**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

**Государственное автономное образовательное учреждение**

**среднего профессионального образования Республики Крым**

**«Керченский медицинский колледж имени Г.К. Петровой»**

**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА**

**ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ**

по дисциплине Фармакология

Тема: Противомикробные и противопаразитарные средства.

для специальности: 31.02.01 Лечебное дело

Керчь, 2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности

31.02.01 Лечебное дело (приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 514 от 12.05.2014 г.), зарегистрированным в Минюсте России от 11.06.2014г. № 32673

Организация-разработчик: ГАОУ СПО РК «Керченский медколледж им. Г.К.Петровой»

Разработчик (и):

Хайберды Н.Т. – преподаватель дисциплины Фармакология ГАОУ СПО РК «Керченский медколледж им. Г.К.Петровой»

Рабочая программа принята на заседании предметной (цикловой) комиссии\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ГАОУ СПО РК «Керченский медколледж им. Г.К.Петровой», протокол №\_\_\_\_от\_\_\_\_\_

Председатель предметной (цикловой) комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Мамонтова Т.В.

**I. МЕТОДИЧЕСКИЙ БЛОК**

**Технологическая карта теоретического занятия**

***Тема занятия***: Противомикробные и противопаразитарные средства.

***Количество часов: 2***

***Цели лекции***

*1. Учебные цели:*

Студент должен знать:

* Общие задачи фармакологии
* Типы лекарственных средств
* Правила выписывания рецептов
* Пользоваться справочной литературой
* Классификация антибактериальных средств
* Основные побочные эффекты антибиотиков.

*2. Развивающие цели:*

* Организация собственной деятельности, выбора типовых методы и способы выполнения профессиональных задач.
* оценка их эффективности и качества, принятие решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность,
* использования информационно-коммуникационных технологии в профессиональной деятельности, работы в коллективе и команде, эффективного общения с коллегами, руководством, потребителями.

*3. Воспитательные цели:*

* Формирование сознательного отношения к значимости своей будущей профессии,
* Проявления к профессии устойчивый интерес, ответственности за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий

**Общие компетенции**:

* ОК 1-ОК 13

**Уровень освоения знаний: 2**

**Место проведения: кабинет 306**

**Материально-техническое обеспечение:**

Наглядные пособия

**Учебно-методическое оснащение:**

- методическая разработка теоретического занятия

- карточки с контрольными вопросами

**Межпредметные связи:**

|  |  |
| --- | --- |
| *Входящие* | *Выходящие* |
| Русский язык | Латинский язык, анатомия, микробиология |

**Список использованной литературы и Интернет-ресурсов в подготовке к занятию**

Основная:

1.Фармакология с общей рецептурой: учеб./ Майский В.В., Аляутдин Р.Н. – 3-е изд., доп. И перераб. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011.-240с.

2.Н.И,Федюкович, Э.Д.Рубан. «Фармакология» 2016г

Дополнительная:

1.Фармакология с общей рецептурой: учебник / Д.А. Харкевич.-3-е изд., испр. И доп.-М.:ГЭОТАР-Медиа, 2010.-464с

2.Фармакология. Учебное пособие для медицинских училищ и колледжей. Изд.2-е 0 Ростов н/Д: изд-во «Феникс», 2003.-672с.

3.В.Н Виноградова, Каткова Е.Б, Мухин Е.А. Фармакология с рецептурой учебник для медицинских и фармацевтических училищ и колледжей/ под ред. В.М. Виноградова. – 5-е изд., испр.-СПб: СпецЛит, 2009.-864с.

**Рекомендации для студентов по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы**

1. Выполнение индивидуальных творческих занятий.
2. Подготовка по конспекту.

**Ход занятия**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Основные этапы лекции и их содержание** | **Время этапа (мин.)** | **Методы, приемы, формы обучения** | **Учебно-методическое обеспечение** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | **Подготовительный этап** | 5 мин. |  |  |
| 1.1 | Организационный момент.  Приветствие. Проверка внешнего вида студентов и отсутствующих. |  |  |  |
| 1.2 | Определение учебных целей и мотивация занятия |  |  |  |
| 2. | **Основной этап** | 80 мин. |  |  |
|  | Изложение основных вопросов лекции: |  |  | Методическая разработка теоретического занятия |
| 1.Основные этапы разбора лекарственных средств |  |  |  |
| 2.Антибактериальные средства |  | устное | таблица |
| 3.Химиоткрапевтические средства |  |  | таблица |
| 4.Противопротозойные |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| 3. | **Заключительный этап** | 5 мин. |  |  |
|  | Подведение итогов (резюме лекции) |  |  |  |
| Ответы на вопросы студентов |  |  |  |
| Домашнее задание |  |  | Читать параграф след темы |

**II. ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЛОК**

**Текст лекции**

*Химиотерапевтические средства* ***–*** это лекарственные средства, которые применяются для уничтожения микробов и паразитов в тканях и органах человека.

*Требования, предъявляемые к химиотерапевтическим средствам:*

* низкая токсичность для больного;
* хорошее проникновение в очаг инфекции;
* большая продолжительность действие;
* не должны вызывать токсико – аллергических реакций;
* не должны вызывать явлений суперинфекции или дисбактериоза;
* большая широта химиотерапевтического действия – это интервал между бактериоцидной или бактериостатической концентрацией и той, которая вызывает токсические эффекты у человека.

Основные принципы химиотерапии.

* Химиотерапевтические средства назначаются только тогда, когда нельзя без них обойтись;
* при выборе химиотерапевтического средства необходимо исходить из чувствительности к нему возбудителя заболевания;
* лекарственную форму, дозу и кратность назначения препарата подбирают с целью максимально быстрого достижения терапевтической концентрации препарата в крови и очаге септического воспаления;
* продолжительность лечения должна быть должна быть до очевидного выздоровления плюс три дня, но не более 10 - 14 дней;
* контроль за лечением следует проводить, в т.ч. с помощью лабораторных (микробиологических) методов исследования;
* необходимо учитывать возможность нежелательного действия химиотерапевтических средств на организм человека, в том числе на плод у беременных, а также на новорожденных и при кормлении детей грудью;
* осуществлять рациональное комбинирование химиотерапевтических средств;
* при проведении химиотерапии у детей следует учитывать их анатомо-физиологические особенности;
* своевременно принимать меры по устранению или ослаблению побочных реакций химиотерапевтических средств;
* профилактическая химиотерапия должна проводиться кратковременно (не более 2-3 суток).

*Комбинированная химиотерапия проводится с целью:*

1. отсрочить развитие резистентности микроорганизмов к препарату, особенно при хронических инфекциях (например, при туберкулезе);
2. для уменьшения тяжести и частоты развития побочных реакций;
3. для расширения спектра химиотерапевтической активности:

* при смешанных инфекциях;
* при необходимости начала лечения до установления точного лабораторного диагноза.

Комбинировать химиотерапевтические препараты необходимо следующим образом:

1. Бактерицидные + бактерицидные.
2. Бактериостатические + бактериостатические.

## Классификация химиотерапевтических средств.

1.Антибиотики;

2.сульфаниламидные препараты;

3.производные нитрофурана, оксихинолина, хинолона;

4.противотуберкулезные средства;

5.противопротозойные средства;

6.противогрибковые средства;

7.противоглистные средства;

8.противовирусные средства;

9.противосифилитические средства.

## Антибиотики.

Это вещества преимущественно микробного происхождения, полусинтетические или синтетические аналоги, которые избирательно подавляют чувствительных к ним микроорганизмов.

*По химическому строению.*

*1.м* β – лактамные антибиотики:

* пенициллины;
* цефалоспорины;
* монобактамы;
* карбапенемы.

1. аминогликозиды;
2. тетрациклины;
3. макролиды;
4. полимиксины;
5. рифампицины;
6. полиены;
7. линкосамиды;
8. гликопептиды;
9. хлорамфониколы.

*По механизму действия.*

* 1. ***Специфические ингибиторы биосинтеза клеточной стенки микроорганизмов:***
* пенициллины;
* цефалоспорины;
* карбапенемы;
* гликопептиды;
* монобактамы.

1. ***Антибиотики, нарушающие структуру и функции клеточных мембран микроорганизмов:***

* полимиксины;
* полиены.

1. ***Антибиотики, подавляющие синтез белка на уровне рибосом микроорганизмов:***

* макролиды;
* аминогликозиды;
* тетрациклины;
* хлорамфениколы;
* линкосамиды.

 ***Ингибиторы синтеза РНК на уровне РНК – полимеразы:***

* рифампицины.

*По типу действия на микроорганизм.*

* 1. ***Бактерицидные антибиотики:***
* пенициллины;
* цефалоспорины;
* аминогликозиды;
* рифампицины;
* гликопептиды;
* полимиксины;
* полиены;
* карбапенемы;
* монобактамы.

1. ***Бактериостатические антибиотики:***

* тетрациклины;
* макролиды;
* левомицетины;
* линкосамиды;
* хлорамфениколы

## Основные принципы применения антибиотиков.

1. Точно поставленный диагноз в плане:

* выяснения локализации очага инфекции;
* установления типа возбудителя;
* прогнозирования чувствительности микроорганизмов к антибиотикам.

1. Выбор оптимальной дозы, кратности и пути введения антибиотика.
2. Выбор оптимального препарата с учетом:

* особенностей фармакокинетики;
* особенностей состояния и возраста больного;
* специфичности антибактериального эффекта (предпочтительнее антибиотики с узким спектром действия).

1. Установление необходимой продолжительности курса лечения с учетом:

* динамики, клинических симптомов инфекционного заболевания;
* результатов бактериологических исследований эффективности лечения.

1. Эффективность лечения следует оценивать в течение первых 3-4 дней, применения препарата.
2. При отсутствии лечебного эффекта следует решит ь следующие вопросы:

* есть ли у больного бактериальная инфекция;
* правильно ли выбран препарат;
* нет ли у больного суперинфекции;
* нет ли аллергической реакции на данный антибиотик;
* нет ли у больного абсцесса.

*Основные антибиотики* или антибиотики выбора – это те антибиотики, которые наиболее эффективны и безопасны при данной инфекции.

*Антибиотики резерва* или резервные антибиотики – это антибиотики, которые применяют в случаях, когда основные антибиотики неэффективны или вызывают тяжелые побочные эффекты.

*Профилактика развития устойчивости микроорганизмов к антибиотикам.*

1. Использование максимальных доз антибиотиков, предпочтительно парентерально и до полного выздоровления;
2. периодическая замена широко применяемых антибиотиков на новые или резервные;
3. рациональное комбинирование антибиотиков различных химических групп;
4. нельзя назначать антибиотики поочередно с перекрестной устойчивостью;
5. чаще использовать в лечении больных антибиотики с узким спектром противомикробного действия;
6. избегать назначения антибиотиков, используемых в ветеринарии, а также препаратов, применяемых в промышленном производстве птицы и говядины.
7. Аллергические реакции:

* зуд;
* крапивница;
* ринит;
* конъюнктивит;
* отек Квинке;
* анафилактический шок.

 Токсические действия:

*на кровь:*

* апластическая анемия;
* нейтропения;
* агранулоцитоз;
* нарушение свертываемости крови.

*на органы:*

* гепатотоксичность;
* нефротоксичность;
* нейротоксичность;
* действие на органы ЖКТ.

1. Суперинфекция (дисбактериоз) – это подавление антибиотиками сапрофитной флоры ЖКТ, в результате чего происходит размножение патогенной флоры, нечувствительной к данному антибиотику.

При пероральном применении антибиотиков в течение 3-4 дней назначаются противогрибковые препараты.

По химическому строению выделяют следующие группы антибиотиков.

## Β-лактамные антибиотики.

К этой группе антибиотиков относятся:

* пенициллины;
* цефалоспорины;
* монобактамы;
* карбапенемы.

β–лактамные антибиотики – это вещества, которые содержат в своей структуре четырехчленное кольцо с внутренней амидной (β–лактамной) связью.

## Механизм действия.

β–лактамы взаимодействуют с ферментами, которые участвуют в процессе синтеза муреина (карбоксипептидаза, транспептидаза), вызывают их ацетилирование, в результате чего наступает необратимый блок синтеза и нарушается образование микробной стенки, что ведет к гибели микроорганизма.

***Пенициллины –*** это группа антибиотиков, которые являются производными 6-аминопенициллановой кислоты.

## Классификация пенициллинов.

***Природные пенициллины:***

* *короткого действия:*
  + бензилпенициллина натриевая соль;
  + бензилпенициллина калиевая соль;
  + бензилпенициллина новокаиновая соль.
* *длительного действия:*
  + бициллин – 1;
  + бициллин – 5.

1. ***Антистафилококковые пенициллины:***

* оксациллин.

1. ***Аминопенициллины (с расширенным спектром действия):***

* ампициллин;
* амоксициллин.

1. ***Антисинегнойные:***

* карбенициллин.

## Спектр действия.

Стафило-, срепто-, менингококки, спирохеты, палочки дифтерии и сибирской язвы. В отношении стафилококков наиболее активен оксациллин. Препараты с расширенным спектром действия влияют на грамотрицательные бактерии: кишечная палочка, сальмонеллы, шигеллы и протей. Спектр действия антисинегнойных пенициллинов сходен с предыдущей группой, но они мало активны в отношении грамположительных кокков (стафило- и стрептококков). В основном они эффективны в отношении неспорообразующих анаэробов.

## Показания к применению.

Инфекции верхних дыхательных путей

1. инфекции нижних дыхательных путей;
2. стрептококковые инфекции: пневмония, тонзило-фарингит, скорлотина, септический эндокардит;
3. менингит;
4. круглогодичная профилактика ревматизма;
5. сифилис.

# Побочные эффекты.

1.Аллергические реакции: сыпь, эозинофилия, анафилактический шок;

2.раздражающее действие в месте введения;

3.нейротоксичность (вплоть до появления судорог, чаще у детей);

4.эндотоксический шок.

*Резистентность к пенициллинам.*

Проблема резистентности является основной при лечении антибиотиками. В основе формирования резистентности микроорганизмов к β-лактамным антибиотикам лежит способность микроорганизмов продуцировать β-лактамазы - ферменты, которые разрушают антибиотики. Для предупреждения возникновения резистентности пенициллины комбинируют с ингибиторами β-лактамаз (клавулановая кислота - Сульбактам). Клавулановая кислота не обладает антибактериальным действием, но в комбинации с пенициллином предупреждает возникновение резистентности микрооганизмов. Существует комбинированный препарат ампициллина с клавуналовой кислотой– амоксиклав.

***Цефалоспорины –*** группа антибиотиков, производные 7-аминоцефалоспорановой кислоты.

## Классификация цефалоспоринов.

***Препараты 1-го поколения:***

* цефазолин;
* цефалексин.

1. ***Препараты 2-го поколения:***

* цефаклор;
* цефуроксим.

 ***Препараты 3-го поколения:***

* цефтриаксон;
* цефоперазон;
* цефотаксим.

**Спектр действия.**

Препараты 1-го поколения: подобны пенициллинам и действуют преимущественно на грамположительную флору. Препараты 2-го поколения эффективны в отношении грамположительной и грамотрицательной микрофлоры. Препараты 3-го поколения оказывают преимущественное действие на грамотрицательную флору.

**Показания к применению.**

1.Инфекции верхних дыхательных путей;

2.инфекции мочевыводящих путей;

3.инфекции желчевывлящих путей;

4.заболевания кожи и суставов;

5.профилактика послеоперационных осложнений.

**Побочные эффекты.**

1.Аллергические реакции (в сравнении с пенициллинами возникают реже, но возможно перекрестная аллергизация);

2.нефротоксичность (особенно выражена у препаратов 1-го поколения).

3.гематологические реакции (лейкопения, эозинофилия);

4. дисбактериоз и суперинфекция (выражены у препаратов 2-го и 3-го поколений);

1. местные реакции (флебиты при внутривенном введении).

**Противопоказания.**

1.Индивидуальная непереносимость;

2.ранние сроки беременности;

3.нарушение функции почек.

***Карбапенемы.*** Отличаются более высокой устойчивостью к воздействию микробных β-лактамаз и способностью самостоятельно ингибировать β-лактамазы, продуцируемые некоторыми микроорганизмами. Представитель класса карбапенемов – препарат – имипенем (тиенам). Применяют при инфекциях, вызванных устойчивыми к пенициллинам и цефалоспоринам грамположительными микроорганизмами.

# Побочное действие.

1.Аллергические реакции;

2.диспептические расстройства;

3.нейротоксичность.

**Макролиды.**

Это группа антибиотиков, которые имеют в своей структуре макроциклическое лактонное кольцо, связанное с различными сахарами.

Препараты: эритромицин, олеандомицин.

**Механизм действия.**

Угнетают синтез белков на уровне рибосом за счет блокады участка большой субъединицы, подавляют транслокацию, нарушая доступ т–РНК к и–РНК.

**Спектр действия.**

Узкий, в основном к препаратам этой группы чувствительна грамположительная флора.

**Показания к применению.**

1.Инфекции верхних дыхательных путей (тонзило – фарингит, ОТИТ);

2.инфекции нижних дыхательных путей;

3.дифтерия;

4.скарлатина.

**Побочные эффекты.**

Диспепсические расстройства и аллергические реакции.

В последнее время синтезированы и успешно применяются так называемые «новые» макролиды:

– *азитромицин* *(сумамед)* – по химическому строению представлят собой азалид, содержащий 15-ти членное кольцо. Азитромицин имеет более широкий спектр действия, действует бактерицидно на микроорганизмы, и как следствие являются препаратами выбора у детей, беременных женщин и кормящих матерей.

**Аминогликозиды –** антибиотики, эфироподобные соединения производного циклогексана с аминосахарами.

## Классификация аминогликозидов.

***Препараты 1-го поколения:***

* стрептомицин;
* неомицин;
* канамицин;
* мономицин.

1. ***Препараты 2-го поколения:***

* гентамицин;
* сизомицин.

1. ***Препараты 3-го поколения:***

* амикацин.

**Механизм действия.**

Нарушают рибосомальный синтез белка за счет необратимого связывания с малой субъединицей Искожают рибосомальный синтез белка, образуют аномальные белки, что приводит к гибели микроорганизмов.

**Спектр действия.**

Широкий: грамположительные кокки, грамотрицательные кокки – умеренно чувствительны, а также чувствительна преимущественно грамотрицательная флора – кишечная палочка, сальмонеллы, шигеллы, протей, энтеробактерии, микобактерии туберкулеза.

**Показания к применению.**

1.Инфекции, вызванные грамотрицательной флорой;

2.синегнойная инфекция (препараты 2- и 3-го поколения);

3.туберкулез (препараты 1-го поколения – стрептомицин, канамицин);

4.чума, бруцеллез (стрептомицин), в качестве добавки к мазям используется неомицин;

5.местно, в качестве добавки к мазям, содержащим СПВС (Неомицин).

**Побочные эффекты.**

1.Ототоксичность (вплоть до необратимой потери слуха);

2.нефротоксичность;

3.нервно-мышечня блокада (в связи, с чем аминогликозиды нельзя комбинировать с миорелаксантами);

4.угнетение функций костного мозга.

**Противопоказания.**

1.Неврит слухового нерва;

2.тяжелые заболевания почек;

3.беременность.

**Тетрациклины.**

Группа антибиотиков, производные нафтацена, содержащая в своей структуре четыре конденсированных шестичленных цикла.

**Классификация тетрациклинов.**

***Природные:***

* тетрациклин;
* окситстрациклин.

1. ***Полусинтетические:***

* метациклин;
* доксициклин (вибрациклин).

**Механизм действия.**

Препараты обратимо связываются с малой субъединицей рибосом и нарушают синтез белка, угнетают ферментативные системы за счет образования хелатных соединений с ионами двух валентных металлов – магния, кальция, железа.

**Спектр действия.**

Широкий: грамположительные кокки (наиболее чувствителен пневмококк); грамположительные бактерии – возбудитель сибирской язвы; грамотрицательные кокки – гонококки; грамотрицательные бактерии – холерный вибрион, возбудитель туляремии, чумы; анаэробы-клостридии, фузобактерии.

**Показания к применению.**

1.Инфекции нижних дыхательных путей;

2.инфекции мочевыводящих путей;

3.инфекции желчевыводящих путей;

4.сифилис;

5.хламидийная и микоплазменные инфекции половых путей;

6.лечение угрей (кроме противомикробного действия тетрациклины угнетают функции сальных желез);

7.особо опасные инфекции – чума, лептоспироз, бруцеллез, туляремия;

8.амебиаз.

**Побочные эффекты.**

1.Аллергические реакции

2.усиление катаболических процессов (за счет угнетения синтеза белка);

3.диспепсические расстройства;

4.дисбактериоз и суперинфекция (включая оральный и другие виды кандидозов);

5.нарушение образования костной и зубной ткани;

6.фотодерматит;

7.гепатотоксичность;

8.нефротоксичность;

9.синдром псевдоопухоли мозга.

*Взаимодействие тетрациклинов.*

Синергизм с макролидами и линкосамидами; антагонизм при взаимодействии с ионами кальция, магния, антацидными средствами, содержащими алюминий, так как тетрациклины образуют с ними нерастворимые хелатные соединения.

# Линкосамиды.

Антибиотики по химическому строению сходны с макролидами, являются производными пиранозида.

Препарат: линкомицин.

**Спектр действия.**

Грамположительные кокки, неспорообразующие анаэробы.

**Показания к применению.**

1.Инфекции нижних дыхательных путей (пневмония, абсцесс, эмпиема);

2.инфекции кожи, мягких тканей и суставов;

3.сепсис.

**Побочные эффекты.**

1.Диспепсические расстройства;

2.аллергические реакции;

3.лейкопения, тромбоцитопения, нейтропения.

**Хлорамфениколы.**

Группа антибиотиков, являющихся производными нитрофенилпропандиола (препараты с наиболее широким спектром действия).

Препарат: левомицетин.

**Механизм действия.**

Нарушает рибосомальный синтез белка, за счет образования обратимой связи с малой субединицей рибосом.

**Показания к применению.**

1.Менингит, абсцессы мозга (в сочетании с пенициллинами);

2.брюшной тиф;

3.риккетсиозы;

4.внутриглазные инфекции.

**Побочные эффекты.**

Гематотоксичность:

* обратимая – тромбоцитопения, гипопластическая анемия;
* необратимая – апластическая анемия, которая может проявиться через 6-8 недель после отмены препарата;

 «серый синдром» (проявляется чаще у новорожденных), связан с угнетением тканевого дыхания, что приводит к коллаптоидному состоянию и сердечной недостаточности;

 высокая гепато - и нейротоксичность;

 дисбактериоз.

## Полимиксины.

Группа антибиотиков полипептидной структуры.

Препараты: полимиксин В, полимиксин М.

## Механизм действия.

Повышают проницаемость цитоплазматических мембран грамотрицательных микроорганизмов.

## Показания к применению.

1.Полимиксин В: синегнойная инфекция, которая устойчива к пенициллинам, цефалоспоринам и аминогликозидам.

2.Полимиксин М: кишечные инфекции – шигеллез, сальмонеллез, ишерихиоз; местно при гнойной инфекции.

## Побочные эффекты.

1.Выраженная нефротоксичность;

2.нейротоксичность;

3.нервно-мышечная блокада;

4.гематотоксичность (тромбоцитопения);

5.гиперкальциемия, гипокалиемия.

**III. БЛОК КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ**

**Вопросы для закрепления и систематизации полученных знаний**

1. Что такое бактериостатическое действие.
2. Что такое бактерицидное действие.
3. Назовите В лактамные антибиотики.
4. Какие препараты относятся к бактериостатическим.
5. Какие препараты относятся к бактерицидным.