрь 0,1 г; внутривенно 5-0,2 г	Таблетки по 0,1 и 0,2 г; ампулы по 5 мл 1% раствора
Симпатолитики		
Резерпин — Reserpine	Внутрь 0,00005-0,0001 г	Порошок; таблетки по 0,0001 и 0,00025 г
Октадин – Octadinum	Внутрь 0,025-0,05 г	Порошок; таблетки по 0,025 г

Задания для самоподготовки

Задание №1. Проанализируйте ситуационные задачи:

1. Студент-кружковец исследовал влияние адреномиметиков на работу сердца. Средство А в условиях целостного организма вызывало кратковременную тахикардию, затем развивалась стойкая брадикардия. В экспериментах на изолированном сердце это средство вызывало тахикардию. Средство Б вызывало брадикардию в условиях целостного организма и не изменяло частоту сокращений изолированного сердца. Объясните, на какие адренорецепторы оказывают влияние средства А и Б? Назовите эти средства. При каких заболеваниях их применяют?

2. Беременной женщине, страдающей артериальной гипертензией, было назначено лекарственное средство. Спустя месяц регулярного приема артериальное давление нормализовалось. Однако при очередном обследовании у женщины выявлены повышенный тонус матки, а также гипотрофия плода вследствие плацентарной недостаточности. Какое лекарственное средство было назначено, в чем причина осложнений?

Задание №2. Выпишите в рецептах:

1. Вещество, применяемое для купирования бронхиальной астмы.
2. Вещество, применяемое для борьбы с сосудистым коллапсом.
3. Средство, стимулирующее сердечную деятельность.
4. Средство, применяемое местно при ринитах и воспалении слизистой оболочки глаза.
5. Вещество, применяемое для снижения артериального давления при гипертонической болезни.

6. Средство, применяемое при сердечных аритмиях и ишемической болезни сердца.

Задание №3. Выполните тестовые задания

001. Какие из перечисленных ниже препаратов относятся к ганглиоблокаторам? а) бензогексоний; б) гигроний; в) метацин; г) эфедрин; д) пирилен. Выберите правильную комбинацию ответов:

- 1) а, б, г;
- 2) а, б, д;
- 3) а, б, в;
- 4) б, в, г;
- 5) в, г, д.

002. Отметьте кардиоселективный β -адреноблокатор:

- 1) окспренолол;
- 2) лабеталол;
- 3) метопролол;
- 4) пентамин;
- 5) изадрин.

003. Когда дана умеренная доза норадреналина на фоне большой дозы атропина, какой из перечисленных эффектов будет наиболее вероятен?

- 1) брадикардия, вызванная прямым кардиальным эффектом;
- 2) брадикардия, вызванная непрямым рефлекторным действием;
- 3) тахикардия, вызванная прямым действием на сердце;
- 4) тахикардия, вызванная непрямым рефлекторным действием;
- 5) никаких изменений в сердце.

004. Какая группа веществ повышает АД, ЧСС, увеличивает AV-проводимость, усиливает гликогенолиз, снижает тонус бронхов?

- 1) М-холиноблокаторы;
- 2) симпатолитики;
- 3) α -, β -адреномиметики;
- 4) α -адреномиметики;

- 5) ганглиоблокаторы.
005. Какое общее свойство есть у тубокурарина и дитилина:
- 1) блокируют вегетативные ганглии;
 - 2) блокируют нервно-мышечную передачу;
 - 3) действие препаратов устраняется прозеринном;
 - 4) эфир для наркоза потенцирует их действие.

Литература:

1. Харкевич Д.А. Фармакология: Учебник – 8-ое изд., перераб. и доп. – М.: «ГЭОТАР– МЕДИА», 2005. – С. 131– 157.
2. Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии //Под ред. Д.А.Харкевича. –М.: Мед.информ.агентство, 2004. – С.76–100.

ЗАНЯТИЕ 10

Итоговое занятие по теме: «Средства, влияющие на периферический отдел нервной системы».

Цель занятия: проверить знания по основным вопросам, включенным в итоговое занятие, и навыки выписывания препаратов в рецептах.

Образец контрольной работы:

1. Перечислить фармакологические эффекты м-холиномиметиков:

- Влияние на:
- величину зрачков
 - внутриглазное давление
 - аккомодацию
 - секрецию желез
 - частоту сердечных сокращений
 - атриовентрикулярную проводимость
 - тонус кровеносных сосудов
 - артериальное давление
 - тонус бронхов
 - тонус и перистальтику кишечника
 - тонус мочевого пузыря

2. Описать механизм гипотензивного действия β -адреноблокаторов.

3. Сформулировать показания к применению эфедрина.

4. Перечислить какие лекарственные вещества из перечисленных групп вызывают угнетение секреции экзокринных желез:

1. М-холиномиметики 2. М₂,Н-холиномиметики 3. Антихолинэстеразные средства 4. М-холиноблокаторы 5. Ганглиоблокаторы 6. α_1 -Адреномиметики 7. α,β -Адреномиметики 8. Симпатолитики

5. Определите лекарственное вещество по перечисленным фармакологическим эффектам:

1. Уменьшает запасы норадреналина в окончаниях адренергических нервных волокон и в ЦНС. 2. Действует продолжительно. 3. Привыкание не возникает. 4. Применяется для систематического лечения гипертонической болезни. 5. Побочные эффекты: брадикардия, заложенность носа, гиперсекреция желез желудка, понос, седативный эффект, психическая депрессия.

6. Отметить ответы, соответствующие вопросам:

1. Плохо растворимый в воде анестетик
2. Средство, применяемое преимущественно для инфильтрационной и проводниковой анестезии
3. М-холиномиметик, используемый при глаукоме и атонии кишечника
4. Курареподобное средство, вызывающее кратковременное расслабление скелетных мышц
5. Раздражающее средство для рефлекторного улучшения трофики
6. Неорганическое вяжущее средство

А. Дитилин

Г. Новокаин

Б. Ментол

Д. Ацеклидин

В. Висмута нитрат основной

Е. Анестезин

7. Выписать в рецепте *Прозерин*, сформулировать показание к применению.

Литература:

1. Харкевич Д.А. Фармакология: Учебник – 8-ое изд., перераб. и доп. – М.: «ГЭОТАР–МЕДИА, 2005. – С.80–157.
2. Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии //Под ред. Д.А.Харкевича. – М.: Мед.информ.агентство, 2004. – С.100–121 .

ЗАНЯТИЕ 11

Тема: Средства для наркоза.

Цель занятия: изучить классификацию, механизмы, фармакокинетику, применение, побочные эффекты и противопоказания к применению наркозных средств. Научиться выписывать лекарственные средства в рецептах.

Вопросы для подготовки к занятию

1. История открытия и применения средств для наркоза (У.Мортон, Н.И. Пирогов, Н.П.Кравков).
2. Классификация наркозных препаратов, их физико-химические свойства.
3. Теории наркоза.
4. Стадии наркоза.
5. Фармакодинамика и сравнительная характеристика ингаляционных наркозных средств (эфир для наркоза, фторотан, азота закись). Побочные явления. Осложнения.
6. Особенности действия неингаляционных наркозных средств, особенности фармакокинетики. Показания и противопоказания к применению. Сравнительная оценка неингаляционных наркозных средств (тиопентал натрия, пропанидид, натрия оксибутират, кетамин). Побочные эффекты. Осложнения.
7. Комбинированный наркоз.

Под наркозом понимают неизбежное угнетение ЦНС, сопровождающееся утратой сознания, потерей всех видов чувствительности, снижением мышечного тонуса и подавлением рефлексов.

Основными требованиями, предъявляемыми к средствам для наркоза, являются:

1. Выраженная наркотическая активность.
2. Достаточная широта наркотического действия
3. Низкая токсичность.
4. Хорошая управляемость наркозом.
5. Пожаро- и взрывобезопасность.

Проведение общей анестезии складывается из 4 основных этапов:

- премедикации (лекарственная подготовка больного до введения в наркоз);
- вводного наркоза (применение короткодействующего средства для неингаляционного наркоза);
- основного наркоза (поддержание состояния наркоза средствами для ингаляционного наркоза, обеспечивающими хорошую управляемость наркозом);
- вывода из состояния наркоза (ускорение выведения из наркоза и устранение эффектов последствия наркозных средств применением аналептиков);
- обеспечение послеоперационной аналгезии применением болеутоляющих средств.

Классификация средств для наркоза

I. Средства для ингаляционного наркоза

Эфир для наркоза

Фторотан

Изофлуран

Азота закись

II. Средства для неингаляционного наркоза

Тиопентал-натрий

Пропофол

Кетамин

Натрия оксибутират

Лекарственные препараты по теме:

Название	Средняя терапевтическая доза для взрослых; путь введения	Форма выпуска
Средства для ингаляционного наркоза		
Эфир для наркоза — Aether pro narcosi	2-4 об.% — анальгезия и выключение сознания; 5-8 об.% — поверхностный наркоз; 10-12 об.% — глубокий наркоз	Флаконы по 100 и 150 мл
Фторотан — Phthorothanum	3-4 об.% — для введения в наркоз; 0,5-2 об.% — для поддержания хирургической стадии наркоза	Флаконы по 50 мл
Азота закись — Nitrogenium oxydulatum	70-80 об.%	Металлические баллоны
Средства для неингаляционного наркоза		
Пропанидид — Propanidide	Внутривенно 0,005-0,01 г/кг	Ампулы по 10 мл 5% раствора
Тиопентал-натрий — Thiopentalum-natrium	Внутривенно 0,4-0,6 г	Флаконы по 0,5 и 1 г
Кетамина гидрохлорид — Ketamini hydrochloridum	Внутримышечно 0,006 г/кг; внутривенно 0,002 г/кг	Флаконы по 20 мл (с содержанием в 1 мл 0,05 препарата); ампулы по 2,5 и 10 мл 5% раствора
Пропофол — Propofol	В вену для поддержания наркоза из расчета 0,004-0,012 г/кг в час	Ампулы по 20 мл 1% водной эмульсии

Задания для самоподготовки

Задание №1. Распределите лекарственные средства согласно алгоритмам: галотан, гексобарбитал, динитрогена оксид, кетамин, натрия оксибутират, пропанидид, пропофол, севофлуран, тиопентал натрия

Средства для ингаляционного наркоза:	Средства для неингаляционного наркоза:
Вызывают глубокий наркоз:	Оказывают действие средней продолжительности:
Не обладают гепатотоксичностью:	Вызывают диссоциативную анестезию:

Задание №2. Дополните классификацию средств для наркоза препаратами из предложенного списка:

1. Средства для ингаляционного наркоза

- Газообразные вещества: а). _____

- Летучие жидкости: а). _____

б). _____

2. Средства для неингаляционного наркоза:

средства короткого действия (до 15 минут) а). _____

б). _____

в). _____

Задание №3. Проанализируйте ситуационную задачу:

Для проведения неингаляционного наркоза врач-анестезиолог решил применить 1% эмульсию пропофола в шприце по 50 мл, не разводя ее в растворе глюкозы. В этой ситуации после индукции наркоза необходимо вводить пропофол в вену очень медленно с постоянной скоростью, используя специальное дозировочное устройство – инфузомат. Какую скорость введения эмульсии (мл/мин) должен установить врач, если поддерживающая доза равна 4 мг/кг массы тела в час? 12 мг/кг массы тела в час?

Задание №4. Выпишите в рецептах, обосновав выбор препарата:

1. Средство для вводного наркоза.

2. Средство для премедикации.

3. Средство для неингаляционного наркоза короткого действия.

Задание №5. Выполните тестовые задания

001. Ингаляционное газообразное наркотическое средство:

а) фторотан; б) энфлуран; в) гексенал; г) закись азота.

002. Что характерно для пропофола?

а) вызывает наркоз быстро – в течение 30-40 с.; б) продолжительность наркоза при однократной инъекции 3-10 мин.; в) продолжительность наркоза 1,5-3 ч.; г) выход из наркоза быстрый.

003. Побочные эффекты кетамина:

а) гипотензия; б) повышение артериального давления; в) тахикардия; г) галлюцинации после наркоза.

004. Закись азота применяют:

а) для наркоза при хирургических операциях (в сочетании с другими средствами для наркоза); б) при инфаркте миокарда для купирования болей; в) для обезболивания в послеоперационном периоде; г) для расслабления скелетных мышц при судорогах.

Литература:

1. Харкевич Д.А. Фармакология: Учебник – 8-ое изд., перераб. и доп. – М.: «ГЭОТАР– МЕДИА», 2005. – С. 163–176.
2. Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии //Под ред. Д.А.Харкевича. –М.: Мед.информ.агентство, 2004. – С.121–125.

ЗАНЯТИЕ 12

Тема: Спирт этиловый. Снотворные средства.

Цель занятия: изучить применение этилового спирта и препаратов на его основе; классификацию, механизмы, фармакокинетику, применение, побочные эффекты и противопоказания к применению снотворных средств. Научиться выписывать лекарственные средства в рецептах.

Вопросы для подготовки к занятию

1. Этиловый спирт (95,70,40%), химическое строение, физико-химические свойства, фармакокинетика, биотрансформация, энергетическое значение.

2. Местное, резорбтивное и рефлекторное действие этилового спирта. Влияние этилового спирта на ЦНС, сердечно-сосудистую систему, желудочно-кишечный тракт, печень и другие органы.

3. Острое и хроническое отравление этиловым спиртом, лечение. Пьянство и алкоголизм, их социальные аспекты. Меры профилактики и средства лечения алкоголизма.

4. Фармакодинамика тетурама. Механизм развития тетурамовой комы у алкоголиков.

5. Возможные механизмы действия снотворных средств. Влияние на структуру сна.

6. Классификация снотворных средств по химическому строению и клиническому применению. Сравнительная характеристика барбитуратов и бензодиазепинов как снотворных средств, их побочные эффекты.

7. Острое и хроническое отравление снотворными, возможность развития лекарственной зависимости при их применении. Принципы фармакотерапии острых отравлений.

Спирт этиловый (*Spiritus aethylicus*) — относится к веществам, угнетающим ЦНС. Однако как средство для наркоза он использоваться не может, так как обладает малой наркотической широтой: в дозах, вызывающих наркоз, может парализовать центр дыхания.

Спектр фармакологического действия:

1. В медицинской практике спирт этиловый широко используется как антисептическое средство при местном применении. Он вызывает гибель микроорганизмов вследствие денатурации белков цитоплазмы микробных клеток.(70% спирт). Более высокие концентрации оказывают меньший эффект, т.к. быстрая денатурация белка препятствует проникновению спирта в глубокие слои кожи (дубящий эффект). Для стерилизации инструментария пользуются 90—96 % спиртом, для обработки операционного поля и рук хирурга — 70 % спиртом этиловым.

2. Спирт обладает раздражающими свойствами, вследствие чего его используют для растираний и компрессов (40 %) –, а также в качестве растворителя, консерванта и извлекающей жидкости при приготовлении настоек, экстрактов и некоторых лекарственных форм для наружного применения.

3. При приеме внутрь спирт оказывает раздражающее действие на слизистые оболочки рта и желудка, усиливает секрецию их желез. Малые концентрации спирта (ниже 10%), усиливая секрецию желудочных желез, существенно не влияют на переваривающую активность сока.

Всасывание спирта происходит в желудке и тонком кишечнике. Наиболее быстро всасываются 10-20% растворы спирта, тогда как всасывание более крепких задерживается на 2-6 часов. До 10% принятого алкоголя выводится из организма в неизменном виде, преимущественно легкими (5-7%) и с мочой (1-5%). Остальные 90% полностью окисляются в организме (в печени), где под действием фермента алкогольдегидрогеназы образуется ацетальдегид, который вызывает интоксикацию.

При резорбтивном действии спирт, подобно общим анестетикам, оказывает в целом угнетающее действие на ЦНС. В действии спирта можно различить 4 стадии: 1) аналгезия; 2) возбуждение; 3) наркоз; 4) паралич.

При приеме внутрь больших количеств алкоголя развивается острое отравление. Отравленный спиртом находится в бессознательном состоянии. Кожные покровы бледные, дыхание редкое, пульс частый, температура тела понижена.

Лечение острых отравлений спиртом этиловым включает следующие меры:

1. Предотвращение дальнейшего всасывания принятого алкоголя и ускорение удаления его из желудочно-кишечного тракта. Для этого при сохранении у больных сознания вызывают рвоту механическим раздражением корня языка или дачей 2—3 стаканов теплого раствора поваренной соли (2 чайные ложки соли на стакан воды). Можно использовать с этой целью рвотные средства (апоморфин). При тяжелом состоянии проводят обильное про-

мывание желудка водой через зонд, затем через тот же зонд вводят солевое слабительное (20—30 г магния сульфата растворяют в одном стакане воды).

2. Ускорение метаболизма и выведения из организма всосавшегося алкоголя. Для этого внутривенно вводят 10 % раствор фруктозы или 40 % раствор глюкозы. Насыщают организм жидкостью (подкожно вводят физиологический раствор), после чего назначают быстродействующие мочегонные средства (лазикс и др.). В тяжелых случаях прибегают к гемодиализу или гемосорбции.

3. Поддержание жизненно важных функций. При необходимости проводят искусственную вентиляцию легких и на фоне ее вводят аналептики (0,5 % раствор бемегида по 5 мл внутривенно) до восстановления безопасного объема легочной вентиляции.

4. Устранение метаболических нарушений. Для этого вводят 4 % раствор натрия гидрокарбоната по 150—200 мл внутривенно, назначают рибоксин, предотвращающий нарушение функции печени.

Снотворные средства.

Снотворные средства, угнетая синаптическую передачу в ЦНС, облегчают засыпание и обеспечивают достаточную продолжительность сна.

Классификация снотворных средств

I. Агонисты бензодиазепиновых рецепторов

- Производные бензодиазепа: нитразепам, диазепам, феназепам;
- Небензодиазепиновые соединения (вещества разного химического строения): золпидем;

II. Снотворные средства наркотического типа действия

- Производные барбитуровой кислоты: этаминал-натрий;
- Алифатические соединения: хлоралгидрат.

Лекарственные препараты по теме:

Название	Средняя терапевтическая доза для взрослых; путь введения	Форма выпуска
Снотворные средства		

Нитразепам — Nitrazepam	Внутрь 0,005-0,01 г	Таблетки по 0,005 и 0,01 г
Золпидем — Zolpidem	Внутрь 0,01 г	Таблетки по 0,01 г
Этаминал-натрий — Aethaminalum natrium	Внутрь 0,1—0,2 г; рек- тально 0,2 г	Порошок; таблетки по 0,1 г
Хлоралгидрат — Chlorali hydras	Внутрь и ректально (в клизмах) 0,5—1 г	Порошок
Флумазенил — Flumazenil	В вену 0,0003-0,0006	Ампулы по 5-10 мл 0,01% раствора

Задания для самоподготовки

Задание №1. Совместите

Препараты	Группы
1. Золпидем	А. Снотворные средства бензодиазепиновой структуры
2. Нитразепам	Б. Небензодиазепиновые агонисты бензодиазепиновых рецепторов
3. Мелатонин	В. Блокаторы гистаминовых H ₁ -рецепторов
4. Зопиклон	Г. Препарат гормона эпифиза
5. Доксиламин	
6. Флунитразепам	

Задание №2. Проанализируйте ситуационную задачу:

В реанимационное отделение доставлена девушка в бессознательном состоянии. При обследовании обнаружено: больная в состоянии глубокого сна, на прикосновение не реагирует, кожа бледная, губы цианотичны, зрачки сужены, нистагм, рефлексы ослаблены, тонус скелетных мышц резко снижен, дыхание – 12 в минуту, поверхностное, пульс – 80 в минуту, АД – 80/50 мм рт. ст. Поставьте диагноз, объясните патогенез и симптомы отравления, предложите меры неотложной помощи.

Задание №3. Выпишите в рецептах, обосновав выбор препарата:

1. Средство для лечения хронического алкоголизма.
2. Средство для лечения острого отравления спиртом этиловым.
3. Снотворное средство из группы бензодиазепина.
4. Снотворное средство из группы барбитуратов.

5. Специфический антагонист снотворных из группы бензодиазепинов.

Задание 4. Изучить самостоятельно: Пьянство и алкоголизм, социальные аспекты, меры профилактики и средства для лечения алкоголизма.

Задание №5. Выполните тестовые задания

001. Феномен «отдачи» после прекращения приема снотворных средств обусловлен:

а) индукцией микросамальных ферментов печени; б) влиянием на структуру сна; в) материальной кумуляцией препаратов.

002. Наименьшее влияние на парадоксальную фазу сна оказывает:

а) золпидем; б) этаминал-натрий; в) нитразепам; г) феназепам.

003. Преимущества снотворных из группы бензодиазепинов перед барбитуратами:

а) обладают большой терапевтической широтой; б) менее опасны в отношении развития лекарственной зависимости; в) меньше влияют на структуру сна; г) Существенно не влияют на активность микросомальных ферментов печени; д) не усиливают действие других веществ, оказывающих угнетающее влияние на ЦНС.

004. Флумазенил:

а) агонист бензодиазепиновых рецепторов; б) антагонист бензодиазепиновых рецепторов; в) применяется в качестве антагониста снотворных средств, стимулирующих бензодиазепиновые рецепторы.

005. Основные признаки отравления барбитуратами:

а) возбуждение; б) коматозное состояние; в) угнетение дыхания; г) понижение рефлекторной возбудимости; д) снижение артериального давления.

Литература:

1. Харкевич Д.А. Фармакология: Учебник – 8-ое изд., перераб. и доп. – М.: «ГЭОТАР– МЕДИА», 2005. – С. 176–188.

2. Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии //Под ред. Д.А.Харкевича. – М.: Мед.информ.агентство, 2004. – С.125–129.

ЗАНЯТИЕ 13

Тема: Наркотические и ненаркотические анальгетики.

Цель занятия: изучить механизмы, особенности действия, фармакокинетику, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению наркотических и ненаркотических анальгетиков. Научиться выписывать лекарственные средства в рецептах.

Вопросы для подготовки к занятию

1. Представления об опиатных рецепторах и их эндогенных лигандах. Механизм анальгетического действия опиоидных анальгетиков. Влияние на центральную нервную систему.
2. Особенности влияния морфина на деятельность внутренних органов (серечно-сосудистую систему, бронхи, ЖКТ).
3. Сравнительная характеристика морфина и синтетических наркотических анальгетиков. Показания к применению. Побочные эффекты. Применение фентанила для нейролептанальгезии. Особенности действия пентазоцина.
4. Острое отравление морфином и основные принципы его фармакотерапии. Привыкание. Лекарственная зависимость.
5. Антагонисты наркотических анальгетиков (налоксон, налорфин). Принцип действия, сравнительная характеристика, применение.
6. Классификация ненаркотических анальгетиков. Особенности действия в сравнении с наркотическими анальгетиками. Механизм анальгезирующего, жаропонижающего и противовоспалительного эффектов.
7. Показания к применению производных салициловой кислоты, пиразолона, анилина. Особенности применения препаратов для лечения ревматизма. Побочные эффекты и меры профилактики.

Анальгезирующие средства (анальгетики) — средства, основным эффектом которых является избирательное уменьшение или устранение болевой чувствительности (анальгезия) в результате резорбтивного действия лекар-

ственного вещества. Анальгетики в терапевтических дозах не вызывают потерю сознания, не угнетают другие виды чувствительности (температурную, тактильную и др.) и не нарушают двигательных функций. Этим они отличаются от средств для наркоза, которые устраняют ощущение боли, но при этом выключают сознание и другие виды чувствительности, а также от местных анестетиков, которые неизбирательно угнетают все виды чувствительности.

Анальгезирующие средства по механизму и локализации действия подразделяются на следующие группы:

I. Анальгезирующие средства преимущественно центрального действия

- Опиоидные (наркотические) анальгетики:

а) агонисты (стимулируют опиоидные рецепторы и вызывают максимальный эффект);

б) частичные агонисты (стимулируют опиоидные рецепторы и вызывают эффект меньше максимального);

в) агонисты-антагонисты (стимулируют один подтип опиоидных рецепторов и блокируют другой).

- Неопиоидные препараты с анальгетической активностью.

II. Анальгезирующие средства преимущественно периферического действия.

III. Анальгетики смешанного механизма действия.

Лекарственные препараты по теме:

Название	Средняя терапевтическая доза для взрослых; путь введения	Форма выпуска
Опиоидные (наркотические) анальгетики		
Морфина гидрохлорид — Morphini hydrochloridum	Под кожу, внутримышечно, внутрь 0,01 г	Ампулы и шприц-тюбики по 1 мл 1% раствора
Промедол — Promedolum	Внутрь 0,025 г; под кожу 0,01 — 0,02 г	Порошок; таблетки по 0,025 г; ампулы и шприц-тюбики по 1 мл 1% и 2% раствора

Фентанил — Phentanylum	Внутримышечно и внутривенно 0,00005-0,0001 г	Ампулы по 2 и 5 мл 0,005% раствора
Бупрофанол — Butorphanol	Внутримышечно 0,001—0,004 г; внутривенно 0,0005—0,002 г	Ампулы по 1 мл, содержащие 0,002 г вещества
Бупренорфин — Buprenorphine	Внутрь и сублингвально по 0,0002 г; внутримышечно 0,0003 г/кг	Таблетки по 0,0002 г; ампулы по 1 и 2 мл 0,03% раствора
Анальгетик смешанного механизма действия		
Трамадол — Tramadol	Внутрь, ректально и парентерально по 0,05—0,1 г	Капсулы по 0,05 г, ампулы по 0,05—0,1 г, ректальные суппозитории по 0,1 г
Антагонист опиоидных анальгетиков		
Налоксона гидрохлорид — Naloxoni hydrochloridum	Под кожу, внутримышечно и внутривенно 0,0004-0,008 г	Ампулы по 1 мл (0,4 мг/мл)
Неопиоидные (ненаркотические) анальгетики		
Парацетамол — Paracetamol	Внутрь 0,2-0,4 г	Порошок; таблетки по 0,2 г, 0,325 и 0,5 г

Задания для самоподготовки

Задание №1. Укажите эффекты, возникающие при стимуляции опиоидных рецепторов

Типы рецепторов	Эффекты, возникающие при их стимуляции
μ	1. 2. 3. 4.
κ	1. 2.

Задание №2. Сравните опиоидные анальгетики из разных групп

Параметры сравнения	Агонисты	Агонисты-антагонисты и частич-
---------------------	----------	--------------------------------

		ные агонисты
Выраженность анальгезирующего действия		
Угнетение дыхательного центра		
Способность вызывать эйфорию		
Способность вызывать лекарственную зависимость		

Примечание. Выраженность эффекта обозначить следующим образом:
«++» - максимальное значение эффекта, «+» - значение эффекта меньше максимального.

Задание №3. Дополните классификацию неопиоидных средств центрального действия с анальгетической активностью

1. Центральные α_2 -адреномиметики:
а) _____
2. Блокаторы натриевых каналов мембран нейронов:
а) _____
3. Ингибиторы обратного нейронального захвата моноаминов:
а) _____
4. Средства для наркоза:
- Средство для неингаляционного наркоза (антагонист NMDA-рецепторов):
а) _____
- Средство для ингаляционного наркоза:
а) _____
5. Ингибиторы ЦОГ-3 (производные пара-аминофенола):
а) _____

Задание №4. Выпишите в рецептах, обосновав выбор препарата:

1. Анальгетик при травматическом шоке.
2. Анальгетик, обладающий жаропонижающими свойствами.
3. Анальгетик при инфаркте миокарда.
4. Анальгетик при невралгии.

5. Препарат, содержащий смесь алкалоидов опия.
6. Анальгетик при суставных и мышечных болях воспалительного происхождения.
7. Анальгетик при головной боли.
8. Специфический антагонист при остром отравлении морфином.

Задание №5. Выполните тестовые задания

001. Все перечисленные препараты используются как противовоспалительные средства, кроме одного:

- а) парацетамол; б) индометацин; в) аспирин; г) диклофенак натрия; д) ибупрофен.

002. Какой эффект опиоидных анальгетиков имеет диагностическое значение при их передозировке?

- а) угнетение дыхания; б) отсутствие сознания; в) гипотензия; г) брадикардия; д) миоз.

003. Какой препарат является средством выбора при передозировке опиоидных анальгетиков?

- а) кофеин; б) кордиамин; в) налоксон; г) пентазоцин; д) этимизол.

004. Болеутоляющее действие опиоидных анальгетиков связывают:

- а) с торможением образования простагландинов в периферических тканях; б) с нарушением синаптической передачи в путях проведения болевой чувствительности спинного и головного мозга; в) с изменением эмоционального отношения к боли.

005. Симптомы острого отравления морфином:

- а) коматозное состояние; угнетение дыхания; в) сужение зрачков; г) повышение температуры тела; д) понижение температуры тела.

Литература:

1. Харкевич Д.А. Фармакология: Учебник – 8-ое изд., перераб. и доп. – М.: «ГЭОТАР–МЕДИА», 2005. – С. 189–207.

2. Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии //Под ред. Д.А.Харкевича. – М.: Мед.информ.агентство, 2004. – С.129–137.

ЗАНЯТИЕ 14

Тема: Противоэpileптические и противопаркинсонические средства.

Цель занятия: изучить механизмы, особенности действия, фармакокинетику, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению противоэpileптических и противопаркинсонических средств. Научиться выписывать лекарственные средства в рецептах.

Вопросы для подготовки к занятию

1. Противоэpileптические средства: классификация, возможные механизмы действия, сравнительная оценка эффективности отдельных препаратов при разных формах эpileпсии.

2. Средства для купирования эpileптического статуса.

3. Противосудорожные средства. Сравнительная характеристика препаратов разных фармакологических групп. Механизм действия отдельных средств, показания, противопоказания, побочные эффекты, осложнения при применении препаратов, меры профилактики этих осложнений.

4. Противопаркинсонические средства. Основные принципы фармакологической коррекции экстрапирамидных расстройств. Механизм действия противопаркинсонических средств. Сравнительная оценка эффективности отдельных лекарственных препаратов. Побочные эффекты и их коррекция.

Противоэpileптические средства применяют для предупреждения или уменьшения частоты и интенсивности эpileптических припадков – судорог или их бессудорожных эквивалентов.

Классифицируют противоэpileптические средства, обычно исходя из их применения при определенных формах эpileпсии:

I. Генерализованные формы эpileпсии

Большие судорожные припадки (grand mal; тонико-клонические судороги): Натрия вальпроат, Ламотриджин, Дифенин, Топирамат, Карбамазепин, Фенобарбитал, Гексамидин.

Эпилептический статус (обычно вводят в вену): Диазепам, Клопазепам, Дифенин-натрий, Лоразепам, Фенобарбитал-натрий, Средства для наркоза.

II. Фокальные (парциальные) формы эпилепсии: Карбамазепин, Ламотриджин, Клоназепам, Натрия вальпроат, Фенобарбитал, Топирамат, Дифенин, Гексамидин, Габапентин, Тиагабин, Вигабатрин.

Кроме того, классифицировать противоэпилептические средства можно, исходя из принципов их действия:

1. Средства, блокирующие натриевые каналы
2. Средства, блокирующие кальциевые каналы (Т-типа)
3. Средства, активирующие ГАМК-ергическую систему
4. Средства, подавляющие центральные эффекты возбуждающих аминокислот.

Отмену противоэпилептических препаратов следует производить постепенно, во избежание возникновения феномена отмены, проявляющегося возобновлением и усилением судорог.

Противопаркинсонические средства применяют для лечения болезни Паркинсона, а также синдрома паркинсонизма. В основе болезни Паркинсона лежит уменьшение дофаминергических влияний черной субстанции на холинергические нейроны неостратума (экстрапирамидной системы). В результате чего начинают преобладать стимулирующие влияния глутаматергических нейронов. Это приводит к растормаживанию холинергических нейронов экстрапирамидной системы, ведущее к двигательным расстройствам (гипокинезии, ригидности, тремору).

Лекарственные препараты по теме:

Название	Средняя терапевтическая доза для взрослых; путь введения	Форма выпуска
Противоэпилептические средства		
Дифенин — Dipheninum	Внутрь 0,117 г	Таблетки по 0,117 г
Гексамидин — Hexamidinum	Внутрь 0,125-0,5 г	Таблетки по 0,125 и 0,25 г

Карбамазепин — Carbamazepine	Внутрь 0,2-0,4 г	Таблетки по 0,2 г
Клоназеам — Clonazepam	Внутрь 0,001-0,002 г	Таблетки по 0,001 г
Натрия вальпроат — Natrii valproas	Внутрь 5—10 мг/кг	Таблетки по 0,15; 0,2; 0,3 и 0,5 г; капсулы по 0,15 и 0,3 г
Этосуксимид — Ethosuximide	Внутрь 0,25 г (15 кап-пель)	Капсулы по 0,25 г; флаконы по 50 мл раствора (содержат 2,5 г препарата) для приема внутрь
Ламотриджин — Lamotrigine	Внутрь 0,05-0,2 г	Таблетки по 0,05; 0,1 и 0,2 г
Триметин — Trimethinum	Внутрь 0,2-0,3 г	Порошок; таблетки по 0,1 и 0,3 г
Противопаркинсонические средства		
Леводopa — Levodopa	Внутрь 0,25—1 г	Капсулы и таблетки по 0,25—0,5 г
Мидантан — Midantanum	Внутрь 0,05-0,1 г	Таблетки, покрытые оболочкой, по 0,1 г
Циклодол — Cyclodolum	Внутрь 0,001-0,005 г	Таблетки по 0,001; 0,002 и 0,005 г
Селегилин — Selegiline	Внутрь 0,005-0,01 г	Таблетки по 0,005 и 0,01 г
Бромокриптин — Bromocriptine	Внутрь 0,03-0,04 г	Таблетки по 0,0025 г; капсулы по 0,005 и 0,01 г

Задания для самоподготовки

Задание №1. Распределите лекарственные средства согласно алгоритмам: противэпилептические средства: бензобарбитал, вальпроевая кислота, карбамазепин, клоназепам, ламотриджин, прегабалин, примидон, фенитоин, фенобарбитал

Средства, эффективные при тонико-клонических припадках:	Средства, эффективные при парциальных припадках:
Не обладают снотворным действием:	Оказывают влияние на функции ГАМК и глутаминовой кислоты:
Потенцируют действие ГАМК:	Уменьшают выделение глутаминовой

	кислоты:
Препятствуют инактивации ГАМК:	Обладает выраженным анальгетическим действием:

Задание №2. Совместите:

Препараты	Механизм действия
1. Селегилин	А. Увеличивает синтез дофамина в ЦНС, являясь его предшественником
2. Леводопа	Б. Блокирует NMDA-рецепторы
3. Тригексифенидил	В. Угнетает MAO-B
4. Амантадин	Г. Стимулирует дофаминовые рецепторы
5. Бромкриптин	Д. Блокирует центральные холинергические рецепторы

Задание №3. Выпишите в рецептах, обосновав выбор препарата:

1. Противосудорожное средство, стимулирующее ГАМК-ергические процессы в ЦНС.
2. Противосудорожное средство из группы барбитуратов.
3. Противосудорожное средство, эффективное при малых припадках.
4. Противосудорожное средство, при больших припадках.
5. Средство для купирования судорожного статуса.
6. Холиноблокатор для лечения паркинсонизма.
7. Средство для лечения паркинсонизма, агонист дофаминовых рецепторов.
8. Противопаркинсоническое средство, способствующее синтезу дофамина в ЦНС.

Задание №4. Выполните тестовые задания

001. Противосудорожные средства могут уменьшить патологически повышенную возбудимость нейронов головного мозга за счет:

а) угнетения ГАМК-ергических процессов; б) усиления ГАМК-ергических процессов; в) блокады натриевых каналов нейронов; г) блокады кальциевых каналов нейронов; д) антагонизма с возбуждающими аминокислотами.

002. Средство для купирования судорожного статуса:

а) этосуксимид; б) карбамазепин; в) диазепам; г) тиопентал-натрий.

003. Какие препараты используются для лечения болезни Паркинсона?

а) аминазин и леводопа; б) леводопа и циклодол; в) циклодол и аминазин; г) аминазин и галоперидол; д) галоперидол и хлорпротиксен.

004. Обладает противопаркинсонической активностью за счет центрального холиноблокирующего действия:

а) леводопа; б) циклодол; в) бромокриптин; г) селегилин.

005. Какие побочные эффекты циклодола связаны с его влиянием на периферические холинорецепторы?

а) сухость во рту; б) повышение внутриглазного давления; в) тахикардия; г) двигательное возбуждение.

Литература:

1. Харкевич Д.А. Фармакология: Учебник – 8-ое изд., перераб. и доп. – М.: «ГЭОТАР– МЕДИА», 2005. – С. 208–222.

2. Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии //Под ред. Д.А.Харкевича. –М.: Мед.информ.агентство, 2004. – С.137–145.

ЗАНЯТИЕ 15

Тема: Нейролептики (антипсихотические средства), анксиолитики, седативные средства.

Цель занятия: изучить механизмы, особенности действия, фармакокинетику, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению антипсихотических средств, анксиолитиков и седативных средств. Научиться выписывать лекарственные средства в рецептах.

Вопросы для подготовки к занятию

1. Понятие о нейролептическом, транквилизирующем и седативном действии. Классификация психотропных средств.

2. Общая характеристика нейролептиков (производных фенотиазина, бутирофенона, тиоксантина и резерпина). Показания, противопоказания к применению, побочные эффекты и осложнения.

3. Понятие о нейролептанальгезии. Сравнение этого способа обезболивания с наркозом, анестезией и анальгезией.

4. Экстрапирамидные расстройства, возникающие при приеме нейролептиков.

5. Общая характеристика транквилизаторов. Механизм их действия, побочные эффекты, осложнения при приеме, показания и противопоказания к назначению.

6. Общая характеристика седативных средств. Сравнительная оценка силы и длительности действия отдельных лекарственных препаратов (бромидов и вытяжек лекарственных растений). Механизм действия. Показания и противопоказания к применению, побочные эффекты и осложнения лечения.

7. Лекарства – антагонисты нейролептиков, транквилизаторов и седативных средств. Острое отравление психотропными средствами и применение лекарств для оказания экстренной помощи.

8. Соли лития. Возможные механизмы действия. Показания, противопоказания, побочные эффекты, осложнения.

Нейролептики (антипсихотические средства)

Антипсихотические средства применяют при лечении психозов. Специфическое антипсихотическое действие проявляется в уменьшении продуктивной симптоматики психозов (галлюцинаций, бреда). Типичным побочным эффектом большинства антипсихотических средств являются экстрапирамидные нарушения, обусловленные, как и основное терапевтическое действие, блокированием дофаминовых рецепторов в головном мозге.

Антипсихотические средства классифицируют по нескольким критериям:

- по химической структуре;
- по выраженности экстрапирамидных расстройств (препараты делятся на типичные и атипичные).

А. «Типичные» антипсихотические средства

I. Производные фенотиазина: аминази, трифтазин

II. Производные битирофенона: галоперидол

III. Производные тиоксантена: хлорпротиксен

Б. «Атипичные» антипсихотические средства

Сульпирид, клозапин

Анксиолитические средства (транквилизаторы)

Основной эффект транквилизаторов анксиолитический. В клинике проявляется уменьшением чувства внутреннего напряжения, беспокойства, тревоги, страха. Большинство препаратов данной группы оказывают также седативное действие. Применяют анксиолитики преимущественно при неврозах и неврозоподобных состояниях.

Классификация анксиолитиков

1. Агонисты бензодиазепиновых рецепторов (диазепам, феназепам и др.).
2. Агонисты серотониновых рецепторов (буспирон).
3. Вещества разного типа действия (амизил и др.).

Седативные средства

Седативные средства оказывают общее успокаивающее действие. К ним относятся соли брома, а также препараты лекарственных растений. Применяют седативные средства при неврозах, нарушениях сна, повышенной раздражительности. По эффективности они уступают анксиолитикам.

Лекарственные препараты по теме:

Название	Средняя терапевтическая доза для взрослых; путь введения	Форма выпуска
Антипсихотические средства		
Аминазин — Aminazinum	Внутрь 0,025—0,1 г; внутримышечно 0,1 г; внутривенно 0,025-0,05 г	Драже по 0,025; 0,05 и 0,1 г; ампулы по 1; 2; 5 и 10 мл 2,5% раствора
Трифтазин — Triftazinum	Внутрь 0,005—0,01 г; внутримышечно 0,001-0,002 г	Таблетки, покрытые оболочкой, по 0,001; 0,005 и 0,01 г; ампулы по 1 мл 0,2% раствора

Фторфеназин — Phthorphenazinum	Внутрь 0,002-0,005 г; внутримышечно 0,00125-0,0025 г	Таблетки по 0,001; 0,0025 и 0,005 г; ампулы по 1 мл 0,25% раствора
Хлорпротиксен — Chlorprothixene	Внутрь 0,005—0,05 г; внутримышечно 0,025— 0,05 г	Таблетки (драже) по 0,015 и 0,05 г; ампулы по 1 мл 2,5% раствора
Галоперидол — Haloperidole	Внутрь 0,0015-0,005 г; внутримышечно 0,002— 0,005 г	Таблетки по 0,0015 и 0,005 г; флаконы по 10 мл 0,2% раствора (для приема внутри); ампулы по 1 мл 0,5% раствора
Сульпирид — Sulpiride	Внутрь и внутримы- шечно 0,1-0,2 г	Капсулы по 0,05-0,1-0,2 г; 5% раствор в ампулах по 2 мл; 0,5% раствор во флако- нах
Анксиолитики		
Диазепам — Diazepam	Внутрь 0,005—0,015 г; внутримышечно 0,01— 0,02 г; внутривенно 0,01-0,03 г	Таблетки по 0,005 г; ампу- лы по 2 мл 0,5% раствора
Феназепам — Phenazepamum	Внутрь 0,00025-0,0005 г	Таблетки по 0,0005 и 0,001 г
Нозепам — Nozepamum	Внутрь 0,01-0,03 г	Таблетки по 0,01 г
Мезепам — Mezepamum	Внутрь 0,005-0,01 г	Таблетки по 0,01 г
Лоразепам — Lorazepam	Внутрь 0,00125-0,005 г	Таблетки по 0,0025 г
Буспирон — Buspirone	Внутрь 0,005 г	Таблетки по 0,005 и 0,01 г
Седативные средства		
Натрия бромид — Natrii bromidum	Внутрь 0,1-1 г	Порошок; таблетки по 0,5 г; 3% раствор
Настойка валерианы — Tinctura Valerianae	Внутрь 20—30 капель	Флаконы по 30 мл
Настойка пустырника — Tinctura Leonuri	Внутрь 30—50 капель	Флаконы по 25 мл

Задания для самоподготовки

Задание №1. Проанализируйте ситуационные задачи:

1. Больному шизофренией был назначен антипсихотический препарат, не вызывающий экстрапирамидных нарушений. Очередной анализ крови выявил у больного агранулоцитоз. Определите лекарственный препарат, назначенный больному.

2. Мужчине пожилого возраста, страдающему болезнью Паркинсона, в связи с возникшим аффективным расстройством было назначено лекарственное средство. Курсовой прием этого средства устранил психоз, но появились тахикардия и затруднение мочеиспускания. При анализе крови выявлен агранулоцитоз. Какое лекарственное средство принимал больной? Правильно ли был выбран препарат для лечения данного пациента?

3. В результате длительного приема больным препарата для устранения повышенной раздражительности на фоне положительного терапевтического эффекта появились общая слабость, вялость, ослабление памяти, кашель, насморк, конъюнктивит и кожная сыпь. Какой препарат принимал больной? Каковы причины осложнений? Как их устранить?

Задание №2. Выпишите в рецептах, обосновав выбор препарата:

1. Средство для купирования острого психомоторного возбуждения.
2. Психотропное средство, обладающее противорвотной активностью.
3. Средство, устраняющее чувство эмоционального напряжения, беспокойства, тревоги, страха.
4. Средство для лечения гипертонической болезни.
5. Седативное средство при нарушениях сна.
6. Средство при неврозоподобных состояниях.

Задание №3. Выполните тестовые задания

001. Основной эффект антипсихотических средств обусловлен:

а) стимуляцией адренергических процессов в ЦНС; б) угнетением адренергических процессов в ЦНС; в) стимуляцией дофаминергических процессов в ЦНС; г) угнетением дофаминергических процессов в ЦНС.

002. Антипсихотические средства применяют:

а) для лечения психозов; б) для лечения паркинсонизма; в) для купирования психомоторного возбуждения; г) при рвоте центрального происхождения; д) для нейролептанальгезии.

003. «Дневной» анксиолитик:

а) диазепам; б) феназепам; в) мезапам.

004. Основное показание к применению анксиолитиков:

а) невротические состояния; б) психотические нарушения, сопровождающиеся бредом, галлюцинациями; в) экстрапирамидные расстройства.

005. Побочные эффекты, которые могут наблюдаться при терапии анксиолитическими средствами:

а) нарушение координации движений; б) сонливость; в) снижение тонуса скелетной мускулатуры; г) лекарственная зависимость; д) экстрапирамидные расстройства; е) нарушение памяти.

Литература:

1. Харкевич Д.А. Фармакология: Учебник – 8-ое изд., перераб. и доп. – М.: «ГЭОТАР– МЕДИА», 2005. – С. 225–232, 241–246.

2. Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии //Под ред. Д.А.Харкевича. – М.: Мед.информ.агентство, 2004. – С.145–146, 156–162.

ЗАНЯТИЕ 16

Тема: Психостимуляторы, антидепрессанты, аналептики, ноотропные средства.

Цель занятия: изучить классификации, механизмы, особенности действия, фармакокинетику, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению психостимуляторов, антидепрессантов, аналептиков и ноотропных средств. Научиться выписывать лекарственные средства в рецептах.

Вопросы для подготовки к занятию

1. Классификация средств, возбуждающих ЦНС. Понятие о тонизирующем и возбуждающем действии.

2. Общая характеристика психостимуляторов. Механизм действия на ЦНС, сердечно-сосудистую систему, обменные процессы. Показания, противопоказания, побочные эффекты, осложнения. Лекарства - антагонисты психостимуляторов, применение этих средств при остром отравлении.

3. Общая характеристика антидепрессантов. Механизм действия, побочные эффекты, осложнения, показания и противопоказания к применению. Острое отравление антидепрессантами и применение лекарств с целью оказания неотложной помощи.

4. Общая характеристика аналептиков. Классификация аналептиков по видам действия (прямое резорбтивное и рефлекторное действие на дыхательный центр). Механизм действия, показания и противопоказания к применению, осложнения и побочные эффекты. Острое отравление (передозировка) аналептиками. Меры помощи при отравлении.

5. Общая характеристика ноотропных средств. Возможные механизмы их действия. Показания к применению.

Психостимуляторы

Психостимуляторы оказывают стимулирующее влияние на функции головного мозга (преимущественно действуют на кору головного мозга), облегчают межнейронную передачу, что проявляется повышением психической и двигательной активности. При применении психостимуляторов повышается умственная работоспособность, концентрация внимания, увеличивается скорость рефлексов, физическая выносливость, снижается усталость, потребность во сне и пище. В высоких дозах препараты обладают аналептическим (пробуждающим) действием.

Выделяют следующие группы психостимуляторов, различающиеся по химической структуре и механизму действия:

Производные фенилалкиламина: Амфетамина сульфат (Фенамин);

Производные пиперидина: Пиридрол, Меридил;

Производные сиднонимина: Мезокарб (Сиднокарб);

Производные метилксантина: Кофеин.

Антидепрессанты

Антидепрессанты – вещества, применяемые для лечения психической депрессии. Она проявляется стойко сохраняющимся патологически подавленным настроением, апатией, понижением двигательной активности. Терапевтический эффект антидепрессантов развивается медленно – в течение нескольких недель. Помимо антидепрессивного эффекта препараты данной группы могут оказывать седативное и/или психостимулирующее действие.

Классификация антидепрессантов.

I. Средства, блокирующие нейрональный захват моноаминов

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

2. Избирательного действия:

А. Блокирующие нейрональный захват серотонина: Флуоксетин.

Б. Блокирующие нейрональный захват норадреналина: Мапротилин.

II. Ингибиторы моноаминоксидазы (МАО)

1. Неизбирательного действия (ингибиторы МАО-А и МАО-В): Ниаламид, Трансамин.

2. Избирательного действия (ингибиторы МАО-А): Моклобемид.

Аналептические средства

Аналептические средства (аналептики) - группа лекарственных средств, которые оказывают оживляющее (аналептическое) действие благодаря стимуляции жизненно важных центров продолговатого мозга (дыхательного и сосудодвигательного).

Препараты, оказывающие аналептическое действие, имеют различную тропность к отдельным структурам ЦНС. Такие вещества, как никетамид (кордиамин), бемеград, камфора оказывают преимущественное влияние на центры продолговатого мозга и используются в качестве аналептиков. Кофеин также стимулирует центры продолговатого мозга и оказывает аналептическое действие, но у него преобладает влияние на кору головного мозга (психостимулирующий эффект). Кофеин используется как психостимулирующее

средство и как analeptik. Стрихнин (алкалоид из семян чилибухи *Strychnos nuxvomica*) оказывает преимущественное действие на спинной мозг, но стимулирует также дыхательный и сосудодвигательный центры. Стрихнин в настоящее время имеет ограниченное применение.

Ноотропные средства

Термин ноотропные средства происходит от двух греческих слов *noos* — ум, разум, мышление и *tropos* — стремление. Таким образом, в названии отражена направленность действия препаратов этой группы на высшие интегративные функции головного мозга: интеллектуальные и мнестические функции.

Ноотропные средства составляют особую группу нейropsychотропных препаратов, специфический эффект которых определяется способностью улучшать процессы памяти и обучения, когнитивные функции, нарушенные при различных заболеваниях и агрессивных воздействиях.

Лекарственные препараты по теме:

Название	Средняя терапевтическая доза для взрослых; путь введения	Форма выпуска
Психостимуляторы		
Меридил — Meridilum	Внутрь 0,01-0,015 г	Таблетки по 0,01 г
Сиднокарб — Sydnocarbum	Внутрь 0,05-0,25 г	Таблетки по 0,005; 0,01 и 0,025 г
Кофеин — Coffeinum	Внутрь 0,05-0,1 г	Порошок
Антидепрессанты		
Имизин — Imizinum	Внутрь 0,025—0,05 г; внутримышечно 0,025 г	Таблетки, покрытые оболочкой, по 0,025 г; ампулы по 2 мл 1,25% раствора
Амитриптилин — Amitriptyline	Внутрь 0,025—0,05 г; внутримышечно и внутривенно 0,025—0,04 г	Таблетки по 0,025 г; ампулы по 2 мл 1% раствора
Азафен — Azaphenum	Внутрь 0,025-0,05 г	Таблетки по 0,025 г
Флуоксетин — Fluoxetine	Внутрь 0,02 г	Капсулы по 0,02 г

Мапротилин — Maprotiline	Внутрь 0,05—0,3 г; внутривенно 0,05-0,15 г	Драже по 0,01; 0,025 и 0,05 г; ампулы по 2 мл 1,25% раствора
Пиразидол — Pyrazidolum	Внутрь 0,075-0,15 г	Таблетки по 0,025 и 0,05 г
Ниаламид — Nialamidum	Внутрь 0,025-0,01 г	Таблетки (драже) по 0,025 г
Аналептики		
Бемегрид — Bemegridum	Внутривенно 0,01—0,05 г	Ампулы по 10 мл 0,5% раствора
Кордиамин — Cordiaminum	Внутрь 30—40 капель; под кожу, внутривенно и внутримышечно 1 мл	Флаконы по 15 мл (для приема внутрь); ампулы по 1 и 2 мл; шприц-тюбики по 1 мл
Камфора — Camphora	Под кожу 0,2—1 г	Ампулы по 1 и 2 мл 20% раствора в масле
Ноотропные средства		
Пирацетам — Pyracetam	Внутрь, внутримышечно и внутривенно 0,4—1,2 г	Таблетки, покрытые оболочкой, по 0,2 г; капсулы по 0,4 г; ампулы по 5 мл 20% раствора

Задания для самоподготовки

Задание №1. Проанализируйте ситуационные задачи:

1. Участник спасательной экспедиции перед предстоящей работой принял лекарственное средство и почувствовал прилив сил. У него улучшилось настроение, повысилась работоспособность, снизилась потребность во сне. К концу первых суток работы спасатель ощутил усталость и принял еще одну таблетку этого лекарственного средства. Работоспособность повысилась, но через час участник экспедиции почувствовал себя плохо – появились резкая слабость, усталость, закружилась голова. Он потерял сознание. Какое лекарственное средство принял участник экспедиции? В чем причина осложнений? Какие рекомендации по приему препарата он нарушил?

2. Больному 60 лет с тревожной депрессией было назначено лекарственное средство, которое значительно улучшило общее психическое состояние,

уменьшило тягостные ощущения, нормализовало сон, Систематическое применение этого лекарственного средства вызвало у больного обострение глаукомы и нарушение мочеотделения. Какое лекарственное средство принимал больной? Объясните механизмы осложнений и предложите рациональную замену.

Задание №2. Выпишите в рецептах, обосновав выбор препарата:

1. Для стимуляции психической деятельности.
2. Для временного повышения физической и умственной работоспособности.
3. Для стимуляции дыхания при инфекционных заболеваниях.
4. Аналептик при отравлении снотворными средствами.
5. При инволюционной климактерической депрессии.
6. Аналептик, обладающий психостимулирующими свойствами.
7. Антидепрессант, обладающий седативными и психостимулирующими свойствами.
8. Антидепрессант – ингибитор моноаминоксидазы А.

Задание №3. Выполните тестовые задания

001. Психостимулирующие средства применяют:

а) при невротических расстройствах с явлениями астении; б) при психотических нарушениях, сопровождающихся бредом, галлюцинациями; в) при нарколепсии (патологической сонливости); г) для временного повышения физической и умственной работоспособности.

002. Какие центры продолговатого мозга стимулируют аналептики?

а) дыхательный; б) рвотный; в) сосудодвигательный.

003. Трициклические антидепрессанты увеличивают содержание моноаминов в синапсах ЦНС, потому что:

а) ускоряют их синтез; б) замедляют их инактивацию; в) увеличивают их высвобождение из нервных окончаний; г) угнетают их захват нервными окончаниями; д) нарушают их хранение в везикулах.

004. Кордиамин:

а) оказывает прямое стимулирующее влияние на центр дыхания и сосудодвигательный центр; б) стимулирует центр дыхания рефлекторно; в) оказывает прямое стимулирующее влияние на миокард; г) в больших дозах может вызвать судороги.

005. Ноотропные средства применяют:

а) для временного повышения умственной и физической работоспособности; б) для лечения детей с отставанием умственного развития; в) для устранения умственной недостаточности, связанной с нарушениями мозгового кровообращения различной этиологии, травмами мозга, интоксикацией и пр.

Литература:

1. Харкевич Д.А. Фармакология: Учебник – 8-ое изд., перераб. и доп. – М.: «ГЭОТАР–МЕДИА», 2005. – С. 232–240, 247–256.
2. Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии //Под ред. Д.А.Харкевича. – М.: Мед.информ.агентство, 2004. – С.112–119.

ЗАНЯТИЕ 17

Тема: Заключительное занятие «Средства, влияющие на ЦНС». Кислоты и щелочи.

Цель занятия: подвести итоги по разделу «Средства, влияющие на ЦНС». Проверить знания студентов по данному разделу.

Изучить особенности действия, фармакокинетику, применение, побочные эффекты, противопоказания к применению кислот и щелочей. Научиться выписывать лекарственные средства в рецептах.

ОБРАЗЕЦ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ:

по разделу «Средства, влияющие на центральную нервную систему».

1. Перечислите фармакологические эффекты наркотических анальгетиков.
2. Укажите механизмы возникновения основных и побочных эффектов антипсихотических средств.
3. Какие лекарственные средства применяют для:

- купирования судорожного синдрома
- 4. Укажите побочные эффекты снотворных – производных барбитуровой кислоты.
- 5. Определить фармакологическую группу:
Болеутоляющее средство, ингибирует ЦОГ-3 в ЦНС. Мало влияет на слизистую желудка, функцию почек. При передозировке возможно поражение печени.
- 6. Отметить ответы, соответствующие вопросам:
 - 1. Средство для неингаляционного наркоза
 - 2. Средство при передозировке опиоидных анальгетиков.
 - 3. Ноотропное средство.
 - 4. Средство, обладающее противопаркинсонической активностью за счет центрального холиноблокирующего действия
 - 5. Средство для временного повышения умственной и физической работоспособности.

А. Сиднокарб	Г. Циклодол
Б. Пирацетам	Д. Налоксон
В. Кетамин	
- 7. Выписать в рецепте Диазепам (таблетки).
- 8. Для купирования судорожного синдрома применяют:
 - 1. Натрия оксибутират 2. Карбамазепин 3. Диазепам 4. Дифенин
- 9. Механизм противовоспалительного действия ненаркотических анальгетиков связан с:
 - 1. Уменьшением образования медиаторов воспаления 2. Угнетением активности гиалуронидазы 3. Повышением активности гиалуронидазы 4. Нарушением энергообеспечения воспалительного процесса
- 10. Антипсихотические средства применяют при:
 - 1. Психозе 2. Неукротимой рвоте 3. Гипертоническом кризе 4. Лекарственной зависимости к наркотическим анальгетикам 5. Гипотонии
- 11. Экстрапирамидный эффект вызывают:

1. Галоперидол
2. Нозепам
3. Аминазин
4. Хлорипротиксен
5. Феназепам

Вопросы для подготовки к занятию

1. Местное и общее действие кислот и щелочей.
2. Общая характеристика кислот и щелочей как лекарственных препаратов. Показания и противопоказания, побочные эффекты, осложнения при применении лекарств.
3. Острое отравление кислотами и щелочами. Меры помощи.

Лекарственные препараты по теме:

Название	Средняя терапевтическая доза для взрослых; путь введения	Форма выпуска
Кислота хлористоводородная разведенная — Acidum hydrochloricum dilutum	Внутрь 10—15 капель	Флакон 100 мл
Натрия гидрокарбонат — Natrii hydrocarbonas	Внутрь 0,5—1 г	Таблетки по 0,3 и 0,5 г
Раствор аммиака — Solutio Ammonii caustici	Внутрь 5—10 капель в 100 мл воды; наружно (для мытья рук) 25 мл на 5 л воды	Флаконы по 10, 40 и 100 мл; ампулы по 1 мл
Кислота борная — Acidum boricum	Наружно 2—4% раствор; 5—10% мазь, присыпка	Порошок; 0,5%; 1%; 2% и 3% спиртовой раствор во флаконах по 10 мл; 10% раствор в глицерине во флаконах по 25 мл

Задания для самоподготовки

Задание №1. Выпишите в рецептах, обосновав выбор препарата:

1. Кислоты, используемые в качестве лекарственных средств.
2. Щелочи, используемые как средства неотложной помощи при отравлениях.

Литература:

1. Харкевич Д.А. Фармакология: Учебник — 8-ое изд., перераб. и доп. — М.: «ГЭОТАР-МЕДИА», 2005. — С. 163–256, 92–93, 353, 359–361, 539.

2. Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии //Под ред. Д.А.Харкевича. –М.: Мед.информ.агентство, 2004. – С.164–173.