Министерство здравоохранения Республики Беларусь

УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов   
медицинский университет»

Кафедра общей и клинической фармакологии с курсом ФПК и ПК

Обсуждено на заседании кафедры

протокол № 1 от 31.08. 2023 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

для проведения лабораторного занятия

по фармакологии

для специальности 1-79 01 01 «Лечебное дело»

3 курс лечебный факультет, факультет подготовки иностранных граждан

очная форма получения высшего образования

ТЕМА №30 ПОНЯТИЕ О ХИМИОТЕРАПИИ. ПРИНЦИПЫ ДЕЙСТВИЯ АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫХ СРЕДСТВ. АНТИБИОТИКИ. АНТИСЕПТИЧЕСКИЕ И ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИЕ СРЕДСТВА

Составители: доц. Щербинин И.Ю. ст. преп. Веригина А.С., асс. Катина Е.Л.

Витебск, 2023 г.

ТЕМА №30 ПОНЯТИЕ О ХИМИОТЕРАПИИ. ПРИНЦИПЫ ДЕЙСТВИЯ АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫХ СРЕДСТВ. АНТИБИОТИКИ. АНТИСЕПТИЧЕСКИЕ И ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИЕ СРЕДСТВА

**Цель занятия**: изучить номенклатуру и механизм действия антибактериальных средств. Антисептические и дезинфицирующие средства

**Задачи занятия:**

Студент должен:

знать основные группы антибиотиков;

знать основные показания к применению антибиотиков изучаемых групп;

знать общую характеристику химиотерапевтических средств: назвать причины избирательного действия химиотерапевтических средств, возможные механизмы антимикробного действия и резистентности к антибактериальным веществам;

знать спектр и механизмы антибактериального действия бета-лактамных антибиотиков, гликопептидов, полимиксинов;

знать возможные нежелательные эффекты, возникающие при использовании антибиотиков изучаемых групп.

знать основные группы антисептиков и дезинфицирующих средств;

знать возможные нежелательные эффекты антисептических и дезинфицирующих средств;

уметь выписывать изучаемые лекарственные средства в рецептах в соответствии с показаниями к применению;

уметь выписывать антисептики и дезинфицирующие средства в рецептах;

**Мотивационная характеристика необходимости изучения темы.**

Понимание молекулярных механизмов действия лекарственных веществ изучаемой группы позволяет повысить эффективность фармакотерапии.

**Вопросы для самоподготовки и аудиторного контроля знаний**

1. Современные источники получения противомикробных средств. Критерии и основные принципы рациональной химиотерапии инфекций. Принципы классификации антибиотиков. Основные механизмы действия антибиотиков. Принципы комбинированной антибиотикотерапии. Возможные причины неэффективности противомикробной терапии. Побочные эффекты и осложнения антибиотикотерапии, их предупреждение и лечение. Резистентность микроорганизмов к антибиотикам; механизмы и пути ее преодоления.
2. β-Лактамные и другие антибиотики, ингибирующие синтез клеточной стенки.
3. Пенициллины: бензилпенициллин (натриевая и калиевая соли), бензатинабензилпенициллин (бициллин-1); феноксиметилпенициллин, флуклоксациллин, оксациллин, амоксициллин, темоциллин, карбенициллин, пиперациллин, тикарциллин, пивмецилинам; комбинированные препараты пенициллинов с ингибиторами β-лактамаз:клавулановой кислотой, сульбактамом, тазобактамом, авибактамом. Механизм, характер и спектр антимикробного действия. Нежелательные реакции.
4. Цефалоспорины и цефамицины: цефалексин, цефрадин, цефадроксил, цефазолин, цефаклор, цефуроксим, цефокситин, цефотаксим, цефтазидим, цефтриаксон, цефиксим, цефепим, цефтаролинфосамил, цефидерокол.Классификация цефалоспоринов по поколениям (I-IV), спектр антимикробной активности, устойчивость к β-лактамазам, пути введения. Механизм, характер и спектр антимикробного действия. Нежелательные реакции.
5. Карбапенемы (имипенем, меропенем, эртапенем). Механизм, характер и спектр антимикробного действия. Нежелательные реакции.
6. Монобактамы (азтреонам). Механизм, характер и спектр антимикробного действия. Нежелательные реакции.
7. Гликопептиды (ванкомицин, тейкопланин). Механизм, характер и спектр антимикробного действия. Нежелательные реакции.
8. Антибиотики, нарушающие проницаемость цитоплазматической мембраны. Полипептиды (полимиксин В). Механизм, характер и спектр антимикробного действия. Нежелательные реакции.
9. Полиены (нистатин, амфотерицин В). Механизм, характер и спектр антимикробного действия. Нежелательные реакции.
10. Понятие об антисептике и дезинфекции. Отличие антисептических от других антибактериальных средств. Требования к антисептикам. Условия, определяющие противомикробную активность антисептиков, механизмы действия. Основные группы антисептических средств:
11. Антисептики ароматического ряда: производные фенола: фенол, резорцинол (резорцин), деготь березовый, биклотимол; производные нитрофурана — нитрофурал; красители: бриллиантовый зеленый, метилтиониния хлорид; бигуаниды — хлоргексидин; полигуанидины: биопаг, фосфопаг, экопаги. Антисептики алифатического ряда: альдегиды: формальдегид, глутаральдегид; спирты: спирт этиловый, спирт изопропиловый; детергенты: цетилпиридиний хлорид, бензалкония хлорид, мирамистин. Галогенсодержащие соединения: препараты йода: раствор йода спиртовой, йодоформ; йодофоры: раствор Люголя, йодинол; препараты хлора: хлорамин Б. Окислители: перекись водорода, калия перманганат. Кислоты и щелочи: борная кислота, препараты аммиака. Соединения металлов: серебра протеинат (протаргол), сульфадиазин серебра, цинка сульфат, цинка оксид.
12. Другие антисептики: гекситидин (фарингосепт), амбазон; многокомпанентные средства (виркон).
13. Препараты растительного происхождения: листья брусники и толокнянки, цветы календулы, цветы ромашки, трава зверобоя, хлорофиллипт, сальвин.
14. Условия, определяющие противомикробную активность антисептиков, механизмы действия антисептических средств разных химических групп. Особенности применения отдельных антисептиков. Принципы лечения острых отравлений антисептиками.

**Задания для самостоятельной работы**

1. Составить «**интеллектуальную карту» («mind map»)** для следующих лекарственных средств: амоксициллин, цефепим, меропенем, ванкомицин, полимиксин В.
2. **Составить таблицу**, в которой изучаемые средства расположить в соответствии с их классификацией с указанием их международных названий и основных синонимов, путей введения, форм выпуска.
3. **Заполнить** таблицу «Сравнительная характеристика антибиотиков группы пенициллинов».

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметры сравнения | Бензил-пенициллин натриевая соль | феноксиметил-пенициллин | оксациллин | ампициллин | амоксициллин\клавуланат | карбенициллин |
| Кислотоустойчивость |  |  |  |  |  |  |
| Спектр действия |  |  |  |  |  |  |
| Устойчивость  к β-лактамазам |  |  |  |  |  |  |
| Антисинегнойная  активность |  |  |  |  |  |  |
| Пути введения |  |  |  |  |  |  |
| Режим дозирования |  |  |  |  |  |  |

1. **Заполнить** таблицу «Антибиотики группы цефалоспоринов»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметры сравнения | цефазолин | | цефуроксим | | цефотаксим | | цефтриаксон | цефепим | | |
| Поколение |  | |  | |  | |  |  | | |
| Пути введения |  | |  | |  | |  |  | | |
| Устойчивость  к β-лактамазам |  | |  | |  | |  |  | | |
| Антисинегнойная  активность |  | |  | |  | |  |  | | |
| Способность  проникать через ГЭБ |  | |  | |  | |  |  | | |
| Режим дозирования |  |  | |  | |  | | |  |

1. **Выполнить** задание по рецептуре:
   1. Бензилпенициллина натриевую соль
   2. Средство пенициллина длительного действия
   3. Амоксициллин для профилактики послеоперационных осложнений. Назначить по 1,0 внутримышечно за час до операции и трижды в той же дозе в течение первых суток послеоперационного периода.
   4. Ингибиторзащищенный аминопенициллин
   5. Цефалоспорин 3 поколения для парентерального введения
   6. Антибиотик из группы цефалоспоринов, активный в отношении синегнойной палочки
   7. Антибиотик из группы карбапенемов в сочетании с ингибитором почечной дегидропептидазы.

**Заполнить** таблицу «Показания к применению антисептических и дезинфицирующих веществ»

|  |  |
| --- | --- |
| **Показания к применению** | **Средства и концентрации** |
| Обработка рук |  |
| Обработка операционного поля |  |
| Обработка язвенных и ожоговых поверхностей |  |
| Обработка медицинских инструментов и предметов ухода |  |
| Полоскания полости рта и горла при стоматитах и ангинах |  |
| Инфекционные конъюнктивиты, кератиты |  |

Контрольные вопросы

1. В чем состоит основное различие между химиотерапевтическими антибактериальными средствами и антисептическими и дезинфицирующими средствами.
2. Назовите основные причины избирательной токсичности химиотерапевтических средств для микроорганизмов.
3. Назовите ведущие механизмы антимикробного действия химиотерапевтических веществ.
4. Назовите возможные механизмы устойчивости микробов к антибактериальным средствам.
5. Назовите группы антибиотиков, нарушающих синтез клеточной стенки.
6. Назовите средства пенициллинов.
7. Перечислите микроорганизмы, чувствительные к природным пенициллинам.
8. Назовите ингибиторы β-лактамаз и приведите примеры ингибиторзащищенных пенициллинов. В чем смысл такой комбинации?
9. Отметьте особенности антимикробного действия полусинтетических пенициллинов (оксациллина, ампициллина, карбенициллина).
10. Назначение какого из аминопенициллинов – ампициллина или амоксициллина – более предпочтительно в случае бактериальной дизентерии? Поясните ответ.
11. Дайте краткую характеристику каждому из поколений цефалоспоринов: номенклатура, спектр действия, особенности фармакокинетики.
12. Цефалоспорины какого из поколений лучше всего проникают в ЦНС?
13. Опишите спектр действия карбапенемов. По каким показаниям их используют в медицинской практике?
14. Какой спектр действия характерен для азтреонама?
15. Укажите, в каких случаях ванкомицин является антибиотиком выбора?
16. В чем состоит различие между дезинфицирующими и антисептическими средствами?
17. От каких факторов зависит противомикробное действие антисептиков и дезинфицирующих средств?
18. Какие требования предъявляются к дезинфицирующим средствам?
19. Какой концентрации спирт этиловый используют для обработки поверхности кожи?
20. Действует ли этиловый спирт на споры?

**Список литературы**

Основная

1. Лекционный материал
2. Харкевич, Д. А. Фармакология : учебник / Д. А. Харкевич. – 13-е изд., перераб. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 752 с.
3. Конорев, М.Р. Общая и частная рецептура: пособие для студентов 3 курса лечебного факультета, факультета подготовки иностранных граждан: Пособие / М.Р. Конорев, И.И. Крапивко, А.А. Солкин (под ред. М.Р. Конорева). – Витебск: ВГМУ, 2020. 268 с.
4. Крапивко, И.И. Фармакология: учеб.-метод. пособие / Крапивко И.И., Сачек М.М., Концевой В.М., Садикова В.К., Гриб Н.М., Рождественский Д.А. – Витебск: ВГМУ, 2009. 157 с.

Дополнительная

1. Аляутдин, Р. Н. Фармакология : учебник /под ред. Р. Н. Аляутдина. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва, ГЭОТАР-Медиа, 2022. – 1104 с.
2. Харкевич Д.А. Руководство к лабораторным занятиям по фармакологии, М., 2010 г.
3. Машковский М.Д. Лекарственные средства. М., 2012 г.
4. Справочник Видаль. Лекарственные препараты в Беларуси. М.: Видаль Рус, 2022.