

# Клініко-фармацевтичні аспекти використання антибактеріальних засобів у клінічній практиці



Завідувач кафедри клінічної фармації,  
фармакотерапії та УЕФ  
Запорізького державного медичного  
університету,  
професор Білай Іван Михайлович  
Email: [belay\\_im@mail.ru](mailto:belay_im@mail.ru)

# ПЛАН

- 1. Антибиотики, содержащие в структуре бета-лактамное кольцо: пенициллины, цефалоспорины, карбапенемы, монобактамы.
- 2. Макролиды.
- 3. Линкозамиды.
- 4. Аминогликозиды.
- 5. Полимиксины.
- 6. Тетрациклины.
- 7. Рифамицины.
- 8. Гликопептиды.
- 9. Производные диоксифенилпропана (левомицетин).
- 10. Разные антибиотики: фузидин, ристомицин, фосфомицин.

# По типу действия антибиотики делятся на бактерицидные и бактериостатические

- К бактерицидным относятся: пенициллины, цефалоспорины, аминогликозиды, рифампицины, полимиксины, ристомицин, линкомицин.
- К бактериостатическим: макролиды, тетрациклины, левомицетины.

# По спектру противомикробного действия антибиотики подразделяются

- 1. антибиотики, действующие преимущественно на грамположительные бактерии (бензилпенициллины, бициллины, оксациллин, макролиды);
- 2. антибиотики, действующие преимущественно на грамотрицательные бактерии (полимиксины);
- 3. антибиотики широкого спектра действия (ампициллин, карбециллины, уреидопенициллины, цефалоспорины, аминогликозиды, тетрациклины, левомицетин, рифампицины);
- 4. противогрибковые антибиотики (нистатин, леворин, гризеофунолин, амфотеррицин, микогентин).

# По механизму действия антибиотики подразделяются:

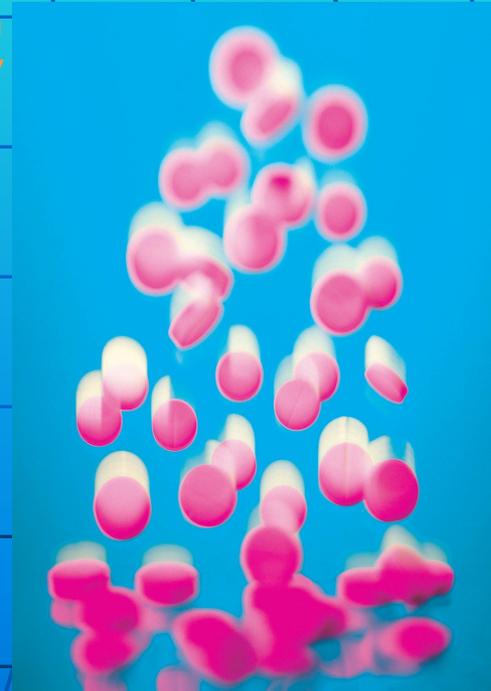
- 1. угнетающие синтез клеточной стенки (бензилпенициллин, оксациллин, ампициллин, цефалоспорины);
- 2. угнетающие синтез белка (тетрациклины, левомицетин, эритромицин);
- 3. угнетающие синтез РНК (рифампицин);
- 4. нарушающие проницаемость цитоплазматической мембраны (полимиксины);

- Антибиотики – вещества биологического происхождения, синтезируемые микроорганизмами, извлекаемые из растительных и животных тканей и подавляющие рост бактерий и других микробов (спирохеты, микоплазмы, хламидии, риккетсии и грибы). Используют также полусинтетические производные антибиотиков и их синтетические аналоги.



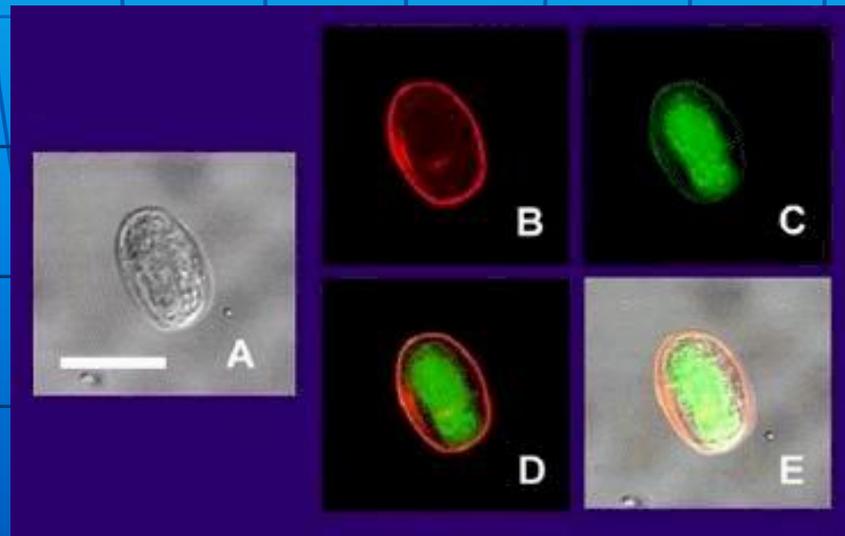
# Пенициллины

- 1. естественные;
- 2. изоксазолпенициллины;
- 3. амидинопенициллины;
- 4. аминопенициллины;
- 5. карбоксипенициллины;
- 6. уреидопенициллины.



# ФАРМАКОДИНАМИКА

Механизм действия обусловлен угнетением транспептидазы, в результате чего нарушается образование пептидных связей и синтез клеточной стенки. Обладают бактерицидным типом действия.



# Естественные пенициллины (бензилпенициллины, бициллины)

- Это узкоспектральные антибиотики, влияют на грамположительные бактерии и кокки.

## ФАРМАКОКИНЕТИКА

- Натриевую соль бензилпенициллина можно вводить внутримышечно, внутривенно, эндолюмбально и в различные полости. Калиевую и новокаиновую соли бензилпенициллина применяют только внутримышечно.
- При внутримышечной инъекции лечебных доз средняя терапевтическая концентрация в плазме крови возникает через 15 минут.

# ИЗОКСАЗОЛПЕНИЦИЛЛИНЫ

(оксациллин, клоксациллин, флуклоксациллин)

- Это антистафилококковые пенициллины. Их спектр похож на спектр естественных пенициллинов, но наибольшая активность этих препаратов проявляется во влиянии на стафилококки, вырабатывающие бета-лактазу.

## Фармакокинетические отличия от бензилпеницилина:

- 1. Изоксазолпенициллины вводят парентерально (в/м, в/в) и внутрь за 1 – 1,5 часа до еды.
- 2. Большая способность связываться с белками плазмы крови (более 90 %).
- 3. Экскреция осуществляется печенью.

# Амидинопенициллины

(амдиноциллин, пивамдиноциллин, бакамдиноциллин, ацидоциллин)

- Узкоспектральные антибиотики, но их спектр действия направлен на грамотрицательные энтеробактерии.  
**Фармакокинетические отличия:**
- 1. Все препараты (кроме амдиноциллина) можно назначать внутрь.
- 2. Больше объём распределения.
- 3. Практически не возникает вторичной резистентности.

# Аминопенициллины

(ампициллин, амоксициллин, талампициллин, бакампициллин, пивампициллин).

- Это широко спектральные антибиотики. Дополнительно влияют на листерии, энтерококки, гемофильные палочки, бордетеллы, хеликобактер пилори и актиномицеты. К ним более чувствительны грамположительные бактерии. Аминопенициллины не влияют на стафилококки, вырабатывающую бета-лактазу. Поэтому были созданы **комбинированные препараты**:
- ампиокс (ампициллин + оксациллин),
- клонаком – Р (ампициллин + клоксациллин),
- уназин и его пероральные аналоги сулациллин, сультамициллин (ампициллин + сульбактам),
- клонаком – Х (амоксициллин + клоксациллин),
- аугментин и его аналог амоксиклав (амоксициллин + клавулановая кислота).

## Фармакокинетические отличия:

- 1. Внутрь можно назначать все препараты.
- 2. 80 % аминопенициллинов в крови остаются в свободной форме.
- 3. Кратность назначения комбинированных препаратов – 2-3 раза в сутки.

# Новые аминопенициллины

- Аугментин (Glaxo Smith Kline) – состоит из амоксициллина и клавулановой кислоты. Полусинтетический антибиотик – амоксициллин – с широким спектром действия против многих грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов. Клавулановая кислота ингибирует  $\beta$ -лактамазу
- Аугментин имеет бактерицидное действие.
- Вводится внутривенно струйно 3-4' или капельно 30-40' не более 14 дней.
- Стандартная доза: 1000/200 мг каждые 8 часов (амоксициллин / клавулановая кислота).
- При тяжелых инфекциях: 1000/200 мг каждые 4-6 часов

- Амоксиклав (Sandoz) (амоксициллин и клавулановая кислота).

Основное преимущество перед цефалоспоридами и макролидами – активность в отношении энтерококков и анаэробов.

- Амоксиклав 2х – препарат для ступенчатой терапии заболеваний хирургического профиля.
  - Инфекции с тяжелым течением:  
1,2 в/в каждые 6 часов  
таблетки 1000 мг (875/125 мг) 2 р/сутки
  - Инфекции средней и легкой тяжести:  
1,2 в/в каждые 8 часов  
таблетки 625 мг (500/125 мг) 2 р/сутки

## ■ Кламокс БИД (амоксициллин + клавулановая кислота)

особенно эффективен для лечения инфекций верхних дыхательных путей.

отличие от других аналогов:

- Самая востребованная молекула
- Высокая чувствительность
- Высокое качество производства
- Доказанная международная биоэквивалентность
- Мировые стандарты:

Безопасная система открывания в суспензиях и алюминиевые блистеры таблетированных форм защищают вещество на протяжении долгого времени

- **Кламокс БИД** выпускается в таблетках (по 1 таблетки 2 раза в день) 1000 мг и 625 мг и в суспензиях.
- **Показания:**
  - Тонзилофарингит
  - Синусит
  - Средний отит
  - Пневмония
  - Инфекции кожи, мягких тканей и мочеполовой системы

## ■ Руклокс LV

Капсулы. Состав:

1. Амоксициллин тригидрат 250 мг;
2. Клоксациллина натриевая соль 250 мг;
3. Лактобактерии спор 60 млн.

**Амоксициллин и Клоксациллин** – полусинтетические антибиотики группы пенициллина с широким спектром бактерицидного действия.

**Лактобактерии** – регулируют и поддерживают равновесие микрофлоры кишечника, нарушение которой является одним из побочных эффектов при применении антибиотиков.

## ■ Руклокс LB

действует бактерицидно относительно грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов.

Назначают по 1-2 капсуле 3 р/сутки за 30-40 мин до еды.

- **Оспамокс (Sandoz)** (амоксициллин)  
формы выпуска: таблетки и  
гранулы для приготовления  
суспензий.
- **Грамокс – А (Сперко)**  
(амоксициллин)  
капсулы по 500 мг  
применяют по 0,5 г 3 р/сутки или  
по 2 капс. 2 р/сутки

# Карбоксипеницилины

(карбенициллин, карфециллин, кариндациллин, тикарциллин)

- Это антисинегнойные антибиотики, в спектр влияния не попадают стафилококки. Создан тиментин (тикарциллин + клавулановая кислота).

## Фармакокинетические особенности:

- 1. Карфециллин и кариндациллин проникают через рот. Карбенициллин и тикарциллин из желудочно-кишечного тракта не всасываются.
- 2. Препараты не принимают через гематоэнцефалический барьер.
- 3. Кратность назначения – 4 раза в сутки.
- 4. Быстро развивается вторичная резистентность микробов.

# Уреидопенициллины

(азлоциллин, мезлоциллин, пиперациллин)

- Это тоже антисинегнойные антибиотики. Комбинированный препарат тазоцин (пиперациллин + тазобактам).

## Фармакокинетические особенности:

- 1. Все препараты вводят только парентерально (в/м и в/в).
- 2. В экскреции принимают участие не только почки, но и печень.
- 3. Кратность назначения – 3 раза в сутки.
- 4. Быстро развивается вторичная резистентность микробов.

Вторичная резистентность ко всем пенициллинам (кроме карбокси- и уреидопенициллинам) развивается медленно.

## Взаимодействие пенициллинов с препаратами из других групп.

- Пенициллины несовместимы с основаниями, растворами солей тяжёлых и щелочно-земельных металлов, гепарином, гентамицином, линкомицином, левомецетином, тетрациклинами, амфотерицином В, барбитуратами, эуфиллином.
- Фармакодинамически пенициллины несовместимы с макролидами, тетрациклинами, полимиксином М. Синергидной является комбинация пенициллинов с аминогликозидами, цефалоспоридами, монобактамами.
- Пенициллины фармакокинетически не совместимы с бутадионом, фуросемидом и глюкокортикоидами.

## Побочные эффекты

Наиболее часты аллергические реакции, нейротоксические эффекты, дисбактериоз кишечника, лейкопения, тромбоцитопения



# Показания к применению

Лечение заболеваний верхних дыхательных путей, ангины, скарлатины, отитов, сепсиса, подострого септического эндокардита, сифилиса, гонореи, инфекционных заболеваний желудочно-кишечного тракта, менингита, инфекций мочевыделительной системы.



# Цефалоспорины

Фармакологический эффект – бактерицидный.  
Это широко спектральные антибиотики.

## Цефалоспорины I поколения.

- 1. Для парентерального введения – цефалоридин, цефалотин, цефазолин, цефапирин, цефацирил.
- 2. Для приёма внутрь – цефалексин, цефадроксил.

Наибольшая чувствительность к этим средствам у грамположительных бактерий и кокков (стафилококки, стрептококки).

## **Цефалоспорины II поколения.**

- 1. Для парентерального введения – цефуроксим, цефамандол.
- 2. Для приёма внутрь – цефуроксим, цефаклор.  
Спектр действия: кроме грамотрицательных и грамположительных кокков, высоко активны против эшарихий, клебсиел, протей, сальмонеллы.

## **Цефалоспорины III поколения.**

- 1. Для парентерального введения – цефотоксим, цефтриаксон, цефтазидин, цефаперазон.
- 2. Для приёма внутрь – цефиксим, цефтибутен.  
Спектр действия шире, чем у I и II поколений.

## **Цефалоспорины IV поколения.**

- Все препараты вводят парентерально (в/м, в/в) – цефепим, цефпиром. Спектр действия шире, чем у препаратов I, II и III поколений.

# Фармакокинетика

- Время сохранения терапевтической концентрации у I поколения 3-4 ч (их вводят 6 раз в сутки), II поколения – 6-8 ч (3 раза в сутки), III поколения – 12-24 ч (1-2 раза в сутки), IV поколения – 8-12 ч (2-3 раза в сутки).
- Экскреция препаратов I поколения осуществляется почками, III и IV поколения происходит почками и печенью.

## Взаимодействие с препаратами из других групп

- Цефалоспорины I поколения нельзя сочетать с нефротоксичными препаратами (полимиксинами, амфотерицином В, фуросемидом, этакриновой кислотой, индометацином), вводить в одном шприце с аминогликозидами (химическое взаимодействие – образование неактивных метаболитов) и с эуфиллином.

## **ПОБОЧНОЕ ДЕЙСТВИЕ**

- 1. Аллергические реакции.
- 2. Возникновение болезненности на месте введения.
- 3. Нефротоксичность, нейротоксичность, гепатотоксичность, гематотоксичность.
- 4. Антабусоподобное действие.
- 5. Дисбактериоз.

## **ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ**

- 1. Лечение заболеваний дыхательных путей.
- 2. Бактериальный менингит.
- 3. Интенсивная терапия новорождённых.
- 4. Инфекционные заболевания костей, суставов, кожи и мягких тканей.
- 5. Инфекция почек и мочевыделительных путей.
- 6. Лечение тяжелых госпитальных инфекций и лихорадки неясного генеза у больных с гранулоцитопениями.

## ■ Лопракс (Цефиксим) (Фарсифарм)

- Таблетки в оболочке по 400 мг
- Пероральный **цефалоспорин III поколения**
- Широкий спектр действия
- Лечение заболеваний ЛОР органов, мочеполовой и дыхательной систем.
- Устойчивость к  $\beta$ -лактамазам
- Применение 1 р/сутки
- Назначается детям до 6 мес.

## ■ Лораксон (Цефтриаксон)

- Флаконы по 500 и 1000 мг для в/в и в/м введения
- Цефалоспорин III поколения
- Удобный в применении: 1 или 2 р/с.
- Широкий противомикробный спектр, в т.ч. на синегнойную палочку.
- Двойной путь выведения: 50% через почки и 50% через желчевыводящие пути
- Возможность применения у новорожденных

## ■ Лоразидим (цефтазидим)

- Флаконы по 500 и 1000 мг для в/в и в/м введения
- **Цефалоспорин III поколения**
- **Быстрота действия** (максимальная концентрация в тканях через 10-45 мин)
- Возможность применения у **новорожденных**
- **Применяется при самых тяжелых состояниях** (сепсис, перитонит, менингит)
- Максимальная эффективность среди цефалоспоринов III поколения в отношении *Ps. Aeruginosa*.

# **КАРБАПЕНЕМЫ**

- К I поколению относят: имипенем, тиенам, примаксин.
- Ко II поколению – меропенем (меронем).

## **ФАРМАКОДИНАМИКА**

Ингибируют биосинтез клеточной мембраны микроорганизмов. Фармакологический эффект – бактерицидный

- Спектр действия – ультраширокий.

## **ФАРМАКОКИНЕТИКА**

- Вводят только парентерально (в/в, в/м).

## **ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ**

- Карбапенемы нельзя вводить вместе с другими бета – лактамными антибиотиками. Не рекомендуется их совместное введение в одном шприце с разными препаратами.

# ПОБОЧНОЕ ДЕЙСТВИЕ

- 1. При внутримышечном введении – боль в месте инъекций; при внутривенном – уплотнение вен, тромбофлебит.
- 2. Аллергические реакции.
- 3. Суперинфекция (кандидоз).
- 4. У 1 % больных моча окрашивается в красный цвет.
- 5. Нефротоксичность.

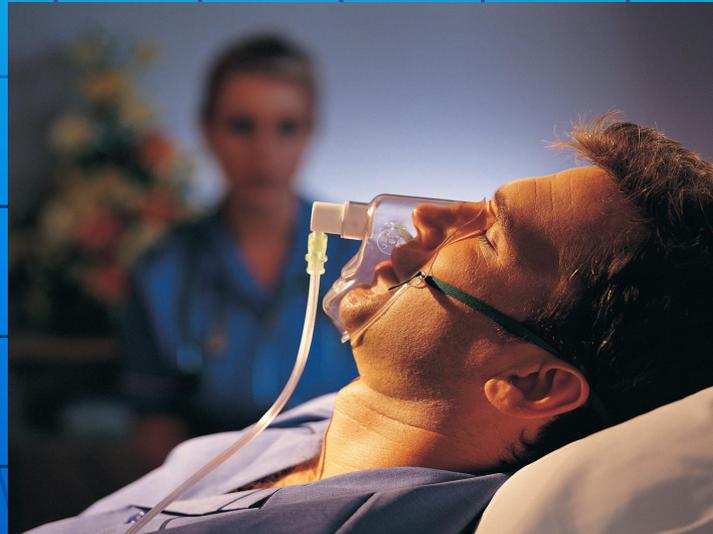
## ПОКАЗАНИЯ

Карбапенемы – резервные антибиотики.

- 1. Интра – абдоминальная инфекция («хирургическая»).
- 2. Гинекологическая инфекция
- 3. Интенсивная терапия новорождённых.
- 4. Осложненная инфекция мочевыделительных путей, костей, суставов, кожи, мягких тканей, нижних дыхательных путей.
- 5. Сепсис.
- 6. Менингит.

## МОНОБАКТАМЫ (азтреонам).

- **Фармакодинамика.** Нарушает синтез микробной стенки, эффект – бактерицидный. Спектр действия – узкий, влияет на грамотрицательные бактерии; гемофильные палочки, нейссерии, моракселлы, протей.
- **Фармакокинетика.** Вводят азтреонам внутримышечно и внутривенно. Кратность назначения 3-4 раза в сутки.
- **Взаимодействие.** Не рекомендуется совместное введение астреонама в одном шприце с другими лекарственными средствами. Азтреонам усиливает эффективность аминопенициллинов.



## **ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ**

- У новорождённых возникают крайне редко.
- 1. аллергические реакции;
- 2. нарушение свёртываемости крови;
- 3. увеличение в крови активности печеночных ферментов;
- 4. при в/в введении – флебит;
- 5. дисбактериоз, тошнота, диарея.

## **ПОКАЗАНИЯ**

- Может быть альтернативой аминогликозидам. Его применяют чаще в комбинации с др. антибиотиками при сепсисе, перитоните, тяжелой инфекции мочевыделительной системы, мягких тканей, кожи, бронхолегочной инфекции, менингите.

# МАКРОЛИДЫ

- I поколение: эритромицин, олеандомицин.
- II поколение: спирамицин, рокситромицин, кларитромицин (клацид), джозамицин.
- III поколение: азитромицин (сумаamed).



## ФАРМАКОДИНАМИКА

- Макролиды подавляют синтез белка микробной клетки на уровне рибосом. Эффект – бактериостатический. Спектр действия – широкий.
- Бактерицидный эффект: на грамположительные кокки, грамположительные палочки, грамотрицательные коккобактерии, хламидии и микоплазмы. На нейссерии, легионеллы, гемофильные палочки, бруцеллы, трепонемы. – бактериостатическое действие.

## ФАРМАКОКИНЕТИКА

- Все макролиды можно назначать внутрь, некоторые – внутривенно (эритромицин, спиромицин).
- Время сохранения терапевтической концентрации в крови для препаратов I поколения – 6 ч; II поколения – 8-12 ч; III поколения – 20 ч. Число приёмов за сутки будет 4, 2 и 1 раз соответственно.

## **ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ**

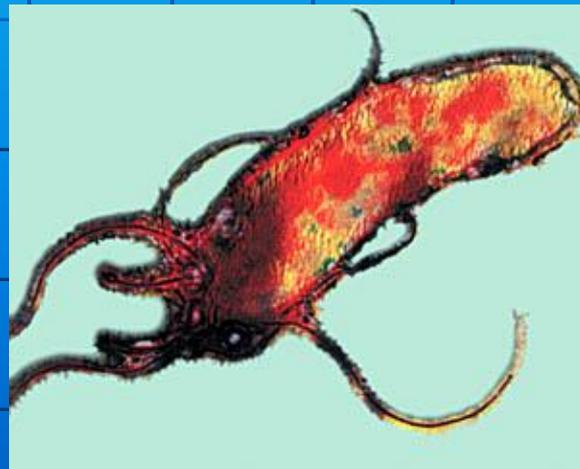
- Нельзя вводить в одном шприце с витаминами группы В, аскорбиновой кислотой, цефалотином, тетрациклинами, левомицетином, гепарином, дифенином.
- Макролиды не комбинируют с левомицетином, аминогликозидами, полимиксинами, гликопептидными и полиеновыми антибиотиками.
- Макролиды можно комбинировать с бактериостатическими препаратами (тетрациклинами, сульфаниламидами).

## **ПОБОЧНОЕ ДЕЙСТВИЕ**

1. Диспептические явления.
2. Стоматиты, гингивиты.
3. Холестааз.
4. При внутривенном введении – флебит.

# ПОКАЗАНИЯ

- 1. Нетяжёлые формы бронхитов, тонзиллитов, отитов, синуситов.
- 2. Коклюш и дифтерия.
- 3. Хламидиальный конъюнктивит.
- 4. Хламидиальная пневмония.
- 5. Эрадикация инфекции *Helicobacter pylori*



- **Азакс (Азитромицин) (Nobel Pharma)**  
в таблетках, содержащих **азитромицина дигидрат** по 500 мг.

Применяют 1 р/с за час до или через 2 часа после еды:

- Среди всех макролидов, используемых при воспалительных процессах органов малого таза у женщин, вызываемых *M. genitalium*. Терапевтическая концентрация сохраняется в течении 96 часов после 1 кратного применения в дозе 500 мг
- Для лечения неосложненной мочеполовой хламидиальной инфекции – 1 г однократно
- 3 дня при инфекциях ЛОР-органов и мягких тканей передающихся половым путем и мочевого тракта.

## ■ Затрин (азитромицин) (Конарк интелмед) таб. 250 и 500 мг

- Макролид с самым длительным  $T_{1/2}$ , высокий комплаенс пациентов (1 р/с 3-5 дней).
- Накапливается в иммунокомпетентных клетках, что обеспечивает, транспортировку препарата в очаг воспаления и усиливает антибактериальное действие на микроорганизм.
- Обладает минимальными бактерицидными подавляющими концентрациями
- Высокий уровень клинической эффективности
- Низкий процент побочных эффектов
- Производство по стандартам GMP, что гарантирует качество
- Таблетки быстро растворяются и всасываются в кишечнике, увеличивая биодоступность и скорость наступления терапевтического эффекта

- **Азицин (Азитромицин) (Дарница)**

табл. По 500 мг

Полусинтетический антибиотик, первый представитель подкласса азалидов, которые несколько отличаются структурой от классических макролидов.

- **Сумамед (Азитромицин) (Pliva)**

представитель азалидов

Табл. По 500 мг.

- **Макропен (медирамицин)**

Табл. По 400 мг – по 1 т. 3 р/с

## ■ Кларитромицин (Maty pharmaceuticals)

табл. 250 мг и 500 мг

- Уникальная минимальная ингибирующая концентрация против всего спектра респираторных патогенов
- Высокая эффективность при инфекциях верхних и нижних дыхательных путей
- Имеет иммуностимулирующее действие:
  - Повышает фагоцитарную активность нейтрофилов и макрофагов;
  - Повышает активность т-киллеров;
  - Имеет местное противовоспалительное действие
  - Дозировается 2 р/с
- Высокоэффективен при хламидиозе, микоплазмозе, уреоплазмозе

## ■ Кларомин (Eczasibazi)

250 и 500 мг кларитромицина

- Применяется по 1 т. 2 р/с
- Применяют в комплексной терапии с амоксициллином, лаксопразолом, омепразолом для лечения язвенной болезни желудка и 12-ти перстной кишки.

# АМИНОГЛИКОЗИДЫ

- I поколение: Стрептомицин, неомицин, канамицин, мономицин.
- II поколение: Гентамицин.
- III поколение: Тобрамицин, сизомицин, амикацин, нетилмицин.
- IV поколение: Изепамицин.

## ФАРМАКОДИНАМИКА

- Нарушают структуру и функцию цитоплазматической мембраны. синтез РНК рибосом. Фармакологический эффект – бактерицидный.
- Спектр действия – широкий. Они влияют на грамотрицательные палочки, грамположительные кокки.

## ФАРМАКОКИНЕТИКА

- Время сохранения терапевтической концентрации – 8 ч. Поэтому кратность их назначения составляет 3 раза в день (возможно 1 р. в день всей суточной дозы).

## **ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ**

- Во время приёма аминогликозидов нельзя назначать:
- 1. ототоксичные препараты – фуросемид, полимиксины, ристомицин, гликопептиды, этакриновую кислоту;
- 2. нефротоксичные препараты – цефалоспорины I поколения, метицилин;
- 3. миорелаксанты, антидепрессанты, линкомицин;
- 4. дигоксин, феноксиметилпенициллин.

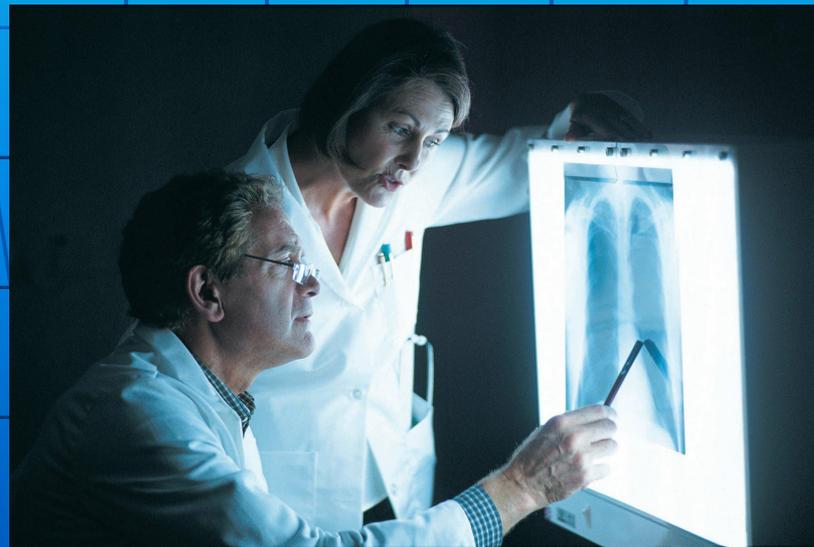
## **ПОБОЧНОЕ ДЕЙСТВИЕ**

- 1. Ототоксичность.
- 2. Нефротоксичность.
- 3. Нервно – мышечный блок.
- 4. Нарушение всасывания из кишечника.
- 5. Аллергические реакции.
- 6. Полиневриты.
- 7. Флебиты.

# Показания

При тяжёлых заболеваниях, вызванных грамотрицательными бактериями и стафилококками.

- 1. Осложненные инфекции мочевыделительной системы, внутрибронхиальные инфекции, инфекции респираторного тракта.
- 2. Остеомиелит, септицемия, менингит.



## ■ Лорикацин (амикацин)

### III поколение аминогликозидов

- Раствор для инъекций 250 мг/мл – ампулы по 2 мл (500 мг)
- Применяется при лечении любой патологии, вызванной чувствительными к нему микроорганизмами.
- Активен в отношении **Гр- флоры**, в том числе ***Ps. Aueruginosa***
- Эффективен при лечении **внутри-госпитальной инфекции** в комбинации с **цефалоспорины III поколения**.

# Тетрациклины

- ✓ Естественные: окситетрациклин, тетрациклин.
- ✓ Полусинтетические: метациклин, доксициклин, моноциклин.

## ФАРМАКОДИНАМИКА

- Подавляют синтез белка микробной клетки на уровне рибосом. Фармакологический эффект – бактериостатический.
- Спектр действия – очень широкий грамположительные кокки; палочки; грамотрицательные бактерии; анаэробы.

## ФАРМАКОКИНЕТИКА

- Время сохранения терапевтической концентрации в крови: для окситетрациклина и тетрациклина 4-6 ч; для метациклина – 12 ч., для доксициклина и моноциклина – 24 ч

## **ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ**

- Тетрациклины нельзя назначать с антацидами, препаратами железа, цинка, меди, сердечными гликозидами.

Фармакологически несовместимые:

- 1. пероральными антидиабетическими средствами;
- 2. непрямыми антикоагулянтами;
- 3. миорелксантами, препаратами магния;
- 4. аминогликозидами
- 5. левомецетином.

Можно комбинировать с макролидами.

## **ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ**

Токсичные препараты.

- 1. Угнетение кроветворения, нарушение сперматогенеза.
- 2. Катаболическое действие.
- 3. Гепатотоксичность.
- 4. Нарушение развития костей и зубов.
- 5. Дисбактериоз.
- 6. У детей раннего возраста – явления менингизма.

## ПОКАЗАНИЯ

- 1. Особо опасные инфекции: холера, чума, сибирская язва.
- 2. Риккетсиозы.
- 3. Остеомиелиты.
- 4. Хламидиоз.
- 5. Микоплазменная пневмония.
- 6. Урогенитальная инфекция, вызванная хламидиями, микоплазмой, трепонемой или гонококком.
- 7. Инфекции кожи и мягких тканей.

## ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

- Возраст до 8 лет, беременность, кормление грудью, тяжелая патология печени, почечная недостаточность (тетрациклин).

# Классификация фторхинолонов

## I поколение

- Нефторированные хинолоны: налидиксовая кислота

## II поколение

- Грам-негативные: норфлоксацин, ципрофлоксацин, офлоксацин

## III поколение

- Респираторные фторхинолоны: левофлоксацин, спарфлоксацин

## IV поколение

- Респираторные и антианаэробные: моксифлоксацин, гатифлоксацин

# В каких случаях особенно показаны фторхинолоны

- Осложненная инфекция мочевых путей, включая *P. Aeruginosa*, для борьбы с которой ципрофлоксацин предпочтительнее препаратов, вводимых только в/в.
- Фиброз легких у больных, подверженных респираторной инфекции, чувствительной к ФХ.
- Тяжелые инфекции (остеомиелит, пневмония, обусловленные высокочувствительными гра-бактериями, как альтернативный метод в/в терапии применения препарата внутрь).
- Нейропения, при необходимости профилактики инфекций
- Мультилекарственно-устойчивая форма tbc, резистентная к препаратам «первой линии»

# Фторхинолоны

## II Поколение

### Зофлокс (офлоксацин) (Конарк интелмед)

- Табл. 200 и 400 мг
- Улучшает всасывание препарата в кишечнике

### Зоксан ТЗ

- Ципрофлоксацин 500 мг и тинидазол 600 мг
- Препарат первого выбора при инфекциях передающихся половым путем и в антибиотикопрофилактике гнойных осложнений в оперативной гинекологии

### Лофлокс (Офлоксацин)

- Табл. По 200 мг
- Действует на хламидии, микоплазмы, легионеллы
- Пероральная абсорбция 100%
- Удобное лечение смешанных инфекций (гинекология, урология и терапия)

## II Поколение

### Ципринол (ципрофлоксацин) (KRKA)

- Табл. По 250, 500 и 750 мг
- По 250 и 500 мг 2 р/с

### Ципрофлоксацин (Умань)

- Табл. 250 и 500 мг

### Ципролет (ципрофлоксацин) (Dr. Reddys)

- Капли глазные

### Сифлокс (ципрофлоксацин) (Eczacibazi)

- Табл. 250, 500 и 750 мг

## II Поколение

### Ципробай (ципрофлоксацин) (Байер)

- Табл. 250, 500 мг
- Высокоэффективен относительно большинства возбудителей урогенитальных инфекций
- Высокая концентрация в тканях мочевыделительной системы
- Быстрая и продолжительная бактерицидная активность
- Хорошая переносимость
- Применяется по 250-500 мг 2 р/сутки

# II Поколение

Бактифлокс – 250/500 лактаб (ципрофлоксацин) (Merpho)

- Особенно эффективен при инфекциях мочевыделительных путей

Ципрогексал (ципрофлоксацин) (Sandoz)

- Табл. По 250, 500 и 750 мг

Ципробел (ципрофлоксацин) (Нобель Илач)

- Табл. 500 мг

Норфлогексал (норфлоксацин) (Sandoz)

- Табл. По 400 мг

Офлогексал (офлоксацин) (Sandoz)

- Табл. 200 и 400 мг

# II Поколение

## Ципрофлоксацин (ципрофлоксацин) (Юрия-фарм)

- Фл. По 100/200 мл
- Мощный отечественный фторхинолон при госпитальных инфекциях (аналоги: ципробай, ципринол, цифран, ципрелет)
- Широкий спектр действия, включая резистентные к многим препаратам штаммы микроорганизмов
- Предельно низкие минимальные ингибирующие концентрации
- Для в/в введения: 200 мг каждые 12 часов
- Высокий и продолжительный уровень концентрации в крови и тканях. Высокая эффективность при хирургических вмешательствах, инфекциях костей и суставов, ЖКТ, мочевого тракта, гинекологических, кожи и мягких тканей.

# II Поколение

## Офлоксацин (Юрия-Фарм)

- Для в/в введения
- Аналоги: таривид, запроцин.
- Флакон по 100 мл (200 мл офлоксацина)
- Терапия для широкого спектра действия: мочеполовых путей, дыхательных путей, кожи и мягких тканей, костей и суставов, уха, горла и носа.
- Двойной механизм действия: препятствие бактериальному ферменту – ДНК-Гиразе и поражение клеточной оболочки, бактерии, что ведет к потере клеточного содержимого.
- Хорошо переносится
- Активен в отношении внутриклеточных возбудителей (хламидий, микоплазм)
- Отлично проникает во все ткани и органы (включая паренхиматозные) – кости, простату.

## III Поколение

### Лефлоцин (Левифлоксацин) (Юрия-фарм)

- Современный фторхинолон III поколения для лечения вне и внутрибольничной пневмонии, обострения хронического бронхита и др.
- Возможен прием 1 р/сутки
- Р-р для инъекций по 100 мл (500 мг левофлорксацина)

# IV Поколение

## Гатиджем (гatifлоксацин) (Тулин Леб)

- Табл. По 200 и 400 мг
- По 200 – 400 мг 1 р/сутки
- Низкая токсичность и меньшая частота побочных эффектов

## Гатиспан (гatifлоксацин 400 мг) (Люпин лимитед)

- Спектр антибактериальной активности – все возбудители инфекций дыхательной системы, мочеполовой системы и кожных покровов.
- Селективно ингибирует два ДНК-фермента: топоизомеразу IV и ДНК-гиразу
- Прием 1 р/с, биодоступность 96% при пероральном приеме
- Резистентность редко из-за уникального механизма действия и отсутствия эффлюкса, в отличии от ФХ II-III поколения

## IV Поколение

### Бигафгон (гatifлоксацин) (Юрия-фарм)

- Р- для инфузий по 50, 100, 200 мл (в 1 мл – 0,004 г гатифлоксацина)
- 1 раз/сутки
- Для эмпирической терапии при тяжелых инфекциях в стационаре
- Концентрация в тканях соответствует или даже превышает концентрацию в плазме

# IV Поколение

## Ломадей (лемефлоксацин) (Dr. Reddys)

- Табл. По 400 мг
- Высокая эффективность в отношении полирезистентных штаммов бактерий, хламидий и микобактерий
- Уникальный механизм действия
- Хорошее проникновение в ткани, органы и биологические жидкости макроорганизма
- Хорошая переносимость в сочетании с противотуберкулезными препаратами
- Удобный прием 1 р/сутки
- Доступная цена
- GMP качество

