

**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 9: «ХОЛИНЕРГИЧЕСКИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА.  
Н-ХОЛИНОМИМЕТИКИ. Н-ХОЛИНОБЛОКАТОРЫ  
(ГАНГЛИОБЛОКАТОРЫ, КУРАРЕПОДОБНЫЕ СРЕДСТВА)»**

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 парасимпатическую нервную систему, широко применяются во многих областях медицинской практики (в офтальмологии, неврологии, терапии, хирургии) и играют важную роль в комплексной терапии неотложных состояний. По этой причине, знание фармакологии этих веществ необходимо будущему врачу независимо от выбранной им специальности.

### **Учебная цель:**

– формирование научных знаний об классификации, фармакокинетических и фармакодинамических свойствах, показаниях к назначению и побочных эффектах холинергических лекарственных средств: Н-холиномиметиков и Н-холиноблокаторов, 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 холинергических лекарственных средств (Н-холиномиметиков и Н-холиноблокаторов), фармакодинамику и фармакокинетику, показания и противопоказания к их применению, побочные эффекты; зависимость фармакотерапевтического эффекта от свойств лекарственных средств, условий их применения в зависимости от особенностей и состояния организма;

– особенности фармакокинетики и фармакодинамики холинергических лекарственных средств (Н-холиномиметиков и Н-холиноблокаторов), достоинства и недостатки различных лекарственных форм, используемых для терапии неотложных состояний;

– принципы изыскания и испытания новых холинергических лекарственных средств (Н-холиномиметиков и Н-холиноблокаторов); информационно-справочные и поисковые системы;

#### **уметь:**

– анализировать показатели фармакокинетики и особенности фармакодинамики холинергических лекарственных средств (Н-холиномиметиков и Н-холиноблокаторов), оценивать возможность развития эффекта при их применении;

– анализировать действие холинергических лекарственных средств (Н-холиномиметиков и Н-холиноблокаторов), 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 холинергических лекарственных средств (Н-холиномиметиков и Н-холиноблокаторов), 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 холинергических лекарственных средств (Н-холиномиметиков и Н-холиноблокаторов) 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 холинергических лекарственных средств (Н-холиномиметиков и Н-холиноблокаторов).

**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 лекарственных средств, влияющих на парасимпатическую иннервацию (Н-холиномиметиков и Н-холиноблокаторов).

## **МАТЕРИАЛЬНОЕ ОСНАЩЕНИЕ**

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

## **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ИЗ СМЕЖНЫХ ДИСЦИПЛИН**

1. Общая схема строения, нейромедиаторы и рецепторы периферической (соматической и вегетативной) нервной системы. Холинергическая передача сигналов.

2. Строение холинергических синапсов и механизм передачи нервных импульсов. Механизм высвобождения ацетилхолина и его регуляция.

3. Молекулярная структура и гетерогенность холинорецепторов: мускариновые (M1-M4) и никотиновые (Nm, Nn) холинорецепторы. Локализация и эффекты физиологической и фармакологической стимуляции.

## **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ**

1. Н-холиномиметики: никотин, цитизин. Эффекты стимуляции Н-холинорецепторов синокаротидной зоны, хромоаффинных клеток мозгового вещества надпочечников. Фармакодинамика. Клиническое применение.

2. Фармакология и токсикология никотина, лечение никотиновой зависимости. Никотинизм. Применение никотиномиметиков для борьбы с курением

3. Ганглиоблокаторы (Нн-холиноблокаторы): триметафан, гексаметоний бензосульфонат. Механизм действия. Фармакологические эффекты, показания к применению, побочное действие ганглиоблокаторов.

4. Средства, блокирующие нервно-мышечную передачу (Нм-холиноблокаторы): пипекурония бромид, атракурий, суksamетония хлорид. Классификация, механизмы миорелаксирующего действия, применение, побочные эффекты, фармакологические антагонисты. Меры помощи при передозировке.

5. Центральные холинолитики (тригексифенидил, бипериден): фармакологические и побочные эффекты, применение.

### **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. Современная фармакотерапия никотиновой зависимости.
2. Ботулинический токсин типа А – новое слово в клинической нейрофармакологии.

### **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.

**Н-холинергические лекарственные средства** – это лекарственные средства, прямо или косвенно блокирующие или возбуждающие Н-холинорецепторы

Классификация	Н-холиномиметики	Н-холиноблокаторы		
		Ганглиоблокаторы (Нн-холиноблокаторы)	Курареподобные (периферические миорелаксанты, Нм-холиноблокаторы)	
			Антидеполяризующие	Деполяризующие
Препараты	1. Цитизин (Цититон, Табекс) 2. Лобелина гидрохлорид (Лобесил) 3. Никотин (Никоретте)	Бис-четвертичные аммониевые соединения: 4. Бензогексоний (Гексаметоний) 5. Азаметония бромид (Пентамин) 6. Трепирия йодид (Гигроний) 7. Триметафан (Арфонад) Третичные амины: 8. Пирилен (Пемпидин) 9. Пахикарпина гидройодид	10. Тубокурарина хлорид 11. Панкурония бромид (Павулон) 12. Пипекурония бромид (Ардуан)	13. Суксаметония иодид (Дитилин)
Механизм действия	Взаимодействуют с Н-холинорецепторами в вегетативных ганглиях (симпатических и парасимпатических), синокаротидной зоне, мозговом веществе надпочечников, ЦНС.	Блокируют Н-холинорецепторы всех вегетативных ганглиев	Взаимодействуют с Н-холинорецепторами постсинаптической мембраны нервно-мышечных синапсов и препятствуют деполяризующему действию ацетилхолина.	Приводят к стойкой деполяризации постсинаптической мембраны (при этом не возникает реполяризация и последующие импульсы не проходят)
Фармакологические эффекты	1. Стимуляция ЦНС (улучшает настроение, увеличивает прилив сил – способствует развитию психической и физической зависимости) 2. Стимуляция дыхания 3. ↑ АД, тахикардия 4. ↑ тонус скелетных мышц 5. ↑ тонус и моторику ЖКТ	1. ↓ АД (блок симпатических ганглиев) 2. ↑ ЧСС и сократимости миокарда 3. Мидриаз, ↑ ВГД, паралич аккомодации 4. ↓ секреции экзокринных желез 5. ↓ тонуса бронхов, гладкой мускулатуры, моторики ЖКТ	1. Расслабление скелетной мускулатуры Последовательность расслабления: мышцы лица и шеи → мышцы конечностей и туловища → межреберная мускулатура и диафрагма → остановка дыхания	
Показания	1. Лечение табакокурения 2. Рефлекторная остановка дыхания	1. Гипертонический криз 2. Управляемая гипотония (4-7) 3. Отек легких, мозга (5)	1. Расслабления мускулатуры во время операции, при репозиции отломков и вправлении вывихов	1. Интубация трахеи 2. Вправление вывиха
Побочные эффекты	1. Тошнота, рвота 2. Головокружение	1. Ортостатическая гипотензия 2. Атония кишечника, мочевого пузыря 3. Мидриаз, паралич аккомодации 4. ↓ скорости кровотока (опасность тромбообразования)	1. Аллергические реакции 2. Бронхоспазм (10,11) 3. ↑ АД (11) 4. ↓ АД (10,12)	1. Длительное угнетение дыхания (при генетически обусловленном ↓ псевдохолинэстеразы) 2. Мышечные боли 3. Аритмии, тахикардия 4. ↑ ВГД, ВЧД
Противопоказания	1. Обострение язвенной болезни желудка и 12 п.к. 2. Органические заболевания сердечно-сосудистой системы, АГ	1. Инфаркт миокарда 2. Атония желудка, кишечника, мочевого пузыря	1. Миастения 2. АГ, тахикардия (11) 3. Сердечная, почечная и печеночная недостаточность	1. Детям грудного возраста 2. Глаукома 3. ↓ активность холинэстеразы плазмы крови
Помощь при передозировке	ИВЛ, противосудорожные, гипотензивные, антиаритмические	ИВЛ, АХЭ (прозерин)		Переливание донорской крови, содержащей псевдохолинэстеразу

ВГД – внутриглазное давление; ВЧД – внутричерепное давление; ИВЛ – искусственная вентиляция легких; АХЭ – антихолинэстеразные средства.