

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

Кафедра общей и клинической фармакологии

Авторы:

Н.В. Трофимова, к.м.н., доцент

Е.И. Михайлова, заведующий кафедрой, д.м.н., профессор

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

для проведения практического занятия
по дисциплине «Клиническая фармакология» со студентами
6 курса лечебного факультета и факультета иностранных студентов,
обучающихся по специальности 1-79 01 01 «Лечебное дело»

**ТЕМА 7: «КЛИНИЧЕСКАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ АНТИБАКТЕРИАЛЬ-
НЫХ, ПРОТИВОВИРУСНЫХ, ПРОТИВОГРИБКОВЫХ И ПРОТИВОПРОТО-
ЗОЙНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ. ОСНОВЫ ПРОВЕДЕНИЯ РАЦИО-
НАЛЬНОЙ АНТИБИОТИКОТЕРАПИИ. ПРИНЦИПЫ ЛЕЧЕНИЯ ОСТРЫХ
РЕСПИРАТОРНЫХ ВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЙ.**

Время: 7 часов

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

УЧЕБНЫЕ И ВОСПИТАТЕЛЬНЫЕ ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ, МОТИВАЦИЯ ДЛЯ УСВОЕНИЯ ТЕМЫ

Антимикробные средства относятся к лекарственным препаратам, эффективность которых является наиболее очевидной. Внедрение антибиотиков в медицинскую практику привело к снижению летальности при наиболее тяжелых и широко распространенных инфекционных болезнях (пневмония, менингит, эндокардит, туберкулез и др.), а также к снижению заболеваемости некоторыми социально значимыми болезнями, такими как острая ревматическая лихорадка.

Первоначальные успехи применения первых антибиотиков и связанные с этим фактом оптимизм и дальнейшие перспективы разработки новых антимикробных средств позволили ученым и клиницистам в 50-е и 60-е годы XX столетия высказать мнение о победе медицины над микробами и реальном устранении инфекционных болезней как значимого фактора общественной жизни человечества. Однако вскоре ситуация осложнилась появлением устойчивых к антибиотикам стафилококков и пневмококков, а впоследствии и грамотрицательных бактерий, причем особую остроту и драматизм проблема приобрела в последние 5–10 лет, когда в лечебных учреждениях стали распространяться микроорганизмы, устойчивые ко многим, а иногда и ко всем антибиотикам. Такая ситуация позволила специалистам выказать опасение о приближении «постантибиотической эры».

Основным ограничением эффективности антимикробных препаратов является способность микроорганизмов вырабатывать устойчивость (резистентность) к их действию. Этот естественный процесс многократно ускоряется при необоснованном и избыточном применении антимикробных препаратов в качестве средств профилактики в медицине, средств самолечения широкими кругами населения, средств лечения и стимуляции роста животных и птиц в сельском хозяйстве. Угроза формирования и распространения антибактериальной резистентности была осознана научным сообществом практически сразу же после появления первых антибиотиков, однако в течение многих лет проблема решалась за счет разработки и внедрения новых препаратов, преодолевающих известные механизмы устойчивости.

Ситуация стала меняться к худшему с середины 90-х годов прошлого столетия, когда в силу ряда экономических причин и фундаментальных биологических препятствий процесс разработки и внедрения в практическую медицину новых антимикробных препаратов замедлился, а процесс распространения резистентности ускорился за счет роста потребления этих препаратов, прежде всего за счет их доступности. Осознание угрозы резистентности нашло отражение в принятом Всемирной Организацией Здравоохранения в 2001 году документе «Глобальная стратегия по сдерживанию резистентности». В документе были предложены конкретные меры по сдерживанию антибактериальной резистентности на государственном уровне, а реализацию этих мер было рекомендовано рассматривать как приоритет в деятельности национальных систем здравоохранения.

Однако в глобальном плане эти меры оказались недостаточными. Результаты различных эпидемиологических исследований по-прежнему документируют рост и распространение резистентных микроорганизмов как в стационарах, так и вне стаци-

онаров. Это объясняется тем, что процесс формирования устойчивости является многофакторным процессом, причем многие его составляющие взаимосвязаны. Известно, что использование антибиотиков сопровождается селективным давлением на возбудителей заболевания, что ведет к росту их устойчивости к используемым антибиотикам и снижению их эффективности. Другим, гораздо более глобальным по последствиям феноменом, является формирование устойчивости не только у микробов – возбудителей инфекции, но и среди представителей сапрофитной микрофлоры, не являющихся этиологически значимыми. Этот феномен получил название сопутствующий ущерб» (collateral damage) антибиотикотерапии. Показано, что распространение антибиотикорезистентных возбудителей инфекций находится в прямой зависимости от количества назначаемых антибиотиков и широты их антимикробного спектра.

В глобальном плане наибольшее количество антимикробных препаратов назначается врачами первичного звена, прежде всего для лечения острых респираторных инфекций. Поэтому определяющим составляющим сдерживания антибиотикорезистентности является разумное ограничение потребления антибиотиков в амбулаторной практике и рационализация их использования. Комплекс необходимых для этого мероприятий по рационализации применения антимикробных препаратов с целью повышения их эффективности и сдерживания антибиотикорезистентности обозначается как управление антибиотикотерапией (Antibiotic Stewardship).

Чтобы достигнуть грамотного управления антибиотикотерапией, независимо от специальности каждый квалифицированный врач должен обладать знаниями не только об этиопатогенезе инфекционных заболеваний, проведении диагностического и дифференциально-диагностического поиска, алгоритме оказания врачебной помощи, но и о клинической фармакологии лекарственных средств, используемых в лечении инфекционных заболеваний, грамотно осуществлять выбор антибактериального средства, путь введения, кратность использования и длительность лечения, учитывая динамически развивающуюся резистентность микроорганизмов.

Учебная цель:

– формирование научных знаний о фармакокинетике и фармакодинамике лекарственных средств по теме занятия с целью освоения обоснования и проведения рациональной дифференцированной фармакотерапии различных инфекционных заболеваний.

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:

– клинико-фармакологическую классификацию лекарственных средств, используемых при лечении заболеваний по теме занятия, их фармакокинетические и фармакодинамические особенности;

– показания и противопоказания к назначению лекарственных средств по теме занятия, особенности их применения в различных возрастных группах и при различных сопутствующих заболеваниях; режим дозирования лекарств и их взаимодействие с другими фармакологическими группами;

– принципы контроля за эффективностью и безопасностью соответствующих лекарственных средств, возможные побочные эффекты, способы их профилактики и коррекции;

уметь:

– выбирать наиболее эффективные и безопасные лекарственные препараты по теме занятия с учетом их основных фармакокинетических и фармакодинамических особенностей, возможных побочных эффектов и лекарственных взаимодействий, с одной стороны, особенностей заболевания, возраста и пола пациента, наличия сопутствующей патологии и степени нарушения основных функций организма, с другой стороны;

– проводить объективный контроль над эффективностью и безопасностью лекарственных средств по теме занятия, анализировать их фармакокинетические параметры и на основании полученных данных рассчитывать разовые и курсовые дозы;

– определять оптимальный путь введения лекарственных средств по теме занятия, назначать их с учетом времени суток, приема и состава пищи, прогнозировать, предупреждать и выявлять побочные эффекты лекарственных средств, избегать полипрагмазии и нерационального сочетания различных лекарств;

– выписывать лекарственные средства по теме занятия в рецептах;

– информировать пациентов о характере действия лекарственных средств по теме занятия, правилах их приема и возможных побочных эффектах.

– оценивать научную информацию об эффективности изучаемых лекарственных средств, работать со справочной и иной литературой по теме занятия.

владеть:

– способностью и готовностью анализировать особенности всасывания, распределения, биотрансформации и выведения лекарственных средств по теме занятия;

– способностью и готовностью рационально дозировать лекарственное средство по теме занятия, включая выбор лекарственной формы, путей введения и режима дозирования;

– навыками применения лекарственных средств по теме занятия при лечении, реабилитации и профилактике соответствующих заболеваний и патологических состояний с учетом основных фармакодинамических параметров;

– навыками поиска, анализа и обобщения информации о применении и действии различных лекарственных средств по теме занятия.

Мотивация для усвоения темы:

Специфика подготовки врачей по данной специальности определяет необходимость целенаправленного изучения студентами знаний о фармакокинетике и фармакодинамике лекарственных средств по теме занятия и умения обосновывать и проводить рациональную дифференцированную фармакотерапию соответствующих заболеваний и патологических состояний.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОСНАЩЕНИЕ

Справочная и информационная литература, схемы, таблицы, презентации, истории болезни пациентов, пакет нормативных документов, коллекция лекарственных препаратов.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ИЗ СМЕЖНЫХ ДИСЦИПЛИН

- **из биохимии и физиологии:** физические свойства и строение клеточных мембран, транспорт веществ через биологические мембраны в норме и патологии;
- **из общей и биорганической химии:** основы химической кинетики и катализа, буферные растворы и системы, расчет pH;
- **из биохимии:** кинетика ферментативных реакций, уравнение кинетики Михаэлиса-Ментен, понятие об ингибиторах ферментов, виды ингибиторов ферментов;
- **из патологической физиологии:** повреждение клетки, нарушения белкового, жирового, углеводного и минерального обмена, расстройства местного и общего кровообращения, иммунопатологические процессы, аллергия, воспаление, инфекционная патология;
- **из микробиологии, вирусологии, иммунологии:** микробная флора и вирусы, вызывающие заболевания у пациентов различных возрастных категорий, иммунная система, антигены, специфические и неспецифические факторы защиты организма;
- **из латинского языка:** основные правила согласования частей речи и оформления рецептурных прописей при прописывании лекарственных препаратов;
- **из фармакологии:** общие вопросы фармакологии, фармакокинетика и фармакодинамика лекарств, общая рецептура и правила выписывания лекарств;
- **из инфекционных болезней:** общие вопросы инфектологии, кишечные инфекции и инвазии, острые респираторные вирусные инфекции, вирусные гепатиты, трансмиссивные инфекции, инфекционные заболевания, протекающие с преимущественным поражением центральной нервной системы.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ

1. Особенности протекания инфекционного заболевания в зависимости от характера возбудителя, реактивности организма.
2. Классификация, понятие об основных и резервных антибиотиках. Пенициллины, цефалоспорины, цефамицины, ингибиторы бета-лактамаз. Монобактамы, карбапенемы. Макролиды и азалиды. Тетрациклины. Амфениколы. Аминогликозиды.

Линкозамиды и полимиксины. Гликопептиды, оксазолидиноны и антибиотики стероидной структуры (фузидиевая кислота). Механизм действия и антимикробный спектр антибиотиков различных классов, применение для лечения и профилактики инфекций. Осложнения антибиотикотерапии, их предупреждение.

3. Сульфаниламиды: классификация, механизм действия, антимикробный спектр, применение, побочные эффекты. Хинолоны и фторхинолоны: классификация, механизм действия, антимикробный спектр, клиническая фармакология.

4. Нитрофураны, нитроимидазолы, оксихинолины: классификация, механизм действия, антимикробный спектр, применение, побочные эффекты.

5. Принципы комбинированной антибактериальной терапии. Контроль за эффективностью и безопасностью лечения антибактериальными лекарственными средствами.

6. Антисептические и дезинфицирующие средства, определение, классификация, принцип действия, применение.

7. Классификация противовирусных лекарственных средств. Клинико-фармакологическая характеристика противогриппозных лекарственных средств, противогерпетических и антиретровирусных лекарственных средств, интерферонов, иммунобиологических лекарственных средств. Принципы лечения острых респираторных вирусных инфекций.

8. Современные принципы фармакологической терапии наиболее часто встречающихся грибковых и паразитарных заболеваний.

9. Классификация противогрибковых лекарственных средств местного и системного применения.

10. Клиническая фармакология основных групп лекарственных средств, применяемых для лечения паразитарных заболеваний.

ХОД ЗАНЯТИЯ

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

Теоретическая часть

Ответы на теоретические вопросы по теме занятия представлены в приложении.

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;
- написание учебной истории болезни;
- подготовку тематических докладов, рефератов, презентаций;
- конспектирование учебной литературы;

Основные методы организации самостоятельной работы:

- выполнение тестовых заданий и практических задач ЭУМК для самоконтроля и самооценки;
- написание учебной истории болезни;

Перечень заданий СРС:

- решение практических задач ЭУМК;
- выполнение тестовых заданий ЭУМК;
- написание учебной истории болезни;

Контроль СРС осуществляется в виде:

- оценки устного ответа на вопрос, сообщения, доклада или решения задачи на практических занятиях;
- индивидуальной беседы;
- проверка учебной истории болезни.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ УСРС

Рекомендуемые формы организации УСРС:

- написание учебной истории болезни;
- написание реферата на заданную тему;
- подготовка доклада и мультимедийной презентации по заданной теме.

Перечень заданий УСРС:

Темы рефератов / мультимедийных презентаций:

1. Антибиотики и их профилактическое применение в хирургии.
2. Современная тактика применения антимикробных средств при лечении основных заболеваний органов пищеварительной системы.
3. Применение антибиотиков при беременности, в пожилом и детском возрасте.

Формы контроля выполнения УСРС:

- проверка учебной истории болезни;
- проверка и оценивание реферата по заданной теме;
- проверка и оценивание мультимедийной презентации по заданной теме.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Клиническая фармакология: учебник для студентов учреждений высш. проф. образования, обучающихся по специальностям "Лечеб. дело", "Педиатрия", "Фармация" / под ред. В.Г. Кукеса, Д.А. Сычева. - 6-е изд., испр. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 1017 с.: ил., табл. - Рек. ГБОУ ВПО "Первый Моск. гос. мед. ун-т им.

И. М. Сеченова". – Режим доступа:

<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970458815.html> – Дата доступа: 03.05.2021.

2. Курс лекций по клинической фармакологии: пособие для студентов 6 курса лечеб. фак. / М. Р. Конорев [и др.]; М-во здравоохранения Республики Беларусь, УО "Витебский гос. ордена Дружбы народов мед. ун-т", Каф. общ. и клин. фармакологии с курсом ФПК и ПК; под ред. М. Р. Конорева. - Витебск: ВГМУ, 2020. - 381 с. – Режим доступа: <https://elib.vsmu.by/handle/123/22910> – Дата доступа: 03.05.2021.

3. Аляутдин, Р. Н. Фармакология. Ultra-light: учебное пособие / Р. Н. Аляутдин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 592 с. – Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970457047.html> – Дата доступа: 03.05.2021.

4. Кукес, В. Г. Клиническая фармакология и фармакотерапия : учебник / под ред. В. Г. Кукеса, А. К. Стародубцева, Е. В. Ших. - 4-е изд. ,перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 880 с. – Режим доступа:

<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970452790.html> – Дата доступа: 03.05.2021.

5. Инструкция о порядке выписки рецепта врача: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 31.10.2007 №99 с изм. и доп. в постановлении Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 27.12.2006 г.

№ 120; 17.06.2019 г. №60 – Режим доступа:

https://pravo.by/upload/docs/op/W21934489_1566594000.pdf – Дата доступа: 03.05.2021.

6. Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 17 июня 2019 г. № 60 "Об изменении постановления Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 31 октября 2007 г. № 99 – Режим доступа: https://pravo.by/upload/docs/op/W21934489_1566594000.pdf – Дата доступа: 12.05.2022.

Приложение. ХИМИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА. ПОНЯТИЕ О ХИМИОТЕРАПИИ. АНТИМИКРОБНЫЕ ПРЕПАРАТЫ [1-4].

Химиотерапевтические средства – лекарственные вещества, подавляющие жизнедеятельность возбудителей инфекционных заболеваний или клеток опухолей.

Антибиотики – лекарственные вещества преимущественно микробного происхождения, а также их полусинтетические и синтетические аналоги, обладающие способностью подавлять жизнеспособность чувствительных к ним микроорганизмов.

В настоящее время используются 3 вида лечения антибиотиками:

1. *Профилактическое лечение* - назначение антибиотиков для профилактики инфекционных заболеваний (например, для сезонной профилактики острой ревматической лихорадки или послеоперационных осложнений).

2. *Эмпирическое или начальное лечение* - назначение антибиотиков широкого спектра действия, покрывающих микроорганизмы, этиологически связанные с имеющейся патологией, до получения результатов посевов и чувствительности микроорганизмов к антибиотикам (например, внегоспитальная пневмония чаще всего вызывается пневмококком, который хорошо подавляется аминопеницилинами).

3. *Окончательное лечение* - назначение антибиотиков узкого спектра действия в соответствие с результатами посева (видом выявленного возбудителя и его чувствительности к антибиотикам).

Принципы рациональной химиотерапии.

Выбор препарата должен проводиться с учетом:

- 1) наличия инфекционного заболевания (терапия может быть эмпирической и этиотропной);
- 2) спектра антимикробного действия лекарственных средств (предпочтительнее назначение антибиотиков узкого спектра);
- 3) состояния организма пациента с учетом его возраста, наличия беременности и сопутствующих заболеваний;
- 4) токсичности лекарственных средств, их побочных эффектов;
- 5) локализации инфекции (вещество должно достигнуть очага инфекции);
- 6) способа введения (в тяжелых случаях лекарственные препараты вводятся парентерально);
- 7) возможности комбинирования лекарственных средств с целью усиления фармакологического эффекта и профилактики развития устойчивости микроорганизмов к антибиотику;
- 8) стоимости лекарственного средства.

При назначении лечения следует подбирать адекватную дозу лекарственного препарата, частоту его введения и определять достаточную длительность курса антибиотикотерапии.

ПЕНИЦИЛЛИНЫ [1-4]

Классификация	Природные	Полусинтетические			
		Антистафилококковые (устойчивы к бета-лактамазам)	Аминопенициллины	Антисинегнойные	Защищённые пенициллины
Препараты	<p><i>Короткого действия:</i></p> <p>1. Бензилпенициллина натриевая и калиевая соли</p> <p>2. Феноксиметилпенициллин</p> <p><i>Длительного действия:</i></p> <p>3. Бензилпенициллина новокаиновая соль</p> <p>4. Бициллин-1, бициллин-5</p>	<p>5. Оксациллин</p> <p>6. Клоксациллин</p>	<p>7. Ампициллин</p> <p>8. Амоксициллин</p>	<p><i>Карбоксипенициллины:</i></p> <p>9. Карбенициллин</p> <p>10. Тикарциллин</p> <p><i>Уреидопенициллины:</i></p> <p>11. Пиперациллин</p> <p>12. Азлоциллин</p>	<p>13. Амоксициллин / клавуланат (Аугментин)</p> <p>14. Ампициллин / сульбактам (Уназин)</p> <p>15. Тикарциллин / клавуланат (Тиментин)</p> <p>16. Пиперациллин / тазобактам</p>
Механизм действия	Подавляют синтез клеточной стенки бактерий (бактерицидное действие)				+ Ингибирование β-лактамаз за счет сульбактама, клавуланата → активны против PRSA
Спектр действия	<p>1. Гр (+) кокки: стафилококки, не продуцирующие пенициллиназу, стрептококки, пневмококки</p> <p>2. Гр (–) кокки: менингококки</p> <p>3. Гр (+) палочки: листерии, возбудители дифтерии, сибирской язвы</p> <p>4. Спирохеты, анаэробы</p>	См. природные пенициллины + 5. Стафилококки, продуцирующие пенициллиназу (PRSA)	<p>1. Гр (–) бактерии: кишечная палочка, гемофильная палочка, сальмонеллы, шигеллы</p> <p>2. Гр (+) кокки: стафилококки, не продуцирующие пенициллиназу, стрептококки (энтерококк), пневмококки</p> <p>3. Гр (–) кокки: менингококки</p> <p>4. Гр (+) палочки: листерии, возбудители дифтерии, сибирской язвы</p> <p>5. Спирохеты, анаэробы</p>	<p>Напоминают ампициллин, но +</p> <p>1. Синегнойная палочка</p> <p>2. Ампициллиноустойчивые Гр (–) м/о: энтеробактер, протей, морганелла</p> <p>3. Гр (–) неспорообразующие анаэробы</p>	Наиболее широкий спектр активности среди всех пенициллинов
Показания	<p>1. Рожь, скарлатина</p> <p>2. Сифилис</p> <p>3. Бактериальный эндокардит</p> <p>4. Анаэробные инфекции</p> <p>5. Боррелиоз, сибирская язва</p>	1. Стафилококковые инфекции (инфекции кожи и мягких тканей, костей и суставов, госпитальная пневмония и т. д.)	<p>1. Инфекция МВП</p> <p>2. Инфекции ВДП (острый отит, острый синусит)</p> <p>3. Инфекции НДП (бронхит, внебольничная пневмония)</p> <p>4. Эрадикация <i>Helicobacter pylori</i> (8)</p>	1. Заболевания, вызванные синегнойной палочкой (инфекции МВП и ЖВП, кожи, органов брюшной полости и т. д.)	<p>1. Тяжелые инфекции органов дыхания, опорно-двигательного аппарата, МВП, ЖВП, кожи и мягких тканей.</p> <p>2. Госпитальные инфекции</p>
Побочные эффекты	Аллергические реакции, головная боль, тошнота, рвота, псевдомембранозный колит, болезненность при в/м введении, флебиты при в/в				
Противопоказания	Аллергические реакции в анамнезе, I триместр беременности (амоксициллин/клавуланат)				
Лекарственные взаимодействия	<p>1. Антикоагулянты, тромболитики, НПВС, салицилаты ↑ риск кровотечения.</p> <p>2. и-АПФ, калийсберегающие диуретики, калийсодержащие препараты ↑ риск гиперкалиемии (для бензилпенициллина калиевой соли).</p> <p>3. Аминогликозиды приводят к взаимной инактивации при смешивании</p> <p>4. Сочетание с оральными комбинированными контрацептивами ↓ их эффективность.</p>				

ЦЕФАЛОСПОРИНЫ [1-4]

Классификация	I поколение	II поколение	III поколение	IV поколение	V поколение
Препараты	<i>в/в в/м</i> 1. Цефазолин (кефзол) <i>per os</i> 2. Цефалексин (цепокс) 3. Цефадроксил (дурацеф)	<i>в/в в/м</i> 4. Цефуросим (кетцеф) 5. Цефамандол <i>per os</i> 6. Цефаклор (верцеф) 7. Цефуросим аксетил (зиннат)	<i>в/в в/м</i> 8. Цефотаксим (клафоран) 9. Цефтриаксон (лонгацеф) 10. Цефоперазон (цефобид) 11. Цефтазидим (фортум) <i>per os</i> 12. Цефиксим (цефепан) 13. Цефтибутен (цедекс)	<i>в/в в/м</i> 14. Цефепим (максипим) 15. Цеппиром (кейттен)	<i>в/в в/м</i> 16. Цефтобипрол 17. Цефтаролин
Механизм действия	Подавляют синтез клеточной стенки бактерий (бактерицидное действие)				
Спектр действия	1. Гр (+) кокки: стрептококки, стафилококки 2. Гр (–) кокки и палочки <i>в небольшой степени</i>	1. Гр (–) бактерии: гемофильная палочка, клебсиелла, протей 2. Гр (+) кокки: стрептококки, стафилококки	1. Гр (–) бактерии (включая полирезистентные штаммы энтеробактерий) 2. Анаэробы (8,9) 3. Гр (+) кокки: стрепто-, пневмококки (8,9) 4. <i>Синегнойная палочка</i> (10,11)	<i>См. III поколение</i>	1. MRSA (метициллинрезистентный золотистый стафилококк) 2. Пенициллин-устойчивые стрептококки и энтерококки
Показания	1. Периоперационная химиопрофилактика 2. Стрепто- и стафилококковые инфекции опорно-двигательного аппарата, кожи, мягких тканей	+ 3. Инфекции МВП 4. Инфекции органов дыхания (внебольничная пневмония, острые синуситы и отиты)	1. Инфекции органов дыхания (включая, госпитальную пневмонию) 2. Инфекции МВП 3. Абдоминальные, тазовые инфекции	+ 4. Инфекции, вызванные госпитальными штаммами энтеробактерий, стафилококком, пневмококком и синегнойной палочкой	1. Инфекции кожи и мягких тканей
Побочные эффекты	Аллергические реакции; гематологические реакции: в редких случаях – лейкопения, эозинофилия; дисульфирамоподобный эффект при приеме алкоголя (5,10); головная боль; тошнота, рвота; суперинфекции, вызванные энтерококками, MRSA; болезненность и тромбоз в месте введения				
Противопоказания	Аллергические реакции в анамнезе				
NB!	1. Цефалоспорины устойчивы к бета-лактамазам бактерий, НО сочетание цефоперазон + сульбактам (ингибитор бета-лактамаз) расширяет спектр действия до устойчивых энтеробактерий и акинетобактера; подавляет неспорообразующие анаэробы → терапия абдоминальных и тазовых инфекций. 2. Каждое следующее поколение по спектру активности среди Гр (–) бактерий превосходит предыдущее, но теряет активность против Гр (+). ИСКЛЮЧЕНИЕ! IV поколение (высокая активность против Гр +) 3. Цефтолозан/тазобактам – ингибиторозащищенный цефалоспорином сопоставимый по силе действия с меропенемом в лечении полирезистентных инфекциях. 4. Цефидерокол-лечение инфекций, вызванных Гр(–) микроорганизмами, включая резистентные к колистину и карбапенемам <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Acinetobacter baumannii</i> и <i>Enterobacteriaceae</i> .				
Лекарственные взаимодействия	1. Спиртосодержащие препараты, алкоголь приводят к дисульфирамоподобной реакции (10). 2. Антикоагулянты, тромболитики, НПВС, салицилаты ↑ риск кровотечения. 3. Аминогликозиды, гликопептиды, петлевые диуретики и другие нефротоксические средства ↑ риск нефротоксического действия				

КАРБАПЕНЕМЫ И МОНОБАКТАМЫ [1-4]

Классификация	Карбапенемы	Монобактамы
Препараты	1. Имипенем-циластатин (тиенам) 3. Дорипенем (дорипрекс) 2. Меропенем (меронем) 4. Эртапенем (инванз) 5. Меропенем/варобактам (вабомере)	3. Азтреонам
Механизм действия	Подавляют синтез клеточной стенки бактерий (бактерицидное действие)	
Спектр действия	Рекордно широкий: 1. Гр (+) кокки: стрептококки, стафилококки, пневмококки 2. Гр (–) кокки: нейсерии, гонококк и менингококк 3. Гр (–) бактерии: листерии, гемофильная палочка, протей, шигеллы, сальмонеллы, кишечная палочка, клебсиелла, цитробактер, кампилобактер, <i>синегнойная палочка</i> , серрация 4. Анаэробы: клостридии, фузобактерии, бактероиды 5. Грамотрицательные микроорганизмы, продуцирующие беталактамазы расширенного спектра	1. Гр (–) флора: гонококк, менингококк, кишечная палочка, сальмонелла, шигелла, клебсиелла, протей, цитробактерии, <i>синегнойная палочка</i> .
Показания	<i>Антибиотик резерва</i> 1. Инфекции нижних дыхательных путей, МВП, органов брюшной полости, кожи, мягких тканей 2. Менингит 3. Сепсис *В том числе вызванные полирезистентными штаммами	<i>Антибиотик резерва (инфекции, вызванные устойчивыми к другим β-лактамным антибиотикам и аминогликозидам штаммами Гр (–) бактерий или при непереносимости аминогликозидов)</i> 1. Сепсис 2. Инфекции МВП (цистит, пиелонефрит) 3. Госпитальная пневмония, муковисцидоз 4. Инфекции кожи, опорно-двигательного аппарата
Побочные эффекты	1. Тошнота, рвота, диарея, боли в животе 2. Тромбофлебит в месте инъекции 3. Аллергические реакции 4. Псевдомембранозный колит (редко)	1. Боль и отечность в месте введения (в/м), тромбофлебит (в/в) 2. Тошнота, рвота, диарея, боли в животе, псевдомембранозный колит 3. Гепатит, желтуха
Противопоказания	1. Повышенная чувствительность к карбапенемам	1. Повышенная чувствительность в анамнезе
NB!	1. Карбапенемы устойчивы к большинству β-лактамаз м/о (но MRSA резистентен к карбапенемам). 2. Циластатин ингибирует фермент дегидропептидазу I, которая разрушает имипенем в почечных канальцах.	Разрушается β-лактамазами многих микробов.
Лекарственные взаимодействия	1. Пенициллины расширенного спектра, азтреонам, цефалоспорины, хлорамфеникол при совместном применении антагонистичны. 2. Ганцикловир создает высокий риск генерализованных судорог (1)	1. Карбапенемы при совместном использовании характеризуются антагонизмом. 2. Запрещено смешивать раствор азтреонама с другими препаратами, как в шприце, так и в инфузионной системе.

ТЕТРАЦИКЛИНЫ И МАКРОЛИДЫ [1-4]

Классификация	Тетрациклины		Макролиды	
	Природные	Полусинтетические	Природные	Полусинтетические
Препараты	1. Тетрациклин	2. Метациклин (рондомицин) 3. Доксициклин (вибрамицин)	<i>14-членные:</i> 4. Эритромицин 5. Олеандомицин <i>16-членные:</i> 6. Джозамицин 7. Мидекамицин (макропен) 8. Спирамицин (дорамицин)	<i>14-членные:</i> 9. Рокситромицин (рулид) 10. Кларитромицин (кламед) <i>15-членные:</i> 11. Азитромицин (Сумаamed) <i>16-членные:</i> 12. Мидекамицина ацетат
Механизм действия	Подавляют синтез белка микробной клетки на уровне рибосом (бактериостатический). В больших дозах бактерицидное действие (макролиды).			
Спектр действия	1. Гр (–) бактерии: чума, холера, бруцеллез, туляремия, гемофильная палочка, кишечная палочка, сальмонелла, шигелла, клебсиелла 2. Гр (–) кокки: моракселла 3. Гр (+) бактерии: сибирская язва, листерии 4. Другие: спирохеты, риккетсии, хламидии, микоплазмы, простейшие (тропическая малярия и амебиаз)		1. Гр (+) кокки: стрепто-, пневмо-, стафило-, энтерококки (включая β-лактамазопродуцирующие) 2. Внутриклеточные возбудители (микоплазмы, хламидии, легионеллы) 3. Гр (+) палочки: листерии, возбудители дифтерии 4. Гр (–) бактерии: возбудитель коклюша, гемофильная палочка, 5. Гр (–) кокки: гонококк (11); другие: спирохеты	
Показания	1. Особо опасные инфекции (чума, туляремия, сибирская язва) 2. Боррелиоз (болезнь Лайма), риккетсиоз 3. Внебольничная пневмония 4. ИППП (негонококковый уретрит, хламидийная инфекция, сифилис) 5. Угревая сыпь		1. Инфекции верхних и нижних дыхательных путей (стрептококковый тонзиллофарингит, острый синусит, острый средний отит, внебольничные пневмонии, обострение хронического бронхита, коклюш, дифтерия) 2. Хламидиозы, уреаплазмозы, сифилис 3. Эрадикация <i>H. pylori</i> (10)	
Побочные эффекты	1. Желудочно-кишечные расстройства 2. Дисбактериоз, суперинфекция 3. Нарушение образования костной и зубной ткани 4. Фотосенсибилизация 5. Гепатотоксичность 6. Аллергические реакции		1. Желудочно-кишечные расстройства Очень редко: 2. Обратимое нарушение слуха 3. Тромбофлебит в месте инъекции 4. Суперинфекции 5. Аллергические реакции	
Противопоказания	1. Возраст до 8 лет 2. Беременность, кормление грудью 3. Тяжелая патология печени		1. Повышенная чувствительность в анамнезе 2. Беременность (1-3, 5, 7, 8-11) 3. Кормление грудью (6-12)	
NB!	Большинство Гр (+) кокков: стрепто-, пневмо-, стафилококков и анаэробов (клостридии, актиномицеты) устойчивы к действию тетрациклинов Эравакилин (ксерава) – синтетический тетрациклин, зарегистрированный в США в 2018 г., обладает выраженной бактерицидной активностью в отношении мультирезистентных патогенов, типичных возбудителей абдоминальной хирургической инфекции.		Азитромицин: длительный $T_{1/2}$ → позволяет назначать 1 раз в сутки (по 0,5 г 1 р/д в течение 3 дней либо в 1-ый день 0,5, со 2-го по 5-ый – по 0,25 г 1 р/д). Бактерицидная концентрация в очаге инфекционного воспаления поддерживается в течение 5-7 дней после последней дозы	

**Лекарственные
взаимодействия**

1. Молоко, антациды, препараты содержащие магний, кальций, железо, секвестранты желчных кислот ↓ всасывание тетрациклинов
2. Для пенициллинов, цефалоспоринов характерен антагонизм при совместном применении.
3. Непрямые антикоагулянты ↑ риска кровоточивости.
4. Дигоксин ↑ риск гликозидной интоксикации.
5. Метотрексат, теофиллин, препараты лития ↑ риск токсичности.

1. Бензодиазепины, сердечные гликозиды ↑ действие макролидов.
2. Противосудорожные средства, ксантины, глюкокортикостероиды, антиаритмические средства ↑ концентрацию макролидов в сыворотке крови и ↑ риск их токсичности.
3. Алкалоиды спорыньи создают риск ишемии конечностей, эрготизм с периферическим некрозом (особенно 4-10)
4. Блокаторы H₁-рецепторов (астемизол, терфенадин), сердечные гликозиды ↑ риск кардиотоксического действия (увеличение интервала Q-T, аритмия)
5. Статины (ловастатин, симвастатин) ↑ риск рабдомиолиза.
6. Непрямые антикоагулянты создают риск гипопротромбинемии при использовании с кларитромицином

ГКС – глюкокортикостероиды

СИНТЕТИЧЕСКИЕ ПРОТИВОМИКРОБНЫЕ СРЕДСТВА. АМФЕНИКОЛЫ И АМИНОГЛИКОЗИДЫ [1-19]

Классификация	Амфениколы	Аминогликозиды		
		I поколение	II поколение	III поколение
Препараты	1. Хлорамфеникол (левомицетин)	1. Гентамицин 2. Тобрамицин (тобрекс) 3. Нетилмицин	1. Стрептомицин 2. Неомицин 3. Канамицин	7. Амикацин
Механизм действия	Связывается с 50S-субъединицей рибосомы бактерий → блок включения аминокислот в полипептидную цепь → ингибирование синтеза белка (преимущественно бактериостатическое действие)			
Спектр действия	1. Гр (+) кокки: стрептококки 2. Гр (-) кокки: нейссерии 3. Гр (-) палочки: эшерихия, сальмонелла, гемофильная палочка 4. Внутриклеточные паразиты: риккетсии, хламидии, микоплазмы	<p>Присоединяются к 30S-субъединице рибосомы → нарушение их связывания с транспортной РНК → срыв синтеза белка микробной клетки → гибель клетки (бактерицидное действие)</p> <p><i>Высокая чувствительность:</i> 1. Гр (-) бактерии кишечной группы: сальмонеллы, шигеллы, кишечная палочка, протей, клебсиелла, энтеробактер, серрация; 2. Микобактерия туберкулеза (1,3,7); 3. Синегнойная палочка (4-7).</p> <p><i>Умеренная чувствительность:</i> 1. Гр (+) кокки: пенициллины (вкл. устойчивые к пенициллинам и некоторые MRSA штаммы), стрептококки (вкл. энтерококков); 2. Гр (-) кокки: менингококк, гонококк. <i>Не чувствительны:</i> анаэробы и пневмококк (бесполезны при внегоспитальных пневмониях)</p>		
Показания	<p><i>Местно:</i> 1. Инфекции глаз 2. Гнойно-воспалительные заболевания кожи</p> <p><i>Системно – препарат 2-го ряда:</i> 1. Бактериальный менингит, абсцесс мозга 2. Интраабдоминальные инфекции и инфекции органов малого таза 3. Брюшной тиф, чума, газовая гангрена, риккетсиозы</p>	<p>1. Синегнойная инфекция (4-7) 2. Сепсис 3. Инфекционный эндокардит 4. Лихорадка у пациентов с нейтропенией 5. Нозокомиальная пневмония 6. Интраабдоминальные инфекции, инфекции органов малого таза 7. <i>Специфическая терапия:</i> чума (1), туляремия (1,4), бруцеллез (1), туберкулез (1,3,7) 8. <i>Антибиотикопрофилактика:</i> деконтаминация кишечника перед плановыми операциями на толстом кишечнике (внутри) (2)</p> <p>9. МЛУ-ГБ (7)</p>		
Побочные эффекты	Гематотоксичность (дозозависимые ретикулоцитопения, тромбоцитопения и анемия); «серый синдром новорожденных» (рвота, вздутие живота, дыхательные расстройства, цианоз, в дальнейшем вазомоторный коллапс, гипотермия, ацидоз); нарушения желудочно-кишечного тракта (тошнота, рвота, диарея, суперинфекции)	<p>Нефротоксичность (значительное увеличение или уменьшение количества мочи, понижение клубочковой фильтрации, повышение уровня креатинина в сыворотке крови), ототоксичность (необратимая потеря слуха!), вестибулотоксичность (головокружение, нарушение координации движений, изменение походки), нервно-мышечная блокада (слабость диафрагмальных и др. дыхательных мышц, паралич дыхания), головная боль, сонливость, парестезии, судороги, аллергические реакции (встречаются редко), местные реакции (флебит, тромбофлебит)</p>		
Противопоказания	Аллергические реакции в анамнезе, беременность и период лактации, новорожденные, заболевания крови	Аллергические реакции в анамнезе, беременность (только по жизненным показаниям!), период лактации (2)		
NB!	Крайне редко даже при местном применении может возникнуть идиосинкразия – апластическая анемия (100% летальность!). Необходимо контролировать 2 раза в неделю уровень тромбоцитов и ретикулоцитов. «Серый синдром новорожденных» возникает при дозах > 50 мг/кг из-за низкой скорости метаболизма в печени.	<p>1. Риск побочных эффектов возрастает при длительном введении (более 7-10 дней), гипокалиемии, дегидратации, применении больших доз. При возникновении нервно-мышечной блокады необходимо ввести хлорид кальция.</p> <p>2. Дозирование проводится <u>только</u> на кг/массы тела. Всю суточную дозу следует назначать один раз в день (кроме лечения новорожденных, эндокардита и менингита).</p> <p>3. Контролировать функцию почек необходимо по показателю клиренса креатинина.</p> <p>4. Плазмицин - аминогликозид нового поколения, эффективный в лечение инфекций, вызванных Гр(-) микроорганизмами (<i>P. aeruginosa</i>, <i>A. baumannii</i>, <i>K. pneumoniae</i>, <i>E. coli</i>) и Гр(+) микроорганизмов (включая MRSA). Лекарственное средство эффективно в борьбе с бактериями, устойчивыми к другим аминогликозидам.</p>		

**Лекарственные
взаимодействия**

1. Цитостатики ↑ депрессию костномозгового крововетворения.
2. Пероральные противодиабетические препараты ↑ гипогликемию
3. Макролиды, линкозамиды, пенициллины ↓ эффективность.
4. ↓ эффективность комбинированных оральных контрацептивов.
5. Непрямые антикоагулянты ↑ риск кровотечения.
6. Препараты железа, фолиевой кислоты, витамин В12 ↓ эффект амфениколов.

1. Петлевые диуретики, цисплатин ↑ ототоксичность.
2. Цефалоспорины, пенициллины инактивируют аминогликозиды при смешивании; проявляют синергизм при раздельном введении, но ↑ риск нефротоксичности (цефалоспорины).
3. Дигоксин ↓ эффективность аминогликозидов.
4. Средства для наркоза, наркотические анальгетики, недеполяризующие миорелаксанты, магния сульфат ↑ риск нервно-мышечной блокады, угнетения и остановки дыхания.
5. Антимиастенические средства ↓ действие аминогликозидов.

ЛИНКОЗАМИДЫ И ПОЛИМИКСИНЫ [1-4]

Классификация	Линкозамиды		Полимиксины
	Природные	Полусинтетические	
Препараты	1. Линкомицин	2. Клиндамицин (далацин)	1. Полимиксин В 2. Полимиксин М 3. Полимиксин Е (колистат)
Механизм действия	Подавляют синтез белка микробной клетки на уровне рибосом (бактериостатическое действие, в больших дозах – бактерицидное действие)		Нарушают целостность цитоплазматической мембраны микробной клетки (бактерицидное действие)
Спектр действия	1. Гр (+) кокки: стафилококки (кроме MRSA), стрептококки, пневмококки 2. Анаэробы (но <i>Cl. difficile</i> устойчива) 3. Простейшие: токсоплазмы, пневмоцисты, тропическая малярия (2)		1. Гр (-) бактерии: кишечная палочка, сальмонеллы, шигеллы, клебсиеллы, энтеробактеры, синегнойная палочка. 2. Анаэробы: умеренно чувствительны фузобактерии и бактероиды
Показания	<i>Препараты резерва:</i> 1. Стрептококковые и стафилококковые инфекции 2. Инфекции, вызванные неспорообразующими анаэробами: инфекции нижних дыхательных путей, кожи и мягких тканей, костей и суставов, интраабдоминальные инфекции и инфекции малого таза <i>Местно:</i> угревая сыпь, бактериальный вагиноз (2)		1. <i>Препарат резерва</i> при синегнойной инфекции, устойчивой ко всем другим антибиотикам; тяжелые грамотрицательные инфекции, вызванные полирезистентными госпитальными штаммами (1,3); 2. Бактериальные инфекции глаз, уха (местно) (1) 3. <i>Местное лечение</i> синегнойной инфекции (2)
Побочные эффекты	Аллергические реакции, желудочно-кишечные расстройства, псевдомембранозный колит, нейтропения, тромбоцитопения		Выраженная нефротоксичность (повышение уровня креатинина и мочевины в сыворотке крови, развитие острого тубулярного некроза с выраженной протеинурией и гематурией), нейротоксичность (парестезии, периферические полинейропатии, нарушения сознания, нарушения слуха, нервно-мышечная блокада с угрозой развития паралича дыхательных мышц), гематотоксичность (тромбоцитопении), гипокалиемия, гипокальциемия
Противопоказания	Аллергические реакции в анамнезе, беременность и период лактации, заболевания ЖКТ в анамнезе (язвенный колит, антибиотикоассоциированные энтерит или колит)		Аллергические реакции в анамнезе, почечная недостаточность, миастения, ботулизм, применение миорелаксантов
NB!	Возможна перекрестная резистентность с макролидами. Хорошо проникают в ткани и накапливаются в костях и суставах, однако не проникают в ЦНС и спинномозговую жидкость (бесполезны при менингите). Клиндамицин лучше линкомицина, т.к. имеет более широкие показания к применению и высокую стабильную биодоступность при приеме внутрь. При тяжелых инфекциях и сепсисе комбинируют с фторхинолонами или аминогликозидами		При одновременном введении полимиксина с аминогликозидами повышается его нефротоксичность, а с курареподобными средствами – нарушается нервно-мышечная передача
Лекарственные взаимодействия	1. Средства для наркоза, наркотические анальгетики, недеполяризующие миорелаксанты, магния сульфат ↑ нервно-мышечную блокаду, ↑ риск угнетения и остановки дыхания. 2. Адсорбирующие противодиарейные средства ↓ всасывание линкозамидов. 3. Макролиды, хлорамфеникол ↓ действие линкозамидов		1. Гликопептиды, петлевые диуретики, цисплатин ↑ риск ототоксичности, нефротоксичности. 2. Капреомицин, аминогликозиды ↑ риск ототоксичности, нефротоксичности, нервно-мышечной блокады. 3. Недеполяризующие миорелаксанты ↑ риск нервно-мышечной блокады, угнетение дыхания.

ГЛИКОПЕПТИДЫ, ОКСАЗОЛИДИНОНЫ И ФУЗИДИЕВАЯ КИСЛОТА [1-4]

Классификация	Гликопептиды		Оксазолидиноны	Антибиотики стероидной структуры
	I поколение	II поколение		
Препараты	1. Ванкомицин 2. Тейкопланин	3. Телаванцин 4. Далбаванцин	1. Линезолид (зивокс)	1. Фузидиевая кислота (фузидат)
Механизм действия	Присоединяется к пептидогликанам бактериальной клетки → торможение синтеза клеточной стенки бактерии (бактерицидное действие).		Подавляют синтез белка бактерий (бактериостатическое действие)	
Спектр действия	1. Гр (+) кокки: стафилококки (включая MRSA и MRSE), стрептококки, пневмококки, энтерококки 2. Анаэробы: клостридии (включая Cl. difficile), листерии, коринебактерии		Гр (+) кокки: включая PRSA, MRSA, VRE	1. Гр (+) кокки: стафилококки (S. aureus, включая MRSA; S. epidermidis, включая MRSE) 2. Анаэробы: клостридии (включая Cl. difficile)
Показания	<i>Системное применение:</i> 1. Генерализованные инфекции, вызванные чувствительными штаммами бактерий 2. Профилактика послеоперационных осложнений <i>Пероральное применение:</i> 3. Псевдомембранозный колит (Cl. difficile) 4. Стафилококковый энтерит		<i>Стафилококковые и пневмококковые инфекции при резистентности к другим препаратам:</i> 1. Инфекции нижних дыхательных путей 2. Инфекции кожи и мягких тканей 3. Энтерококковые инфекции, вызванные ванкомицинрезистентными штаммами Enterococcus faecalis и faecium	<i>Препарат резерва:</i> 1. Стафилококковые инфекции (при аллергии или устойчивости к β-лактамным антибиотикам) 2. Псевдомембранозный колит
Побочные эффекты	Аллергические реакции, флебиты, ототоксичность (шум в ушах, нарушение слуха), нефротоксичность, нейтропения, тромбоцитопения, синдром «красной шеи» (гиперемия груди и шеи, тошнота, гипотензия)		Аллергические реакции, желудочно-кишечные расстройства, гепатотоксичность, обратимая анемия, тромбоцитопения	Желудочно-кишечные расстройства, в редких случаях – нарушения функции печени, желтуха
Противопоказания	Аллергические реакции в анамнезе, беременность и период лактации			
NB!	Ванкомицин в/м не вводится (некроз ткани!); вводится в/в медленно (при струйном введении развивается синдром «красной шеи» из-за освобождения гистамина из мастоцитов). Тейкопланин в отличие от ванкомицина активнее в отношении MRSA и энтерококков, лучше переносится, действует дольше (1 раз в день), может вводиться в/м и в/в струйно. II поколение отличается большей активностью и длительностью действия (назначаются 1 раз в день (3) или 1 раз в неделю. (4))		Обладает высокой биодоступностью (даже при приеме внутрь биодоступность составляет 100%)	Не токсичен, но к нему быстро развивается устойчивость микроорганизмов.

**Лекарственные
взаимодействия**

1. Аминогликозиды, капреомицин, полимиксины, амфотерицин В, противоопухолевые средства (кармустин, цисплатин, стрептозоцин), петлевые диуретики, салицилаты, циклоспорин, паромомицин ↑ риск ототоксичности и нефротоксичности.
2. Средства для наркоза, недеполяризующие миорелаксанты ↑ риск гипотензии и нервно-мышечной блокады
3. Блокаторы H₁-рецепторов, фенотиазины, тиоксантены -маскируют ототоксическое действие ванкомицина (шум в ушах, головокружение).
4. Дексаметазон ↓ проникновение ванкомицина в спинномозговую жидкость.
5. ↓ эффект дигоксина.
6. ↓ повышают риск развития кровотечений при лечении варфарином.

1. Декстрометарфан ↑ риск развития серотонинового синдрома (угнетение сознания, делирий, раздражительность, тремор, повышенное потоотделение, гиперпирексия)

1. Гидрокортизон ↓ эффективность фузидиевой кислоты.
2. ↓ бактерицидное действие пенициллинов, цефалоспоринов.

СУЛЬФАНИЛАМИДЫ [1-4]

Классификация	Для резорбтивного применения (хорошо всасываются в ЖКТ)			Для местного применения	Комбинированные препараты
	Короткие	Длительные	Сверхдлительные		
Препараты	1. Стрептоцид 2. Сульфакарбамид 3. Сульфадимезин	4. Сульфапиридазин 5. Сульфадиме-токсин	6. Сульфален	7. Сульфацил натрия (альбуцид) 8. Сульфадiazин серебра (дермазин) 9. Фталазол	10. Сульфаметоксазол / триметоприм (ко-тримоксазол, бисептол) 11. Сульфадоксин / пириметамин (фанзидар) 12. Сульфапиридин / 5-АСК (сульфасалазин)
Механизм действия	Являясь структурными аналогами ПАБК (необходима бактериям для роста), конкурентно ингибируют фермент дигидрофолатсинтетазу, который участвует в синтезе фолиевой кислоты (бактериостатический)			Ион серебра, соединяясь с ДНК, накапливается на поверхности ядра бактерий и тормозит их рост и деление (8)	Триметоприм и пириметамин блокируют фермент дигидрофолатредуктазу (бактерицидный)
Спектр действия	<i>Высококчувствительные возбудители:</i> кокки (пневмококки, гонококки, менингококки, стрептококки), кишечные бактерии (кишечная палочка, сальмонелла, холерный вибрион), крупные вирусы (трахомы, пахового лимфогранулематоза), хламидии, возбудители газовой гангрены, дифтерии и др. <i>Умеренно чувствительные возбудители:</i> стафилококки, энтерококки, клебсиелы, возбудители лепры, туляремии, лейшманиоза, микобактерии, актиномицеты			1. Гр (+) кокки: стафилококки (включая MRSA и PRSA), стрептококки (кроме β-гемолитического стрептококка А) 2. Гр (-) кокки: менингококки, моракселлы 3. Гр (-) палочки: кишечная палочка, сальмонеллы, клебсиеллы, гемофильная палочка 4. Нокардии, пневмоцисты, токсоплазмы	
Показания	1. Острые кокковые инфекции (пневмонии, ангины, бронхиты, синуситы, отиты, холециститы, менингиты и др.) (4-6,10) 2. Острые инфекции мочевыводящих и половых путей (циститы, простатиты и др.) (2,10) 3. Глазные инфекции (конъюнктивиты, блефариты и др.) (7)			4. Ожоги и инфицированные раны кожи (8) 5. Острые кишечные инфекции (дизентерия, энтериты, колиты и др.) (9), язвенный колит и болезнь Крона (12) 6. Лечение пневмоцистной пневмонии (10), трахомы, малярии, хламидиоза, токсоплазмоза, актиномикоза, лепры и др.	
Побочные эффекты	Аллергические реакции (дерматиты, синдром Стивенса-Джонсона и др.); нарушение кроветворения (лейкопения, агранулоцитоз, сульфметгемоглобинемия, анемии); нарушение мочевого выведения (кристаллурия, гематурия, задержка мочи); гепатотоксичность (гепатиты, у детей желтуха вследствие недостаточности глюкуронилтрансферазы); нейротоксичность (головокружение, головная боль, депрессивные состояния); иммуносупрессия (10).				
Противопоказания	Аллергические реакции на сульфаниламидные препараты, фуросемид, тиазидные диуретики, ингибиторы карбоангидразы, препараты сульфонилмочевины; не следует применять у детей до 2 мес, кроме детей, родившихся у ВИЧ-инфицированных матерей; беременность; тяжелая почечная недостаточность; тяжелые нарушения функции печени; мегалобластная анемия, связанная с дефицитом фолиевой кислоты.				
NB!	Сульфаниламиды при кислой реакции мочи выпадают в осадок в виде кристаллов в почечных канальцах, в связи с чем при их приеме показано обильное щелочное питье. Щелочная среда способствует переходу сульфаниламидов в ионное состояние, что улучшает захват препаратов микробной клеткой. При лечении сульфаниламидами прямое действие солнечных лучей значительно повышает частоту кожных побочных реакций. Сульфаниламиды усиливают нервно-мышечную блокаду на фоне миорелаксантов и вызывают паралич дыхательной мускулатуры. У беременных сульфаниламиды могут повлиять на связывание билирубина с белком и вызвать гипербилирубинемию у плода. Препараты оказывают тератогенное действие, могут вызвать гемолиз эритроцитов, желтуху новорожденных, метгемоглобинемию, дефекты развития нервной и сердечно-сосудистой систем. При длительном лечении сульфаниламидами необходим обязательный гематологический контроль на протяжении всего курса лечения.				

**Лекарственные
взаимодействия**

1. Непрямые антикоагулянты, пероральные противодиабетические средства, метотрексат ↑ эффекты и токсическое действие этих препаратов.
2. Средства, вызывающие угнетение функции костного мозга ↑ лейкопенический и тромбоцитопенический эффект.
3. ↓ эффективность комбинированных оральных контрацептивов.
4. ↓ бактерицидный эффект пенициллинов.

ХИНОЛОНЫ И ФТОРХИНОЛОНЫ [1-4]

Классификация	Нефторированные хинолоны	Фторхинолоны		
		I поколение («граммотрицательные» моно-фторхинолоны)	II поколение («респираторные» дифтор- хинолоны)	III поколение («респираторно-антианаэроб- ные» трифторхинолоны)
Препараты	1. Налидиксовая кислота (невиграмон) 2. Оксолинниевая кислота 3. Пипемидиевая кислота (палин)	4. Норфлоксацин 5. Офлоксацин 6. Пефлоксацин 7. Ципрофлоксацин	8. Левофлоксацин 10. Спарфлоксацин	11. Моксифлоксацин 12. Гемифлоксацин 13. Гатифлоксацин
Механизм действия	Ингибируют ДНК-гиразу. Влияют на РНК бактерий и синтез бактериальных белков, на стабильность мембран и на другие жизненные процессы бактериальных клеток (бактерицидное действие)			
Спектр действия	Гр (-) бактерии: кишечная палочка, шигеллы, протей	Гр (-) бактерии, S. aureus; низкая активность против Streptococcus pneumoniae, Mycoplasma, Chlamydo-phila	Гр (-) бактерии, S. aureus + высокая активность против Streptococcus pneumoniae, Mycoplasma pneumoniae, Chlamydo-phila pneumoniae	То же + анаэробы, атипичные возбудители
Показания	1. Инфекции МВП: острый цистит, противорецидивная терапия при хронических формах инфекций. Не следует применять при остром пиелонефрите. 2. Кишечные инфекции: шигеллез, бактериальные энтероколиты (1).	1. Инфекции ВДП: синусит, особенно вызванный полирезистентными штаммами, злокачественный наружный отит. Инфекции НДП: обострение хронического бронхита, внебольничная и нозокомиальная пневмония, легионеллез. 2. Кишечные инфекции: шигеллез, брюшной тиф, генерализованный сальмонеллез, иерсиниоз, холера. 3. Сибирская язва. 4. Интраабдоминальные инфекции и инфекции органов малого таза. 5. Инфекции МВП (цистит, пиелонефрит, простатит, гонорея). 6. Инфекции кожи, мягких тканей, костей и суставов. 7. Инфекции глаз. 8. Сепсис. 9.Туберкулез в комбинированной терапии при лекарственноустойчивом туберкулезе (5,8,11).		
Побочные эффекты	Нарушение функции ЖКТ (изжога, боль в эпигастральной области, нарушение аппетита, тошнота, рвота, диарея); со стороны ЦНС (ототоксичность, сонливость, бессонница, головная боль, головокружение, нарушения зрения, парестезии, тремор, судороги); аллергические реакции (сыпь, зуд, ангионевротический отек); фотосенсибилизация.			
Противопоказания	Аллергическая реакция на препараты группы хинолонов; дефицит глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы; беременность.			
	+ Тяжелые нарушения функции печени и почек; тяжёлый церебральный атеросклероз.	+ Детский возраст; кормление грудью.		
NB!	Всасывание фторхинолонов в ЖКТ (в отличие от нефторированных хинолонов) не нарушается пищей, однако резко ухудшается при приеме двухвалентных катионов кальция, железа, магния, алюминия, цинка. Комбинация флорхинолонов с теофиллином, метронидазолом, НПВС может вызвать судорожную реакцию. Фторхинолоны могут повышать фоточувствительность тканей. В процессе лечения фторхинолонами и в течение 3-х дней после его окончания исключают контакт с УФ-облучением.			

**Лекарственные
взаимодействия**

1. ↑ антикоагулянтный эффект не прямых антикоагулянтов.
2. Нестероидные противовоспалительные средства ↑ риск развития судорог.
3. Пероральные противодиабетические средства, инсулин ↑ риск развития гипогликемии или гипергликемии.
4. Амiodарон, трициклические антидепрессанты, астемизол, дизопирамид, цизаприд, эритромицин, пентамидин, фенотиазины, прокаинамид, хинидин, терфенадин и другие препараты, увеличивающие интервал Q-T при применении с спарфлоксацином и моксифлоксацином приводят к ↑ риска кардиотоксического действия (увеличение интервала Q-T, аритмия).
5. Нивелируют эффективность вакцинации БЦЖ.
6. Нитрофурантоин ↓ эффект норфлоксацина.
7. Ксантины (теофиллин, аминофиллин, кофеин) ↑ риск токсичности ксантинов (особенно с ципрофлоксацином).
8. Алюминий-, кальций- и магнийсодержащие антациды, магнийсодержащие слабительные, препараты цинка, висмута и железа ↓ эффект фторхинолонов при приеме внутрь.

НИТРОФУРАНЫ, ОКСИХИНОЛИНЫ И НИТРОИМИДАЗОЛЫ [1-4]

Классификация	Нитрофураны	Нитроимидазолы	Оксихинолины
Препараты	1. Нитрофурантоин (фурадонин) 2. Фуразидин (фурамаг) 3. Нифуроксазид (стопдиар) 4. Фуразолидон 5. Нитрофурал (фурацилин)	6. Метронидазол (трихопол) 7. Тинидазол 8. Орнидазол	
Механизм действия	Являясь акцепторами кислорода, нарушают процесс клеточного дыхания бактерий, ингибируют биосинтез нуклеиновых кислот (в зависимости от концентрации оказывают бактериостатический или бактерицидный эффект)	Активные восстановленные формы препаратов нарушают репликацию ДНК и синтез белка в микробной клетке, ингибируют тканевое дыхание (бактерицидное действие)	Нарушают синтез белка, образуют хелаты, усиливающие окислительные процессы в цитоплазме (бактерицидное действие)
Спектр действия	1. Гр (+) кокки: стрептококки, энтерококки, стафилококки). 2. Гр (-) бактерии: кишечная группа. 3. Простейшие: лямблии, трихомонады (4).	1. Анаэробные бактерии (включая <i>Cl. difficile</i>) 2. Хеликобактер 3. Простейшие (трихомонады, лямблии, амёбы, балантидии) 4. Гарднерелла	1. Гр (+) и Гр (-) бактерии (стафилококки, энтеробактерии и т.д.) 2. Простейшие (амёбы, лямблии, балантидии) 3. Патогенные грибы (кандида)
Показания	1. Инфекции нижних отделов МВП: острый цистит, супрессивная терапия хронических инфекций (1, 2) 2. Профилактика инфекционных осложнений при урологических операциях, цистоскопии, катетеризации мочевого пузыря (1,2) 3. Кишечные инфекции: острая инфекционная диарея, энтероколит (3) 4. Лямблиоз, трихомониаз (4) 5. Местно - промывание ран и полостей (5)	<i>Системно:</i> 1. Анаэробные инфекции различной локализации 2. Псевдомембранозный колит 3. Периоперационная профилактика при интраабдоминальных и гинекологических вмешательствах 4. Протозойные инфекции 5. Эрадикация <i>H.pylori</i> при язвенной болезни <i>Местно:</i> вагинит, бактериальный вагиноз, розовые угри, себорейная экзема, периоральный дерматит.	Острый неосложненный цистит - лечение, профилактика (как препарат II ряда)
Побочные эффекты	Аллергические реакции (сыпь, эозинофилия, лихорадка, артралгия, миалгия, волчаночноподобный синдром, редко - анафилактический шок); нарушения функции ЖКТ (тошнота, рвота, диарея), печени (транзиторное повышение активности трансаминаз, холестаз, гепатит), легких (пневмонит, бронхоспазм, кашель, боль в грудной клетке), нервной системы (головокружение, головная боль, общая слабость, сонливость, периферические полинейропатии); гематологические реакции (лейкопения, мегалобластная или гемолитическая анемия).	Нарушения функции ЖКТ (неприятный вкус во рту, боль в животе, тошнота, рвота, диарея), ЦНС (головная боль, головокружение, нарушение координации движений, нарушения сознания, судороги, в редких случаях - эпилептические припадки); аллергические реакции (сыпь, зуд); гематологические реакции (лейкопения, нейтропения); местные реакции (флебит и тромбофлебит после в/в введения); кожные проявления (фотодерматит).	Периферические невро- и миопатии, поражение зрительного нерва, аллергические реакции, боли в животе и тошнота.
Противопоказания	Аллергические реакции; почечная недостаточность (1,2); тяжелая патология печени (4); дефицит глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы; беременность - III триместр (1); период новорожденности.	Аллергические реакции; органические заболевания ЦНС с выраженными клиническими проявлениями; беременность (I триместр); кормление грудью.	Заболевания периферической нервной системы, печени; почечная недостаточность; беременность, лактация; новорожденные.
NB!	Обладают тетурамоподобным эффектом → нельзя принимать вместе с алкоголем. При приеме нитрофуранов следует исключить из диеты продукты, содержащие тирозин (сыр, сливки, бананы), в связи с опасностью повышения артериального давления	Период полувыведения метронидазола короче, чем у тинидазола и орнидазола, поэтому он назначается 3 раза в день, остальные препараты – 1-2 раза в день. Обладают тетурамоподобным эффектом (6,7). Могут вызывать темное окрашивание мочи (6,7).	Во время лечения нитроксилином возможно окрашивание языка, мочи и кала в шафранно-желтый цвет.

Лекарственные взаимодействия	<ol style="list-style-type: none"> 1.Спиртосодержащие препараты, алкоголь ↑ риск развития дисульфирамоподобной реакции (с фуразолидоном). 2.Трициклические антидепрессанты, ингибиторы МАО, симпатомиметики ↑ риск резкого повышение АД (с фуразолидоном). 3.Антациды, метоклопрамид ↓ всасывание нитрофуранов при приеме внутрь. 4.↓ концентрацию фенитоина в сыворотке крови. 5. ↓ эффективность комбинированных оральных контрацептивов. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.Непрямые антикоагулянты ↑эффекты этих препаратов. 2. ↓ концентрацию фенитоина в сыворотке крови. 3.Спиртосодержащие препараты, алкоголь ↑ риск развития дисульфирамоподобной реакции. 4.Блокаторы H₂-рецепторов (циметидин) ↑ эффективность метронидазола. 5.Карбамазепин, препараты лития ↑ риск токсичности данных препаратов. 6.Барбитураты (фенобарбитал) ↓эффективность метронидазола. 7. Дисульфирам ↑ риск развития синдрома органического поражения головного мозга. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.Нитрофураны ↑ риск. нейротоксического действия. 2.Тетрациклины приводит к суммации эффектов. 3.Нистатин оказывает потенцирование действия.
-------------------------------------	--	---	--

ПРОТИВОВИРУСНЫЕ СРЕДСТВА [1-4]

Противовирусные средства – это лекарственные средства, предназначенные для лечения и профилактики различных вирусных заболеваний

Классификация	Противогриппозные средства	Противогерпетические, антицитомегаловирусные средства	Антиретровирусные средства	Средства при вирусном гепатите
Препараты	1. Амантадин (Мидантан) 2. Ремантадин (Римантадин) 3. Озельтамивир (Тамифлю) 4. Занамивир (Реленза) 5. Умифеновир (Арбидол)	6. Ацикловир (Зовиракс) 7. Валацикловир (Вальтрекс) 8. Ганцикловир (Цимевен) 9. Идосукридин 10. Фоскарнет	<i>НИИОТ:</i> 11. Зидовудин (Ретровир) 12. Ламивудин (Зеффикс) <i>НеИИОТ:</i> 13. Невирапин (Вирамун) <i>Ингибиторы протеазы ВИЧ:</i> 14. Саквинавир (Инвираза) 15. Индинавир (Криксиван)	16. Рибавирин <i>Интерфероны:</i> 17. Интрон-А (Интерферон-α 2b) <i>Индукторы интерферона:</i> 18. Амиксин <i>Ингибиторы протеазы ВГС:</i> 19. Софосбувир 20. Даклатасвир 21. Ледипасвир
Механизм действия	1. Блокируют ионные М ₂ -каналы вируса гриппа А (1, 2) и нейро-минидазу вирусов гриппа А и В → блокируют репликацию вируса (3, 4). 2. Препятствует слиянию липидной оболочки вируса с клеточными мембранами, индуцирует синтез интерферона (5).	1. Фосфорилируются в инфицированной клетке с образованием трифосфатных производных → ингибируют синтез вирусной ДНК-полимеразы (6-8) 2. Нарушает синтез нуклеиновых кислот (ДНК), избирательно угнетает репликацию вируса простого герпеса (9) 3. Блокирует ДНК-полимеразу и обратную транскриптазу ВИЧ (10)	1. Ингибирует обратную транскриптазу ДНК вирусов и избирательно ингибирует репликацию вирусной ДНК (11,12) 2. Связываются непосредственно с обратной транскриптазой ВИЧ → разрушение каталитического центра фермента. (13) 3. Ингибирует протеазы, участвующие в сборке вирусного вириона на выходе из пораженной клетки (14,15)	1. Тормозит синтез вирусных РНК и ДНК (16) 2. Угнетают синтез вирусной матричной РНК, подавляют синтез белков вирусной оболочки (17) 3. Подавляют действие опухолевых факторов роста; разрушают бактериальные клетки (17) 4. Стимулируют синтез эндогенного интерферона в организме (18) 5. ингибирование протеазы NS3–4А блокирует расщепление вирусного полипротеина, подавляет процесс репликации вируса(19,20,21)
Фармакологические эффекты	1. Противовирусный , 2. Интерферониндуцирующий (5,18,19,20), 3. Иммуномодулирующий (5,17-20), 4. Противоопухолевый (17), 5. Противовоспалительный (18)			
Показания	1. Лечение гриппа А (1-5,16), профилактика гриппа А (5) 2. Лечение гриппа В (3-5,16) 3. Поражениях кожи и слизистых оболочек, обусловленных вирусами простого герпеса 1-го и 2-го типа (6-9), 4. Цитомегаловирусная инфекция (6-8,10), опоясывающий лишай (6,7) 5. Устойчивые к ацикловиру вирусные инфекции у больных СПИДом (10)		1. Лечение инфекции, вызванной ВИЧ-1 и ВИЧ-2 (11,12,14,15); ВИЧ-1 (13)	1. Хронический гепатит С (16-21) 2. Вирусные инфекции, вызванные РС- вирусом (16) 3. Острый вирусный гепатит В (16-21) 4. Саркома Капоши (17,18)
Побочные эффекты	1. Тошнота, рвота (1-3) 2. Головная боль, головокружение (1-3) <i>Реленза (Занамивир)-очень редко</i>	1. Тошнота, рвота (6-8,10) 2. Головная боль (6-8) 3. Анемия, гранулоцитопения (8,10) 4. Воспаление или отек век (9) 5. Нефро-, нейротоксичность (10)	1. Лейкопения, анемия (11,12) гранулоцитопения (11,12,13) 2. Диспепсические явления (11-15), извращение вкуса (15) 3. Периферические нейропатии, миалгия (11-14)	1. ↓ АД (16,18) 2. Нарушение функции ЩЖ (16) 3. Лейко- и тромбоцитопения 4. Гриппоподобное» состояние 5. Аллергические реакции
Противопоказания	1. Заболеваниях печени и почек (1-3) 2. Гастродуоденальные язвы (1) 3. Повышенная чувствительность к препарату	1. Повышенная чувствительность к препарату 2. Нейтропения, гранулоцитопения, анемия (8)	1. Лейкопения, анемия (11,12) 2. Хронический гепатит и цирроз печени, почечная недостаточность (11) 3. Гиперчувствительность	1. Выраженные заболевания печени и почек (16,17) 2. Тиреотоксикоз (16) 3. Сердечная недостаточность в стадии декомпенсации (17)

**Лекарственные
взаимодействия**

1. Алкоголь ↑ риск токсического действия на ЦНС.

1. ↑ риск нефротоксичности при применении с другими нефротоксическими препаратами.

1. ↑ риск токсического действия препаратов, обладающих нейро-, миелотоксичностью.

1. ↑ риск токсического действия препаратов, обладающих нейро-, миело-, кардиотоксичностью

Противомикозные средства (антимикотики) [1-4]

Противомикозные средства (антимикотики) — лекарственные средства, которые подавляют рост и размножение патогенных грибов, что позволяет использовать их для профилактики и лечения микозов.

Классификация	Антибиотики полиенового ряда и другие*	Азолы	Аллиламины	Производные ундециленовой кислоты
Препараты	1. Амфотерицин В (Фунгизон) 2. Нистатин 3. Леворин 4. Микогептин 5. Гризеофульвин*	<i>Производные имидазола:</i> 6. Клотримазол (Канестен) 7. Кетоконазол (Низорал) 8. Миконазол (Дактарин) <i>Производные триазола:</i> 9. Флуконазол (Дифлюкан) 10. Итраконазол (Орунгал)	11. Тербинафин (Ламизил) 12. Нафтифин (Экзодерил)	13. Нитрофунгин Нео 14. Ундецин 15. Микосептин
Механизм действия	1. Связываются с эргостеролом грибковой мембраны → ↑ ее проницаемость → гибель грибковой клетки (1-4) 2. Ингибирует синтез нуклеиновых кислот → нарушает размножение грибковых клеток (5)	Угнетают превращения ланостерина в эргостерин (основной стерин цитоплазматической мембраны клеток гриба) → нарушение образования клеточной мембраны грибов	Ингибируют фермент скваленэпоксидазу, катализирующую вместе со скваленциклазой превращение сквалена в ланостерол → дефицит эргостерина → внутриклеточное накопление сквалена → гибель гриба	Связываются с эргостеролом грибковой мембраны → ↑ ее проницаемость → гибель грибковой клетки
Фармакологические эффекты	1. Антимикозный эффект: фунгицидное действие (1-4,6-12-15); фунгистатическое действие (5-10,13-15), 3. Антибактериальный (3,6-10,12,13)			
Показания	1. Системные микозы: (бластомикоз, криптококкоз, гистоплазмоз и др.) (1-4,7,9,10) 2. Кандидомикоз (1-4,6,7,9,10) 3. Трихомониаз (3,6) 4. Онихомикоз (5,7,10-12) 5. Дерматомикозы (трихофития, микроспория) (5-8,10-15) 6. Грибковая экзема (13)			
Побочные эффекты	1. Тошнота, рвота 2. Нарушения функции печени (1) 3. Нарушение функции почек (1,4) 4. Анемия, тромбоцитопения (1) 5. Кандидоз полости рта (5)	1. Местные реакции при нанесении на кожу (6,8) 2. Тошнота, рвота (7-10) 3. Артралгия (7) 4. Нарушения функции печени (7,10) 5. Отеки, дисменорея (10)	1. Тошнота, рвота (11) 2. Нейтропения (11) 3. Местные реакции при нанесении на кожу (12)	1. Местные реакции при нанесении на кожу (13,14)
Противопоказания	1. Заболевания почек, печени (1,3-5) 2. Заболевания кроветворной системы (1,5) 3. Сахарный диабет (1,5)	1. Беременность, кормление грудью (6-9) 2. Нарушения функции печени (7,8,10) 3. Герпетическая лихорадка (8) 4. Гиперчувствительность к препарату	1. Выраженная почечная и печеночная недостаточность (11) 2. Заболевания крови (11) 3. Беременность, кормление грудью	1. Гиперчувствительность к препарату 2. Острые воспалительные заболевания кожи (14,15)

**Лекарственные
взаимодействия**

1. ↑ риск токсического действия препаратов, обладающих нейро-, миелино-, нефро- кардиотоксичностью

1. Статины ↑ риск рабдомиолиза.
2. Непрямые антикоагулянты ↑ риск гипокоагуляции.
3. Антациды, H₂-блокаторы, ИПП, холиноблокаторы ↓ концентрацию азолов в плазме крови.

1. Алкоголь, гепатотоксичные препараты ↑ риска гепатотоксичности.

1. Лекарственные взаимодействия не установлены.

Дезинфицирующие и антисептические средства способствуют уничтожению возбудителей инфекций на поверхности тела и в полостях [1-3]

Классификация	Галогенсодержащие вещества	Окислители	Кислоты и щелочи	Соединения металлов
Препараты	<i>Препараты хлора:</i> 1. Хлорамин Б 2. Хлоргексидин <i>Препараты йода:</i> 3. Раствор йода спиртовой 5% 4. Раствор Люголя 5. Йодинол 6. Повидон-йод	7. Перекись водорода 8. Калия перманганат	9. Кислота салициловая 10. Кислота борная 11. Натрия тетраборат (бура)	<i>Препараты серебра:</i> 12. Серебра нитрат 13. Протаргол 14. Колларгол <i>Препараты меди:</i> 15. Меди сульфат <i>Препараты цинка:</i> 16. Цинка сульфат
Механизм действия	1. Хлор замещает атом водорода, вследствие чего нарушается вторичная структура белка 2. Активный молекулярный йод взаимодействует с NH – группами белковых молекул, вызывая денатурацию белков	Выделение атомарного кислорода, окисление субстрата микробной клетки, гибель микроорганизмов	Денатурация белка протоплазмы микробной клетки	Денатурация белка, блокада сульфгидрильных групп ферментных систем протоплазмы микробной клетки, образование альбуминатов
Фармакологические эффекты	1. Антимикробный 2. Дезодорирующий (1) 3. Сперицидный (1)	1. Антимикробный 2. Дезодорирующий (7) 3. Прижигающий (7) 4. Вяжущий (8)	1. Антимикробный 2. Раздражающий (9) 3. Кератолитический (9) 4. Антипедикулезный (10) 1. Удаление мозолей (9) 2. Конъюнктивит, отит (10) 3. Педикулез (10) 4. Опрелости, пролежни (11) 5. Инфекционные и воспалительные заболевания кожи Источник: http://www.tiensmed.ru/news/salicylicid-p8u.html	1. Антимикробный 2. Вяжущий (12,13,15,16) 3. Противовоспалительный (12,13) 4. Прижигающий (12) 1. Конъюнктивит 2. Промывание мочевого пузыря и мочеиспускательного канала 3. Эрозии, язвы, трещины (12) 4. Гнойные раны (14) 5. Гнездное облысение (16) 6. Угри (16)
Показания	1. Инфицированные раны (1,2,6) 2. Обработка рук (1,3) 3. Обработка операционного поля (2,3) 4. Стерилизация хирургического инструментария (2) 5. Хронический тонзиллит (4,5)	1. Обработка ран, язв (7,8) 2. Полоскание полости рта и горла (7,8) 3. Кровотокающие раны и капиллярные кровотечения (7) 4. Спринцевания в гинекологии и урологии (8)	1. Удаление мозолей (9) 2. Конъюнктивит, отит (10) 3. Педикулез (10) 4. Опрелости, пролежни (11) 5. Инфекционные и воспалительные заболевания кожи Источник: http://www.tiensmed.ru/news/salicylicid-p8u.html	1. Конъюнктивит 2. Промывание мочевого пузыря и мочеиспускательного канала 3. Эрозии, язвы, трещины (12) 4. Гнойные раны (14) 5. Гнездное облысение (16) 6. Угри (16)
Побочные эффекты	1. Сухость и зуд кожи, дерматит (2) 2. Аллергическая реакция 3. Раздражение на месте нанесения (1,3-6), йодизм (3-6)	1. Жжение в области нанесения 2. Аллергическая реакция	1. Тошнота, рвота, диарея (10) 2. Жжение, зуд в месте воздействия	1. Аллергические реакции
Противопоказания	1. Повышенная чувствительность 2. Дерматит (2) 3. Беременность (3-6) 4. ХПН (6)	1. Индивидуальная непереносимость 2. Повреждение окружающих тканей при сильной концентрации (8)	1. Нарушение функции почек (9, 10) 2. Беременность, кормление грудью	1. Беременность и лактация (13) 2. Гиперчувствительность
Лекарственные взаимодействия	1. Потенцирование антисептического эффекта этанола (1-16); 3. ↑ проницаемость кожи для других лекарственных средств местного действия (9) 2. ↓ эффективность в щелочной, кислой среде (2-6)			

Дезинфицирующие и антисептические средства (продолжение) [1-4]

Классификация	Фенолы	Красители	Альдегиды и спирты	Детергенты	Нитрофураны	Дегти и смолы
Препараты	1. Фенол, трикрезол 2. Резорцин 3. Ферезол 4. Фенилсалицилат (салол) 5. Поликресулен (ваготил)	6. Метиленовый синий 7. Бриллиантовый зеленый 8. Этакридина лактат (риванол)	9. Р-р формальдегида (формалин) 10. Гексаметилен-тетрамин (уротропин) 11. Спирт этиловый	12. Церигель 13. Роккал 14. Мыло зеленое 15. Мирамистин	16. Нитрофурал (фурацилин) 17. Фуразолидон 18. Фуразидин (фурагин)	19. Деготь березовый 20. Ихтиол 21. Винизоль 22. Цитраль 23. Сульсен
Механизм действия	Блокируют ферментативную активность дегидрогеназ, вызывают денатурацию белка	Тормозят ферментативные процессы, образуют труднорастворимые комплексы	Денатурация белков клетки	↓ поверхностное натяжение на границе раздела фаз → нарушается проницаемость оболочки микробной клетки, осмотическое равновесие → гибель бактерии	Восстанавливают нитрогруппу в аминокислоту → нарушают функцию ДНК, тормозят клеточное дыхание микробов	Действие обеспечивается комплексом биоактивных веществ
Фармакологические эффекты	1. Антимикробный, 2. Раздражающий (1,11,19), 3. Прижигающий (1,3), 4. Местноанестезирующий (2,20), 5. Трихомонацидный (5), 6. Дезодорирующий (9), 7. Дубящий (11), 8. Моющий, пенообразующий (12-15), 9. Противовоспалительный (20,22), 10. Болеутоляющий (22)					
Показания	1. Дезинфекция помещений, рук (1) 2. Кожные заболевания (экзема, себорея) (2) 3. Удаление папиллом, бородавок (3) 4. Заболевания кишечника, цистит, пиелонефрит (4) 5. Воспалительные заболевания влагалища, шейки матки (5)	1. Ожог, пиодермии, фолликулиты (6,7) 3. Цистит, уретрит (6) 4. Отравление цианидами, окисью углерода, сероводородом (6) 5. Обработка ран, промывание полостей в хирургии (8) 6. Заболевания полости рта и носоглотки (8)	1. Дезинфекция инструментов (9,11) 2. Повышенная потливость (9) 3. Инфекции МВП, заболевания глаз (10) 4. Обтирание, компресс (11) 5. Отек легкого (пары) (11)	1. Обработка рук (12-14) 2. Сифилис, гонорея (15) 3. Грибковые поражения кожи (15) 4. Заболевания ЛОР-органов (15)	1. Гнойные раны, пролежни, язвы, ожоги (16) 2. Инфекционные заболевания кишечника (17) 3. Инфекции МВП (18) 4. Конъюнктивиты, блефариты (16)	1. Кожные заболевания (19) 2. Миалгии, невралгии (20) 3. Ожоги, трофические язвы, пролежни (21) 4. Кератит, конъюнктивит (22) 5. Себорея волосистой части головы (23)
Побочные эффекты	1. Аллергические реакции 2. Покраснение, отек влагалища и вульвы (5)	1. Аллергические реакции	1. Раздражение на коже (9,10) 2. Гематурия (10) 3. Ожог кожи	1. Аллергические реакции 2. Тошнота, рвота (13)	1. Аллергические реакции 2. Тошнота, рвота	1. Аллергические реакции 2. Диарея (22)
Противопоказания	1. Распространенные поражения кожи и слизистых оболочек (1) 2. Невусы (3) 3. ХПН (4) 4. Менструация (5)	1. Повышенная чувствительность к компонентам препарата 2. Заболевания почек (8)	1. Воспалительные процессы кожных покровов (9) 2. Гиперчувствительность	1. Гиперчувствительность 2. Применение с мылом, нитратами, йодидами, калия перманганатом, основаниями (13)	1. Аллергические дерматозы 2. Повышенная чувствительность к нитрофурану и его производным	1. Гиперчувствительность
Лекарственные взаимодействия	1. Не совместимы с веществами, содержащими йод, хлор, щелочи, аммиак (7). 2. ↑ противомикробного и противогрибкового действия при совместном применении с антибиотиками и противомикозными средствами (15). 3. Несовместимы с йодистыми растворами (20).					

MRSA – метициллинрезистентный золотистый стафилококк; PRSA – пенициллинрезистентный золотистый стафилококк; MRSA – метициллинрезистентный золотистый стафилококк; MRSE – метициллинрезистентный эпидермальный стафилококк; VRE – ванкомицинрезистентные энтерококки; в/в – внутривенно; в/м – внутримышечно; МЛУ-ТБ – туберкулез с множественной лекарственной устойчивостью; МВП – мочевыводящие пути; ВДП – верхние дыхательные пути; НДП – нижние дыхательные пути; ЦНС – центральная нервная система; НПВС – нестероидные противовоспалительные средства; УФ-облучение – ультрафиолетовое; КОК – комбинированные оральные контрацептивы; ИПП – ингибиторы протонной помпы; МАО – моноаминоксидаза; БЦЖ – Бацилла Кальметта-Герена – вакцина против туберкулеза; СМЖ – спинномозговая жидкость; ЦНС – центральная нервная система; НИОТ – нуклеозидные ингибиторы обратной транскриптазы, НеИОТ – ненуклеозидные ингибиторы обратной транскриптазы, ВИЧ – вирус иммунодефицита человека, СПИД – синдром приобретенного иммунодефицита, РС-вирус – респираторно-синцитиальный вирус, ЩЖ – щитовидная железа; ХПН – хроническая почечная недостаточность; ЖВП – желчевыводящие пути, м/о – микроорганизмы; Per os – через рот; ЖКТ – желудочно-кишечный тракт

