

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

**Кафедра общей и клинической фармакологии**

Авторы:

А.В. Сенникова, старший преподаватель

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 04 «Медико-диагностическое дело»

**ТЕМА 7: «СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПЕРИФЕРИЧЕСКУЮ НЕРВНУЮ  
СИСТЕМУ. ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА  
АФФЕРЕНТНУЮ ИННЕРВАЦИЮ»**

Время: 2 часа

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

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

Лекарственные препараты, действующие на афферентную систему, обладают уникальной способностью защищать уязвимое нервное окончание - рецептор. По этой причине, эти лекарства нашли широкое применение во многих областях практической медицины, что диктует необходимость знания фармакологии этих веществ будущему врачу независимо от выбранной им специальности.

### **Учебная цель:**

– формирование научных знаний об классификации, фармакокинетических и фармакодинамических свойствах, показаниях к назначению и побочных эффектах местных анестетиков, вяжущих, адсорбирующих, обволакивающих и раздражающих средств, 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:**

– классификацию и основные характеристики местных анестетиков, адсорбирующих, обволакивающих, вяжущих и раздражающих средств, фармакодинамику и фармакокинетику, показания и противопоказания к их применению, побочные эффекты; зависимость фармакотерапевтического эффекта от свойств лекарственных средств, условий их применения от особенностей и состояния организма;

– особенности фармакокинетики и фармакодинамики анестезирующих, адсорбирующих, обволакивающих, вяжущих и раздражающих средств, достоинства и недостатки различных лекарственных форм, используемых для терапии неотложных состояний;

– принципы изыскания и испытания новых анестезирующих, адсорбирующих, обволакивающих, вяжущих и раздражающих средств; информационно-справочные и поисковые системы;

#### **уметь:**

– анализировать показатели фармакокинетики и особенности фармакодинамики местных анестетиков, адсорбирующих, обволакивающих, вяжущих и раздражающих средств, оценивать возможность развития эффекта при их применении;

– анализировать действие анестезирующих, адсорбирующих, обволакивающих, вяжущих и раздражающих средств по совокупности их фармакологических свойств и возможность их использования для терапевтического лечения; выписывать их в рецептах;

— использовать различные лекарственные формы изучаемых препаратов при лечении патологических состояний, исходя из особенностей их фармакодинамики и фармакокинетики;

— работать с научной литературой, вести поиск информации о применении и действии изучаемых препаратов;

**Владеть:**

— навыками использования основных фармакокинетических параметров и сведений о зависимости фармакодинамики от свойств местных анестетиков, адсорбирующих, обволакивающих, вяжущих и раздражающих средств, условий их применения, особенностей их форм выпуска, дозового режима и путей доставки лекарственных препаратов в организм;

— правилами назначения изучаемых лекарственных препаратов при лечении, профилактике различных заболеваний и патологических состояний с учетом показаний;

— навыками выбора анестезирующих, адсорбирующих, обволакивающих, вяжущих и раздражающих средств для лечебных мероприятий при наиболее часто встречающихся заболеваниях и состояниях у взрослого населения и подростков;

— навыками поиска, анализа и обобщения информации о применении и действии анестезирующих, адсорбирующих, обволакивающих, вяжущих и раздражающих средств.

**Мотивация для усвоения темы:**

Специфика подготовки врачей по данной специальности определяет необходимость целенаправленного изучения студентами знаний об классификации, фармакокинетических и фармакодинамических свойствах, показаниях к назначению и побочных эффектах местных анестетиков, вяжущих, адсорбирующих, обволакивающих и раздражающих средств.

## **МАТЕРИАЛЬНОЕ ОСНАЩЕНИЕ**

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

## **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ИЗ СМЕЖНЫХ ДИСЦИПЛИН**

1. Анатомия нервной системы: афферентная иннервация.
2. Механизм возникновения и распространения возбуждения по афферентным нервным волокнам.
3. Физиологическая роль афферентной иннервации в организме человека.

## **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ**

1. Классификация анестезирующих средств по химическому строению. Основные виды местной анестезии и препараты, применяемые для поверхностной, инфильтрационной, региональной (проводниковой, внутрисосудистой, внутрикостной, спинномозговой, перидуральной и др.) анестезии.

2. Общие свойства, которыми должен обладать местный анестетик. Критерии оценки: концентрация, скорость, сила и продолжительность обезболивающего действия, местное и резорбтивное действие, устойчивость при стерилизации, влияние на тонус сосудов. Общая химическая структура местных анестетиков, роль функциональных элементов химической структуры в механизме обезболивающего действия. Электрофизиологический механизм анестезии.

3. Преимущества местной анестезии, которыми определяются показания к ее применению и противопоказания к ней. Фармакологическая характеристика новокаина, анестезина, лидокаина, пиромекаина, бупивакаина, ультракаина, ультракаина DS.

5. Симптомы острого и хронического отравления кокаином, меры помощи.

6. Классификация вяжущих средств по источникам получения. Фармакологическая характеристика вяжущих средств: механизм действия; местные эффекты (влияние на кровеносные сосуды, болевую чувствительность, секрецию желез, проницаемость клеточных мембран, воспаленные ткани, микроорганизмы); виды действия солей тяжелых металлов в зависимости от концентрации; основные показания к применению препаратов алюминия, меди, серебра, танина, висмута, цинка, магния.

7. Фармакологическая характеристика обволакивающих средств: механизм действия и основные эффекты; показания к применению.

8. Фармакологическая характеристика адсорбирующих средств: основные эффекты (влияние на рецепторы кожи и слизистых, всасывание ядов, токсинов и газов); основные показания к применению.

9. Фармакологическая характеристика раздражающих средств: проявление местного и рефлекторного действия на дыхательный и сосудодвигательный центры, систему «гипоталамус-надпочечники», зоны Захарьина – Геда, возникновение аксон-рефлексов; механизмы действия горчичников: основные компоненты лечебного действия горчичников и масла терпентинного очищенного; механизмы «отвлекающего» действия горчичников и масла терпентинного очищенного и положительного трофического влияния на внутренние органы; действующее начало масла терпентинного и его свойства; механизм действия ментола (прямое влияние на рецепторы кожи и слизистых, рефлекторное действие на сосуды внутренних органов, возможность развития отвлекающего и успокаивающего эффектов); состав валидола и виды его лечебного действия; механизм действия 10% раствора аммиака (влияние на рецепторы дыхательных путей, центры продолговатого мозга); показания к применению горчичников, масла терпентинного очищенного, ментола, валидола, раствора аммиака.

## **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. Роль народной медицины в формировании современной группы раздражающих средств.
2. Топические анестетики в косметологии.

### **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.-профилакт. 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.

**Средства, влияющие на афферентную иннервацию**  
**Средства, влияющие на афферентную иннервацию** – это лекарственные вещества, которые через афферентные нервные волокна влияют на передачу сигналов от периферических рецепторов тканей и органов в ЦНС.

**Средства, влияющие на афферентную иннервацию**  
**Средства, влияющие на афферентную иннервацию** – это лекарственные вещества, которые через афферентные нервные волокна влияют на передачу сигналов от периферических рецепторов тканей и органов в ЦНС.

## Местные анестетики [1-13]

**Местные анестетики** – лекарственные вещества, обратимо блокирующие проведение нервного импульса и вызывающие временную, локализованную анестезию, без существенного влияния на ЦНС.

Классификация	Эфиры	Амиды	Комбинированные средства
Препараты	<b>1. Прокаин (Новокаин)</b> <b>2. Бензокаин (Анестезин)</b> <b>3. Тетракаина гидрохлорид (Дикаин)</b> <b>4. Бензофуракаин</b>	<b>5. Артикаин (Ультракаин)</b> <b>6. Лидокаин</b> <b>7. Бупивакаин</b> <b>8. Тримекаина гидрохлорид</b>	<b>9. Лидокатон (Лидокаин+Эпинефрин)</b> <b>10. Ультракаин Д-С (Артикаин+Эпинефрин)</b>
Механизм действия	1. ↓ проницаемость мембраны для ионов $\text{Na}^+$ и $\text{K}^+$ → не формируется потенциал действия 2. ↓ высвобождение нейромедиаторов 3. изменяют поверхностное натяжение фосфолипидов мембран клеток		
Фармакологические эффекты	<b>1. Местноанестезирующий</b> 2. Антиаритмический (1,6,9) 3. Гипотензивный (1,6)		
Побочные эффекты	1. Аллергические реакции 2. Со стороны ЦНС: головокружение, головная боль, шум в ушах, тошнота, рвота, дезориентация, тремор, клонико-тонические судороги 3. Со стороны ССС: ↓ автоматизма, возбудимости, проводимости, сократимости (кроме кокаина)		
Показания	1. Поверхностная анестезия (бронхоскопия, офтальмологические операции, операции на ЛОР-органах) (2,3,5,6) 2. Инфильтрационная анестезия (стоматологическая практика) (1,5-10) 3. Проводниковая анестезия (зубная практика, хирургия на конечностях, фантомные боли) (1,5-10) 4. Эпидуральная и спинальная анестезия (акушерские и хирургические операции) (1,6-8)		
Противопоказания	1. Аллергические реакции 2. Гипотензия 3. СА-блокада, АВ-блокада II-III степени		
NB!	1. Эфиры быстро гидролизуются эстеразами плазмы крови → более кратковременное действие, чем у амидов. 2. У эфиров высокий риск аллергических реакций, так как они являются производными парааминобензойной кислоты. 3. Для уменьшения всасывания анестетиков к их растворам добавляют сосудосуживающие вещества, например, адреналин. Он уменьшает всасывание анестетиков в системный кровоток, тем самым ↓ их токсичность и удлиняет период действия. 4. Дикаин на сегодняшний день не используется из-за высокой токсичности.		