

**Министерство здравоохранения Республики Беларусь  
Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»**

**Кафедра общей и клинической фармакологии**

Авторы:

Н.В. Трофимова, к.м.н., доцент

Е.И. Михайлова, заведующий кафедрой, д.м.н., профессор

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

для проведения практического занятия  
по дисциплине «Фармакология» со студентами  
3 курса медико-диагностического факультета,  
обучающихся по специальности 1-79 01 03 «Медико-профилактическое дело»

**ТЕМА 36: «ПРИНЦИПЫ ЛЕЧЕНИЯ ОСТРЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ОТРАВ-  
ЛЕНИЙ»**

Время: 3 часа

Утверждено на заседании кафедры общей и клинической фармакологии  
протокол № 18 от 30.06.2022г.

## **УЧЕБНЫЕ И ВОСПИТАТЕЛЬНЫЕ ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ, МОТИВАЦИЯ ДЛЯ УСВОЕНИЯ ТЕМЫ**

Различные яды имеют широкое распространение в природе как среде обитания человека. Количество ядовитых веществ постоянно увеличивается по мере развития общества, его производительных сил, химии, техники и технологий. При неправильном хранении или использовании токсичные свойства могут приобретать и лекарственные препараты. На сегодняшний день в силу частого применения лекарственных средств в качестве самолечения тема бытового использования целого ряда химических веществ с потенциально токсичными свойствами становится особенно актуальной. Этот факт подтверждается тем, что количество острых экзогенных отравлений с каждым годом увеличивается, а число госпитализированных с этой патологией в настоящее время достигло 1 человека на 1 тысячу населения в год.

Для острого отравления характерно внезапное начало, полиморфность клинических проявлений, быстрая динамика и достаточно частое развитие критических состояний. Характерной особенностью критических состояний при остром отравлении является вовлечение в патологический процесс таких тканей, органов и систем, на которые выборочное действие яда изначально не распространяется. В состоянии глубокой комы и шоке нарушается кинетика ядов и увеличивается период их элиминации из организма пациента. По этой причине лечение пациента с острым отравлением зачастую многоаспектно и требует привлечения различных средств и методов врачебной терапии. В то же время своевременное и адекватное лечение в большинстве случаев гарантирует спасение жизни и возвращение здоровья большинству пациентов с острыми экзогенными отравлениями.

### **Учебная цель:**

формирование научных знаний о научных достижениях относительно эпидемиологии, причин возникновения, диагностики, клиники и основных направлений неотложной помощи и интенсивной терапии острых экзогенных отравлений, для использования в лечебно-профилактической деятельности.

### **Воспитательная цель:**

– развить свой ценностно-личностный, духовный потенциал, сформировать качества патриота и гражданина, готового к активному участию в экономической, производственной, социально-культурной и общественной жизни страны; осознать социальную значимость своей будущей профессиональной деятельности, научиться соблюдать учебную и трудовую дисциплину, нормы медицинской этики и деонтологии.

### **Задачи:**

В результате проведения учебного занятия студент должен

#### **знать:**

- возможные причины острых экзогенных отравлений и симптомы острых отравлений лекарственными средствами разных фармакологических групп;
- основные принципы фармакотерапии острых отравлений;
- способы прекращения поступления яда в организм, удаления невсосавшегося и всосавшегося яда из организма;
- определение антидота и виды антидотной терапии;

– методы эфферентной терапии и основы симптоматической терапии острых отравлений;

**уметь:**

– обобщить и проанализировать причины и основные принципы фармакотерапии острых экзогенных отравлений;

– интерпретировать симптомы отравлений разными токсичными веществами;

– создавать алгоритм помощи пациентам с острыми экзогенными отравлениями;

– выписать рецепты и сделать фармакотерапевтический анализ выписанных препаратов на антидоты и другие лекарственные средства, используемые при лечении острых отравлений;

**владеть:**

– методами диагностики острых экзогенных отравлений;

– навыками выбора лекарственных средств при лечении острых отравлений токсическим веществами;

– правилами назначения лекарственных средств при лечении острых экзогенных отравлений с учетом показаний;

– навыками коррекции режима дозирования при патологическом изменении функций органов или систем, ответственных за биотрансформацию и элиминацию лекарственных средств или при совместном применении разных лекарственных средств;

– навыками поиска, анализа и обобщения информации о применении и действии изучаемых лекарственных средств.

**Мотивация для усвоения темы:**

Специфика подготовки врачей по данной специальности определяет необходимость целенаправленного изучения студентами основных фармакологических эффектов, обеспечивающих терапевтическое и профилактическое действие лекарственных средств по теме занятия, показаний и противопоказаний к их применению, вопросов взаимодействия лекарственных средств, их комбинированного применения.

## **МАТЕРИАЛЬНОЕ ОСНАЩЕНИЕ**

Справочная и информационная литература, схемы, таблицы, презентации, коллекция лекарственных препаратов.

## **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ИЗ СМЕЖНЫХ ДИСЦИПЛИН**

1. Понятие о ядах и отравлении. Классификация ядов. Проникновение ядов в организм.

2. Виды и стадии отравлений. Понятие «летальный синтез».

3. Клинические проявления острой недостаточности жизненно важных органов и систем (сердечно-сосудистой и дыхательной систем, печени и почек).

## **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ**

1. Классификация фармакологических веществ по степени токсичности и опасности (списки А, Б). Токсикокинетика, токсикодинамика. Основные механизмы токсического действия.

2. Причины острых отравлений. Симптомы острых отравлений лекарственными средствами разных фармакологических групп.

3. Принципы лечения отравлений лекарственными средствами. Неотложная медицинская помощь в зависимости от пути поступления веществ в организм.

4. Понятие об антидотах. Основные группы антидотов: токсикотропные антидоты, токсико-кинетические антидоты, фармакологические антагонисты, иммунологические антидоты (антитоксические сыворотки).

5. Механизмы действия антидотных средств, условия и ограничения для их применения. Виды антидотной терапии. Профилактика острых отравлений лекарственными средствами.

### **ХОД ЗАНЯТИЯ**

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

#### **Теоретическая часть**

Теоретические вопросы изложены в приложении к методическим рекомендациям.

#### **Практическая часть**

1. Законспектировать теоретический материал, демонстрируемый преподавателем;

2. Освоить методику решения задач и выписывания рецептов по теме занятия.

#### **Контроль усвоения темы**

Проводится в форме самостоятельной письменной работы (решение практических задач и выписывания рецептов по индивидуальному заданию).

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ СРС**

**Время, отведенное на самостоятельную работу, может использоваться студентами на:**

- подготовку к практическим занятиям;
- выполнение заданий по теме занятия в рабочей тетради;
- подготовку тематических докладов, рефератов, презентаций;
- конспектирование учебной литературы.

#### **Основные методы организации самостоятельной работы:**

– выполнение тестовых заданий и практических задач ЭУМК для самоконтроля и самооценки.

#### **Перечень заданий СРС:**

- решение практических задач ЭУМК;

– выполнение тестовых заданий ЭУМК.

**Контроль СРС осуществляется в виде:**

- оценки устного ответа на вопрос, сообщения, доклада или решения задачи на практических занятиях;
- индивидуальной беседы.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ УСРС**

**Рекомендуемые формы организации УСРС:**

- выполнение заданий по теме занятия в рабочей тетради;
- написание реферата на заданную тему;
- подготовка доклада и мультимедийной презентации по заданной теме.

**Перечень заданий УСРС:**

Темы рефератов / мультимедийных презентаций:

1. Экзотические отравления (диоксины и тетродотоксин): методы выявления и лечения.
2. Характеристика нейротоксических ядов, меры помощи при отравлении.

**Формы контроля выполнения УСРС:**

- проверка и оценивание реферата по заданной теме;
- проверка и оценивание мультимедийной презентации по заданной теме.

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Харкевич, Д. А. Фармакология : учебник для использования в учеб. процессе образоват. организаций, реализующих программы высш. образования по специальностям 33.05.01 "Фармация", 31.05.01 "Лечеб. дело", 31.05.02 "Педиатрия", 32.05.02 "Мед.-профил. дело", 31.05.03 "Стоматология" / Д. А. Харкевич. - 12 изд., испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 754 с. : ил., табл., фот. - Рек. ФГАУ "ФИРО".

2. Конорев, М. Р. Курс лекций по фармакологии. В 2 т. Т. 2, ч. 1 : для студентов 3 и 4 курсов фармацевт. фак. учреждений высш. образования, обучающихся по специальности 1-79 01 08 "Фармация" / М. Р. Конорев, И. И. Крапивко, Д. А. Рождественский ; УО "ВГМУ", Каф. общей и клинической фармакологии с курсом ФПКипК. - Витебск: ВГМУ, 2019. - 294 с.: ил., табл. - Рек. УМО по высш. мед., фармацевт. образованию.

3. Конорев, М. Р. Курс лекций по фармакологии. В 2 т. Т. 2, ч. 2 : для студентов 3 и 4 курсов фармацевт. фак. учреждений высш. образования, обучающихся по специальности 1-79 01 08 "Фармация" / М. Р. Конорев, И. И. Крапивко, Д. А. Рождественский ; УО "ВГМУ", Каф. общей и клинической фармакологии с курсом ФПКипК. - Витебск: ВГМУ, 2019. - 165 с.: ил. - Рек. УМО по высш. мед., фармацевт. образованию.

4. Кратко о лекарственных средствах : учеб.-метод. пособие для студентов 3 курса лечеб., мед.-диагност. фак. и фак. подг. спец. для зарубеж. стран, 6 курса лечеб. фак. и фак. подг. спец. для зарубеж. стран, аспирантов, магистрантов, учреждений

мед. образования : в 2 ч. / Е. И. Михайлова [и др.]. – Гомель : ГомГМУ, 2019. – Ч. 1. – 56 с.

5. Кратко о лекарственных средствах : учеб.-метод. пособие для студентов 3 курса лечеб., мед.-диагност. фак. и фак. подг. спец. для зарубеж. стран, 6 курса лечеб. фак. и фак. подг. спец. для зарубеж. стран, аспирантов, магистрантов, учреждений мед. образования : в 2 ч. / Е. И. Михайлова [и др.]. – Гомель : ГомГМУ, 2019. – Ч. 2. – 84 с.

**Яд** – это чужеродное химическое соединение, нарушающее нормальное течение биохимических процессов в организме [1-5].

Классификация отравлений	По происхождению						
	Случайные			Преднамеренные			
	Производственные	Бытовые	Ятрогенные (медицинские ошибки)	Криминальные		Суицидальные	
	По способу поступления яда						
	Пероральные отравления		Ингаляционные отравления		Перкутанные отравления (через кожу)		Отравления при парентеральном введении
Механизм действия	По области применения						
	Промышленные яды	Сельскохозяйственные яды (ядохимикаты)	Бытовые яды	Биологические яды	Лекарственные средства	Боевые отравляющие вещества	
	По избирательной токсичности						
	Кардио-токсические	Нейро-токсические	Нефро-токсические	Гепато-токсические	Гемато-токсические	Гастроэнтеро-токсические	Легочные
	вызывают нарушение ритма и проводимости, токсическую дистрофию миокарда	вызывают нарушения психической активности, токсические гиперкинезы, параличи,	вызывают токсическую нефропатию	вызывают токсическую гепатопатию	вызывают гемолиз, метгемоглобинемию	вызывают токсический гастроэнтерит, ожоги слизистой оболочки	вызывают ларинго- и бронхоспазм, токсический отек, фиброз легких
Токсические вещества	сердечные гликозиды, аденоблокаторы, блокаторы кальциевых каналов, трициклические антидепрессанты, чемерица	психотропные вещества, ФОС, производные изониазида, алкоголь и его суррогаты	соли тяжелых металлов, хлорированные углеводороды, щавелевая кислота	хлорированные углеводороды, грибы, фенолы, альдегиды	угарный газ, нитраты, мышьяковистый углерод, фенацетин, анилин	соли тяжелых металлов, кислоты и щелочи, мышьяк	боевые отравляющие вещества, оксиды хлора и азота
По степени токсичности							
Чрезвычайно токсичные Летальная доза < 15 мг/кг		Высокотоксичные Летальная доза 15-150 мг/кг		Умеренно токсичные Летальная доза 150-1500 мг/кг		Малотоксичные Летальная доза >1500 мг/кг	

**Токсикокинетика** - раздел токсикологии, изучающий закономерности резорбции, распределения, биотрансформации и пути элиминации ксенобиотиков из организма человека.

**Токсикодинамика** – раздел токсикологии, изучающий механизм токсического действия, закономерности развития и проявления различных форм токсического процесса.

**Основные принципы терапии острых отравлений [1-5]**

1. Оценка витальных функций и коррекция их нарушений

Коррекция угрожаемых жизни нарушений дыхания и кровообращения (обеспечение проходимости дыхательных путей, при необходимости проведение сердечно-легочной реанимации)

2. Прекращение поступления яда в организм

Удаление пострадавшего из зоны токсического загрязнения; использование средств индивидуальной защиты (противогаз); прекращение инъекционного введения токсического вещества

3. Удаление невсосавшегося яда из организма

**Из желудка**  
1. Простое промывание **NB! Не проводят:** при отравлении кислотами, щелочами, бензином, скипидаром → повторное повреждение слизистых; при отравлении кардиотоксическими хрононегативными ядами → выраженная брадикардия.  
Недостаток метода: спазмирование желудка → токсин остается в складках → сохранение ксенобиотика в организме.  
2. Промывание желудка зондовым методом  
*Основные принципы промывания желудка :* T<sup>0</sup>жидкости 18-24 °C, Vоднократный < 600 мл, Vобщий ~7-15 л  
После промывания желудка дают взвесь активированного угля (0,5-1,0/кг массы тела)  
**Из кишечника**  
1. Сифонная клизма  
2. Кишечный лаваж  
3. Солевые слабительные  
**Из легких**  
1. Удаление пострадавшего из зоны токсического загрязнения  
2. Использование средств индивидуальной защиты (противогаз)  
3. ИВЛ, вспомогательное дыхание, ингаляции кислорода  
**С поверхности кожи и слизистых**  
1. Промывание проточной водой (T<sup>0</sup><20°C) или жидкостью противохимического пакета  
2. Химическое разрушение и нейтрализация яда (кислот – щелочью и наоборот) **NB!** ↑ риск местного поражения кожи и слизистых  
**При подкожном введении**  
1. Охлаждение места инъекции (пузырь со льдом)  
2. Инъекции раствора адреналина вокруг места введения токсического вещества  
3. Наложение жгута выше места инъекции → венозный застой → замедление поступления яда в системный кровоток

4. Удаление всосавшегося яда из организма

**Ускорение выведения яда из организма:**  
1. Инфузионная терапия  
2. Форсированный диурез – проведение гидратационной терапии с последующим внутривенным введением осмотических (маннит) или петлевых (фуросемид) диуретиков → выводятся вещества, не связанные с белками и липидами плазмы крови.  
**NB! Противопоказан:** при острой ССН, выраженном нарушении функции почек, опасности развития отека легких и мозга  
3. Методы интракорпоральной коррекции гомеостаза: перитониальный диализ, энтеросорбция с применением адсорбентов; внутривенное введение реополиглобина, гемодеза или препаратов на основе полиэтиленкрахмала.  
4. Методы экстракорпоральной коррекции гомеостаза: гемодиализ, плазмаферез, лимфоферез, гемосорбция, плазмасорбция и другие  
5. Гипервентиляция легких. **NB!** эффективна при отравлениях токсическими веществами, которые в значительной степени удаляются из организма через легкие (средства для ингаляционного наркоза)



**Антидот** - это лечебное средство, которое способно устранять или ослаблять специфическое действие яда за счет его иммобилизации, уменьшения проникновения к эффекторным рецепторам путем снижения его концентрации или которое является противоядием на уровне рецептора (Международная программа по химической безопасности ВОЗ, 1996 г.) [1-5]

5. Этиотропная терапия ( Специфическая антидотная терапия)	Вид антидотов	Механизм действия антидотов	Антидоты	Вид отравления
	1. Химические	Непосредственно связываются с токсикантами → нейтрализация свободно циркулирующего яда	1.Глюконат кальция 2.Дефероксамин 3.Д-пеницилламин 4.Унитиол 5.Противозмеиные сыворотки 6.Противокаракуртовая сыворотка	1.Отравление фторидами 2. Отравление соединениями железа 3.Отравление медью, висмутом, мышьяком 4.Отравление тяжелыми металлами, сердечными гликозидами 5. Укусы змей 6. Укусы паука каракурта
	2. Биохимические	Вытесняют токсикант из его связи с молекулами-мишенями → восстанавливают нормальное течение биохимических процессов	1.Кислород 2.Реактиваторы холинэстеразы 3.Метиленовый синий	1. Отравление угарным газом 2. Отравление ФОС 3. Отравление метгемоглобинообразователями
	3. Физиологические	Нормализуют проведение нервных импульсов в синапсах, подвергшихся воздействию токсикантов	1.Атропин 2.Флумазенил 3.Налоксон, налтрексон	1.Отравление ФОС, М-холиномиметиками 2.Отравление бензодиазепинами 3.Отравление опиоидами
	4. Модификаторы метаболизма	Препятствуют превращению ксенобиотика в высокотоксичные метаболиты, либо ускоряют биодетоксикацию	1. Тиосульфат натрия 2. Ацетилцистеин 3. Этиловый спирт	1.Отравление цианидами 2.Отравление парацетамолом, дихлорэтаном 3.Отравление метанолом, этиленгликолем
6. Патогенетическая терапия	Направлена на патогенез развития некоторых синдромов, например, частичное устранение признаков гипоксии головного мозга, вызванных удушающими веществами при ингаляции кислорода			
7. Симптоматическая терапия	Устранение или ослабление отдельных проявлений интоксикации при их возникновении: 1. Лечение психоневрологических расстройств (в/в введение транквилизаторов, нейролептиков) 2. Купирование судорожного синдрома ( в/в введение транквилизаторов или средств для неингаляционного наркоза) 3. Купирование болевого синдрома ( в/в или в/м наркотических или ненаркотических анальгетиков) 4. Лечение нарушений функции дыхания ( ИВЛ, оксигенотерапия, профилактика аспирационных осложнений) 5. Терапия сердечно-сосудистых осложнений (введение кардиотонических средств, противоаритмических, плазмозамещающих средств) 6. Купирование гипертермического синдрома ( методы физического охлаждения, введение литической смеси)			

**ИВЛ** – искусственная вентиляция легких; **ССН** – сердечно-сосудистая недостаточность; **ФОС** – фосфорорганические соединения; **в/в** - внутривенный; **в/м** – внутримышечный  
 Терапия наиболее часто встречающихся отравлений рассмотрена в других учебно-методических пособиях

\*Тера-