

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
«Ставропольский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра Общей хирургии

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЕМ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Наименование дисциплины	Общая хирургия
Специальность	31.05.01 Лечебное дело
Форма обучения	очная
Год начала подготовки	2025
<b>Тема 4</b>	<b>Антисептика</b>

Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Общая хирургия»

Разработаны  
профессором кафедры  
доцентом кафедры  
доцентом кафедры  
ассистентом кафедры

Лаврешиным П.М.  
Гобеджишвили В.К.  
Чотчаевым М.К.  
Шамировым С.В.

Обсуждена на заседании кафедры «общей хирургии»  
Зав. кафедрой

Лаврешин П.М.

Согласованы и рекомендованы к использованию в образовательном процессе для обучающихся по направлению подготовки 31.05.01 Лечебное дело 2023 года набора очной формы обучения

Руководитель ОПОП ВО, декан факультета

Никулина Г.П.

*Методические указания по дисциплине «Общая хирургия» размещены в ЭИОС университета в авторской редакции*

## 1. Цель

Дать определение современной антисептике и ее принципиальное отличие от Листеровского понятия антисептики. Роль Д. Листера, как основателя антисептики. Основательно изучить виды антисептики. Подробно изучить группы антисептических средств

## 2. Учебные вопросы :

1. Понятие об антисептике. Виды антисептики.
2. Механическая антисептика.
3. Физическая антисептика.
4. Химическая антисептика.
5. Биологическая антисептика.
6. Смешанная антисептика

## 3. Теоретическая часть

### АННОТАЦИЯ

**Антисептика** (anti - приставка, означающая «против», septikos - гнилостный; противогнилостный метод) - комплекс мероприятий, направленный на уничтожение микробов в ране, патологическом очаге или в организме в целом.

В настоящее время антисептика является одним из главных направлений хирургической науки и неотъемлемой частью хирургических методов профилактики и лечения. Развитие антисептических методов работы обусловлено накоплением знаний не только в области хирургии, но и в фармакологии, микробиологии, химии, физике и других науках.

Различают следующие виды антисептики: механическую, физическую, химическую, биологическую и смешанную.

#### **Виды антисептики.**

**Механическая антисептика** - это механическое удаление инфицированных и нежизнеспособных тканей, которое проводится в целях предупреждения и лечения раневой инфекции. Туалет и первичная хирургическая обработка ран - наиболее часто применяемые методы механической антисептики.

Туалет ран проводится при оказании первой врачебной помощи в случае открытых повреждений, во время смены повязок. Первичная хирургическая обработка раны, включающая иссечение ее краев, удаление инородных тел и нежизнеспособных тканей, позволяет предупредить развитие инфекции в ране. Если производится обработка нагноившихся ран, применяются вскрытие карманов и затеков абсцессов, флегмон, иссечение некротических тканей, пункции гнойников, промывание и дренирование ран.

**Физическая антисептика** - это метод профилактики и лечения раневой инфекции путем применения физических факторов, вызывающих гибель микроорганизмов, уменьшение их числа, разрушение или удаление продуктов роста и развития микробов. К физическим методам антисептики относятся:

- использование гигроскопичности перевязочного материала, создающего условия для активного пропитывания повязки раневым отделяемым;
- применение гипертонических растворов с их высоким осмотическим давлением, превышающим онкотическое давление в ране, при этом создается разность давления, что способствует оттоку раневого отделяемого в повязку; гипертонические растворы, кроме физического, оказывают еще химическое и биологическое воздействие на рану и на микроорганизмы;

- действие ультразвука, ультрафиолетовых лучей, лазерного и рентгеновского излучения;
- дренирование ран - важный элемент физической антисептики; по показаниям применяются три вида дренирования ран - пассивное, активное и проточно-промывное (рис. 1.):

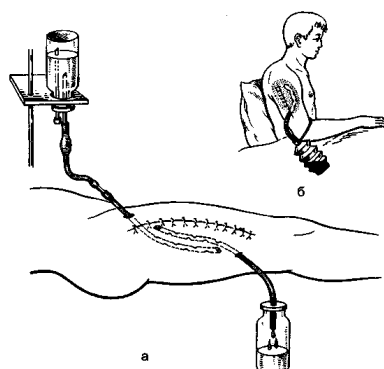


Рис. 1 . Проточно-промывное дренирование и активная аспирация из раны.  
 а - проточно-промывное дренирование;  
 б - активная аспирация из раны.

- аппликационные сорбционные способы лечения ран, когда в рану вводят вещества, которые адсорбируют раневое отделяемое, содержащее токсины и микроорганизмы; в качестве сорбентов применяются углеродсодержащие вещества в виде порошка, волокон и тканей; активированный уголь в виде гранул, лизосорб, целосорб, цигерол, включенные в состав повязок или непосредственно внесенные в рану сорбенты, оказывают лечебный эффект во всех фазах раневого процесса.

**Химическая антисептика** — это применение различных химических веществ, обладающих бактерицидным или бактериостатическим действием, в целях уничтожения микроорганизмов в ране, патологическом очаге или организме больного. Кроме воздействия на микрофлору, химические вещества оказывают биологическое действие на ткани раны и организм в целом.

При выборе химических антисептиков предпочтение следует отдавать средствам, обладающим максимальным бактериотропным действием при минимальном органотропном.

Выделяют следующие механизмы противомикробного действия антисептиков:

- деструктивный;
- окислительный;
- мембраноатакующий;
- литический;
- денатурирующий.

По спектру действия выделяют пять категорий антисептиков:

- универсального спектра действия - оказывают повреждающее действие на бактерии, вирусы, грибы, простейшие и на все систематические группы микробов; к ним относят хлор, бром, йод и их соединения, формальдегид;
- широкого спектра действия - активны против грамположительных и грамотрицательных стафилококков, энтерококков, псевдомонад, бактероид, протей;
- умеренного спектра действия - обладают повреждающим действием на отдельные виды грамположительных, грамотрицательных микроорганизмов и вирусы;
- узкого спектра действия - действуют на микобактерии, спорогенные грамположительные и грамотрицательные;
- снижающие численность популяций микроорганизмов - механизм их действия состоит не в полном уничтожении или подавлении микробной популяции, а в снижении ее численности, что оказывает профилактический и лечебный эффект.

В настоящее время созданы и применяются антисептические средства, относящиеся к различным классам химических соединений. Антисептики и дезинфицирующие средства принципиально отличаются от действующих системно химиотерапевтических препаратов отсутствием избирательной токсичности. Термины «антисептики», «дезинфицирующие средства» и «бактерицидные средства» часто используются взаимозаменяемо, однако противомикробное действие антисептиков и дезинфицирующих средств в значительной степени зависит от концентрации, температуры и экспозиции. Антисептиками называют вещества, которые подавляют рост бактерий как *in vitro*, так и *in vivo* при нанесении на поверхности тканей. Дезинфицирующие средства - это вещества, которые убивают микроорганизмы в окружающей внешней среде.

Приводим краткую характеристику отдельных химических классов антисептиков и дезинфицирующих средств.

**1. Спирты.** Алифатические спирты, денатурируя белок, оказывают антимикробное действие в различной степени.

*Этиловый спирт (винный спирт)* - продукт брожения Сахаров. Государственная фармакопея предусматривает спирт следующих концентраций: абсолютный спирт содержит не менее 99,8 об. % этилового спирта, спирт этиловый 95% содержит 95-96 об. % этилового спирта, спирт этиловый 90% - 92,7 части этилового спирта 95% и 7,3 части воды, спирт этиловый 70% соответственно 67,5 и 32,5 части, спирт этиловый 40% - 36 и 64 части.

Широко применяется в хирургической практике для обработки операционного поля, ран, рук хирурга (70%), для спиртовых компрессов (40%), дезинфекции инструментов, шовного материала. 70% спирт обладает антисептическим действием, а 96%) еще и дубящим.

**2. Галоиды.** *Хлорамин* - 0,1-5% водный раствор, содержит активный хлор (25-29%), обладает антисептическим действием. При взаимодействии с тканями выделяются активный хлор и кислород, которые обуславливают бактерицидные свойства препарата. Применяется раствор натрия гипохлорита, 5% раствор его содержит 0,1 г активного хлора в 1 дм<sup>3</sup> и может использоваться для орошения, очистки и дезинфекции загрязненных ран.

*Йод* - эффективное бактерицидное вещество. Раствор, содержащий йод в соотношении 1:20 000, вызывает гибель бактерий в течение 1 мин, а спор - в течение 15 мин, при этом токсическое действие на ткани незначительное. Спиртовая настойка йода содержит 2% йода и 2,4% натрия йодида, является наиболее эффективным антисептическим средством для обработки кожи перед операцией, венепункцией.

*Йодинол* - 1% раствор. Антисептическое вещество наружного применения. Используется для промывания ран, полоскания зева.

*Йодонат* и *йодопирон* - органические соединения йода. Используют 1% раствор. Широко применяется как антисептик для кожи, особенно при предоперационной подготовке операционного поля.

*Раствор Люголя* - содержит йод и калия йодид, могут применяться водный и спиртовой растворы. Препарат комбинированного действия. Как дезинфицирующее средство используется для стерилизации кетгута, как химиотерапевтическое - для лечения заболеваний щитовидной железы.

**3. Тяжелые металлы.** *Ртуты оксицианид* - дезинфицирующее средство. В концентрациях 1:10 000, 1:50 000 используют для стерилизации оптических инструментов. Аммониевая ртутная мазь содержит 5% активного нерастворимого соединения ртути, применяется для обработки кожи и лечения ран как дезинфицирующее средство.

*Серебра нитрат* - раствор неорганических солей серебра, оказывает выраженное бактерицидное действие. 0,1-2% раствор используется для промывания конъюнктивы, слизистых оболочек; 2-5-10% раствор - для примочек; 5-20% растворы обладают выраженным прижигающим действием и применяются для обработки избыточных грануляций.

*Протаргол, колларгол (серебро коллоидное)* - обладают выраженными бактерицидными свойствами. Белковое серебро, содержащее 20% серебра, применяется в качестве местного антисептика для обработки слизистых оболочек. Обладают вяжущим и противовоспалительным действием. Используются для смазывания слизистых оболочек, промывания мочевого пузыря при циститах, уретритах, для промывания гнойных ран, при сепсисе, лимфангитах и рожистом воспалении.

*Цинка оксид* - антисептическое средство наружного применения, входит в состав многих присыпок и паст. Обладает противовоспалительным эффектом, предотвращает развитие мацераций.

*Меди сульфат* - обладает выраженными антимикробными свойствами.

**4. Альдегиды.** *Формалин* - 40% раствор формальдегида в воде. Дезинфицирующее средство. 0,5-5% раствор используется для дезинфекции перчаток, дренажей, инструментов; 2-4% раствор - для дезинфекции предметов ухода за больными. Формальдегид в сухом виде применяется для стерилизации в газовых стерилизаторах оптических инструментов. 1-10% раствор формалина вызывает гибель микроорганизмов и их спор в течение 1-6 ч.

*Лизол* - сильное дезинфицирующее средство. 2% раствор используется для дезинфекции предметов ухода, помещений, замачивания загрязненных инструментов. В настоящее время практически не применяется.

**5. Фенолы.** *Карболовая кислота* - обладает выраженным дезинфицирующим эффектом. Применяется в составе тройного раствора. Для получения антимикробного эффекта требуется как минимум концентрация 1-2%, в то время как в концентрации 5% уже существенно раздражает ткани.

*Тройной раствор* - содержит 20 г формалина, 10 г карболовой кислоты, 30 г соды и до 1 л воды. Сильное дезинфицирующее средство. Используется для обработки инструментов, предметов ухода, холодной стерилизации режущих инструментов.

**6. Красители.** *Бриллиантовый зеленый* - обладает выраженным антимикробным действием, особенно в отношении грибков и грамположительных бактерий (синегнойная палочка, стафилококк), антисептическое средство наружного применения. 1-2% спиртовой (или водный) раствор используется для обработки поверхностных ран, ссадин, слизистой полости рта, гнойничковых поражений кожи.

*Метиленовый синий* - антисептическое средство против кишечной палочки, гноеродных микробов. 1-3% спиртовой (или водный) раствор используется для обработки поверхностных ран, ссадин, слизистой полости рта, кожи, 0,02% водный раствор - для промывания ран.

**7. Кислоты.** *Борная кислота* - 2,5% раствор только задерживает рост и размножение всех видов бактерий. 2-4% раствор применяется для промывания ран, язв, полосканий полости рта.

*Салициловая кислота* - антисептическое средство. Используется в качестве фунгицидного средства для обработки кожи. Обладает кератолитическим действием. Применяется в виде кристаллов (для лизиса тканей), входит в состав присыпок, мазей.

**8. Щелочи.** *Спирт нашатырный* - антисептическое средство наружного применения. Раньше 0,5% водный раствор аммиака использовался для обработки рук хирургов (метод Спасокукоцкого-Кочергина).

**9. Окислители.** *Раствор водорода пероксида* - содержит 27,5-31% водорода пероксида, антимикробное действие обусловлено окисляющими свойствами. 3% раствор - основной препарат для промывания гнойных ран при перевязках, полосканий, примочек, в ткани не проникает. Применяется при кровотечениях из слизистых оболочек и распадающихся раковых опухолях и т.д. Входит в состав первомура и является эффективным дезинфицирующим веществом (6% раствор).

*Калия перманганат* - относится к сильным окислителям, обладает дезодорирующим и вяжущим действием. В присутствии органических веществ, особенно продуктов гниения

и брожения, отщепляет атомарный кислород с образованием оксидов марганца, чем и обусловлено антисептическое действие. Применяется в виде 0,02-0,1-0,5% растворов для промывания ран.

**10. Детергенты (поверхностно-активные соединения).** *Хлоргексидина биглюконат* - антисептическое средство, действующее на грамположительные микробы и кишечную палочку. 0,5% спиртовой раствор используется для обработки рук хирурга и операционного поля. 0,1-0,2% водный раствор - один из основных препаратов для промывания ран и слизистых оболочек, лечения гнойных ран. Входит в состав растворов для обработки рук и операционного поля (Пливасепт, АХД-специаль). Антисептическое мыло с добавлением хлоргексидина применяется для обработки рук хирурга и операционного поля. Систематическое использование хлоргексидинсодержащего мыла приводит к накоплению этого вещества на коже и к кумуляции противомикробного действия.

*Церигель* - антисептическое средство наружного применения. Используется для обработки (пленкообразующий антисептик) рук и операционного поля.

*Дегмин, дегмицид* - антисептические средства наружного применения. Используются для обработки рук и операционного поля.

**11. Производные нитрофурана.** *Фурацилин* - антимикробное средство, действующее на различные грамположительные и грамотрицательные микробы. Водный 0,02% раствор (1:5000) используют для лечения гнойных ран, язв, пролежней, ожогов. Может применяться спиртовой (1:1500) раствор для полосканий, а также мазь, содержащая 0,2% активного вещества. Не нарушает процесс заживления ран.

*Лифузоль* - содержит фурацилин, линетол, смолы, ацетон (аэрозоль). Антисептическое средство наружного применения. Наносится в виде пленки. Применяется для защиты послеоперационных ран и дренажных отверстий от экзогенной инфекции и для лечения поверхностных ран.

*Фурадонин, фурагин, фуразолидон* - обладают широким антимикробным спектром действия. Кроме инфекции мочевыводящих путей, используются при лечении кишечных инфекций (дизентерия, брюшной тиф).

**12. Производные 8-оксихинолина.** *Нитроксолин (5-НОК)* - химиотерапевтическое средство, «уроантисептик». Применяется для лечения инфекции мочевыводящих путей.

*Энтеросептол, интестопан* - химиотерапевтические средства, применяемые при кишечных инфекциях.

**13. Производные хиноксалина.** *Диоксидин* - антисептическое средство наружного применения. 0,1-1% водный раствор используется для промывания гнойных ран, слизистых оболочек, особенно при неэффективности антибиотиков и других антисептиков. При сепсисе и тяжелых инфекциях может вводиться и внутривенно капельно.

**14. Производные нитроимидазола.** *Метронидазол (метрагил, флагил, трихопол)* - химиотерапевтическое средство широкого спектра действия. Эффективен в отношении простейших, бактериоидов и ряда анаэробов.

**15. Дегти, смолы.** *Деготь березовый* - продукт сухой перегонки стволов и ветвей сосны или чистой отборной бересты. Является смесью ароматических углеводов: бензола, толуола, фенола, креолов, смол и других веществ. Применяется в виде 10-30% мазей, паст, линиментов, входит в состав бальзамической мази Вишневского (дегтя - 3 части, ксероформа - 3 части, масла касторового - 100 частей), используется для лечения ран, язв, пролежней, ожогов, отморожений. При местном применении обладает дезинфицирующим действием, улучшает кровоснабжение и стимулирует регенерацию тканей.

В настоящее время препараты на основе березового дегтя применяются значительно реже.

**16. Хинолоны (налидиксовая кислота, пипемидиевая кислота, оксолиниевая кислота).** Механизм их действия связан со способностью ингибировать синтез ДНК бактерий за счет ингибирования активности ферментов микробной клетки.

*Фторхинолоны (ципрофлоксацин, офлоксацин, норфлоксацин и др.)* - активны в отношении грамположительных микробов, высокоактивны в отношении энтеробактерий, микобактерий туберкулеза. Применяются в основном при инфекциях кишечника, брюшной полости и малого таза, кожи и мягких тканей, сепсисе.

**17. Сульфаниламиды (сульфадиазин, сульфадимезин, сульфадиметоксин, сульфамонетоксин, сульфаметоксазол, сульфален).** Нарушают синтез фолиевой кислоты микробной клеткой и действуют бактериостатически на грамположительные и грамотрицательные бактерии, хламидии, токсоплазмы. Широко применяются в клинической практике комбинированные препараты сульфаниламидов с триметопримом (бактрим, бисептол, септрин, сульфатон) для лечения бактериальных инфекций различных локализаций.

**18. Противогрибковые средства.** Выделяют препараты полиенового ряда: нистатин, леворин, амфотерицин В; имидазолового ряда: клотримазол, миконазол, бифоназол; триазолового ряда: флуконазол, итраконазол; и прочие: гризеофульвин, флуцитозин, нитрофунгин, декамин.

Действуют на дрожжеподобные грибки рода *Candida*, дерматофитозы. Применяются в целях профилактики осложнений и лечения грибковых заболеваний (одновременно с антибиотиками широкого спектра действия).

**19. Антисептики растительного происхождения.** Фитонциды, хлорофиллипт, эктерицид, бализ, календула - в основном применяются как антисептические средства наружного применения для промывания поверхностных ран, слизистых оболочек, обработки кожи. Обладают противовоспалительным эффектом.

**Биологическая антисептика** - это применение препаратов биологического происхождения, действующих на микробную клетку непосредственно, и группы веществ, действующих опосредованно через макроорганизм. Препараты, повышающие иммунитет и действующие непосредственно на микроорганизмы:

- бактериофаги;
- антитоксины;
- у-глобулины;
- гипериммунная плазма;
- протеолитические ферменты;
- антибиотики.

**Бактериофаги** (бактерия + греч. phagos - пожирающий, син.: фаг, бактериальный вирус) - вирус, способный инфицировать микробную клетку, репродуцироваться в ней, образуя многочисленное потомство и вызывать лизис бактериальной клетки. Применяются антистафилококковый, антистрептококковый и анти-коли бактериофаги преимущественно для промывания и лечения гнойных ран и полостей после идентификации возбудителя.

**Антитоксины** - специфические антитела, образующиеся в организме человека и животных под действием токсинов, микробов, ядов растений и животных, обладающие способностью нейтрализовать ядовитые свойства. Антитоксины выполняют защитную роль при токсинемических инфекциях (столбняк, дифтерия, газовая гангрена, некоторые стафилококковые и стрептококковые заболевания).

**Препараты иммуноглобулина** - у-глобулины - очищенная у-глобулиновая фракция сывороточных белков человека, содержащая в концентрированном виде антитела против вируса кори, гриппа, полиомиелита, противостолбнячный у-глобулин, а также повышенные концентрации антител против определенных возбудителей инфекции или выделяемых ими токсинов.

**Антистафилококковая гипериммунная плазма** - обладает выраженной специфичностью вследствие высокого содержания антител к антигенам, которыми иммунизировали доноров. Высокоэффективна при профилактике и лечении гнойно-септических заболеваний, вызванных стафилококком. Применяется и антисинегнойная гипериммунная плазма.

*Протеолитические ферменты* (трипсин, хмотрипсин, химоксин, террилитин, ируксол) - при применении местно вызывают лизис некротических тканей и фибрина в ране, разжижают гнойный экссудат, оказывают противовоспалительное действие.

Биологическая антисептика включает также способы повышения неспецифической и специфической резистентности организма.

На неспецифическую резистентность и неспецифический иммунитет можно воздействовать следующими способами:

- ультрафиолетовое и лазерное облучение крови (активируются фагоцитоз, система комплемента, транспорт кислорода);
- использование взвеси клеток и ксеноперфузата селезенки, перфузии через цельную или фрагментированную селезенку (свиньи), при этом рассчитывают на действие содержащихся в ткани селезенки лимфоцитов и цитокинов;
- переливание крови и ее компонентов;
- применение комплекса витаминов, антиоксидантов, биостимуляторов;
- использование тималина, Т-активина, продигозана, левамизола (стимулируют фагоцитоз, регулируют соотношение Т- и В-лимфоцитов, усиливают бактерицидную активность крови), интерферонов, интерлейкинов, ронколейкина, роферона и др. (обладают выраженным активирующим целенаправленным действием на иммунитет).

*Антибиотики* - вещества, являющиеся продуктами жизнедеятельности микроорганизмов (природные антибиотики), подавляющие рост и развитие отдельных групп других микроорганизмов. Выделяют также химические производные природных антибиотиков (полусинтетические антибиотики).

Основные группы антибиотиков:

1. В-Лактамные антибиотики:

1.1. Природные пенициллины;

- полусинтетические пенициллины;
- пенициллины, резистентные к пенициллиназе;
- аминопенициллины;
- карбоксипенициллины;
- уреидопенициллины;
- ингибиторы В-лактамаз;

1.2. Цефалоспорины:

- I поколения;
- II поколения;
- III поколения;
- IV поколения.

2. Антибиотики других групп:

- карбапенемы;
- аминогликозиды;
- тетрациклины;
- макролиды;
- линкозамиды;
- гликопептиды;
- хлорамфеникол;
- рифампицин;
- полимиксины.

*Пенициллины* - все препараты этой группы действуют бактерицидно, механизм действия их заключается в способности проникать через клеточную оболочку микробов и связываться с «пенициллинсвязывающими белками», в результате нарушается строение клеточной стенки микроба.

*Природные пенициллины.* К ним относятся:

- бензилпенициллин (пенициллин С);

- прокаинпенициллин (новокаиновая соль пенициллина О);
- бензатинпенициллин (бициллин);
- феноксиметилпенициллин (пенициллин V).

Эти антибиотики активны в отношении стрептококков групп А, В, С, пневмококков, грамотрицательных микроорганизмов (гонококков, менингококков), а также некоторых анаэробов (кlostридии, фузобактерии) и малоактивны в отношении энтерококков. Большинство штаммов стафилококков (85-95%) вырабатывают В-лактамазы и устойчивы к действию природных пенициллинов.

*Пенициллины, резистентные к пенициллиназе:*

- метициллин;
- оксациллин;
- клоксациллин;
- флуклоксациллин;
- диклоксациллин.

Спектр противомикробного действия указанных препаратов сходен со спектром действия природных пенициллинов, однако они уступают им в антимикробной активности. Преимуществом этих препаратов является стабильность в отношении В-лактамаз стафилококков, в связи с чем они считаются препаратами выбора при лечении стафилококковой инфекции.

*Аминопенициллины:*

- ампициллин;
- амоксициллин;
- бакампициллин;
- пивампициллин.

Характеризуются широким спектром противомикробного действия. Высокоактивны в отношении некоторых грамотрицательных бактерий, главным образом кишечной группы (кишечная палочка, протей, сальмонеллы, шигеллы, гемофильная палочка). Бакампициллин и пивампициллин представляют собой эфиры ампициллина, которые после всасывания в кишечнике деэстерифицируются и превращаются в ампициллин, всасываются лучше, чем ампициллин, и создают высокие концентрации в крови после приема одинаковых доз.

*Аптисинегнойные пенициллины:*

- карбоксипенициллины (карбенициллин, тикарциллин);
- уреидопенициллины (пиперациллин, азлоциллин, мезлоциллин). Эта группа обладает широким спектром действия на грамположительные кокки, грамотрицательные палочки, анаэробы.

*Препараты, содержащие пенициллины и ингибиторы В-лактамаз:*

- ампициллин и сульбактам - уназин;
- амоксициллин и клавулановая кислота - амоксиклав, аугментин;
- тикарциллин и клавулановая кислота - тиментин;
- пиперациллин и тазобактам - тазоцин.

Эти препараты представляют собой фиксированные комбинации пенициллинов широкого спектра действия с ингибиторами В-лактамаз. Они обладают свойством необратимо инактивировать широкий спектр В-лактамаз - ферментов, продуцируемых многими микроорганизмами (стафилококками, энтерококками, кишечной палочкой), связывают ферменты и защищают содержащиеся в их составе пенициллины широкого спектра от действия В-лактамаз. В результате резистентные к ним микроорганизмы становятся чувствительными к комбинации этих препаратов.

*Цефалоспорины I, II, III и IV поколений.* Занимают первое место среди антибактериальных средств по частоте применения у стационарных больных. Имеют широкий спектр антимикробного действия, который охватывает практически все микроорганизмы, за исключением энтерококков. Обладают бактерицидным действием,

имеют небольшую частоту резистентности, хорошо переносятся больными и редко вызывают побочные эффекты.

Классификация их базируется на спектре противомикробной активности. В клинической практике наиболее часто применяются цефалоспорины I, II и III поколений. В последние годы появились два препарата, которые на основании антимикробных свойств были отнесены к цефалоспорином IV поколения.

Цефалоспорины I поколения - цефалоридин, цефалотин, цефапирин, цефрадин, цефазолин, цефалексин.

Цефалоспорины II поколения - цефамандол, цефуроксим, цефокситин, цефметазол, цефотенан. Обладают более широким спектром действия, чем препараты I поколения.

Цефалоспорины III поколения - цефотаксим, цефодизим, цефоперазон, цефтибутен, цефиксим, латамоксеф и др. Отдельные препараты активны в отношении синегнойной палочки.

*Цефодизим* - единственный цефалоспориновый антибиотик, обладающий иммуностимулирующим действием.

Широко применяются для лечения госпитальных инфекций.

Цефалоспорины IV поколения - цефпиром, цефепим - имеют более широкий спектр действия по сравнению с цефалоспорином III поколения. Высокая клиническая эффективность их установлена при лечении различных госпитальных инфекций.

*Карбапенемы.* Карбапенемы (имипенем, меропенем) и комбинированный карбапенем тиенам (имипенем + натрия циластатин) характеризуются самым широким спектром антибактериальной активности. Применяются для лечения тяжелых инфекций, главным образом госпитальных, особенно при неустановленном возбудителе заболевания. Широкий спектр и высокая бактерицидная активность позволяют использовать эти препараты в качестве монотерапии, даже при лечении жизнеопасных инфекций.

*Аминогликозиды.* Все они действуют только на внеклеточные микроорганизмы. Выделяют аминогликозиды трех поколений, но применяются только аминогликозиды II поколения (гентамицин) и III (сизомицин, амикацин, тобрамицин, нетилмицин).

*Тетрациклины.* Ингибируют синтез белка в микробной клетке, обладают высокой активностью в отношении грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов (аэробных и анаэробных), хламидий, риккетсий, холерного вибриона, спирохет, актиномицетов. Наиболее активными препаратами являются доксициклин и миноциклин.

Доксициклин длительно циркулирует в организме и хорошо всасывается (95%) при приеме внутрь.

*Макролиды* (эритромицин, кларитромицин, спирамицин, азитромицин, mideкамицин). Спектр их действия сходен с таковым у природных пенициллинов. В зависимости от вида микроорганизма и концентрации антибиотика макролиды действуют бактерицидно или бактериостатически. Являются препаратами выбора при лечении крупозной пневмонии, атипичной пневмонии, стрептококковых инфекций (тонзиллит, рожа, фарингит, скарлатина).

*Линкозамиды* (линкомицин, клиндамицин). Механизм действия линкозамидов заключается в подавлении белкового синтеза бактерий. Они активны в отношении анаэробов, стафилококков и стрептококков. Являются препаратами выбора при лечении инфекций, вызванных анаэробными микроорганизмами (инфекция брюшной полости и малого таза, эндометрит, абсцессы легкого и иной локализации). В качестве альтернативных средств применяются при стафилококковой инфекции.

*Гликопептиды* (ванкомицин, тейкопланин). Нарушают синтез клеточной стенки бактерии, обладают бактерицидным действием. Активны в отношении стрептококков, пневмококков, энтерококков, коринебактерий.

*Хлорамфеникол.* Антибиотик широкого спектра действия. Активен в отношении грамположительных кокков (стафилококки, стрептококки, пневмококки, энтерококки),

некоторых грамотрицательных бактерий (палочки кишечной группы, гемофильная палочка), анаэробов, риккетсий.

*Рифампицин.* Механизм действия связан с подавлением синтеза РНК в микробной клетке. Активен в отношении микобактерий туберкулеза, гонококков, менингококков.

*Полимиксины* [полимиксин В, полимиксин Е (калистин)]. Механизм действия связан с повреждением цитоплазматической мембраны микробной клетки. Применяются только в случаях тяжелой грамотрицательной инфекции (синегнойная палочка, клебсиелла, энтеробактер) при устойчивости ко всем остальным антибактериальным средствам.

#### **Смешанная антисептика.**

Для достижения максимального эффекта целесообразно одновременно использовать несколько видов антисептики. Классическим примером использования смешанной антисептики является тактика лечения ран. Первичная хирургическая обработка (механическая антисептика) дополняется промыванием и обработкой окружности раны антисептиками (химическая антисептика) с последующим введением сыворотки, применением антибиотиков (биологическая антисептика), а завершается перевязкой раны и применением физиотерапевтических процедур (физическая антисептика).

### **Задание 1 СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ**

#### **Задача 1.**

Больной К., 30 лет, 10 дней назад была произведена операция по поводу флегмонозного аппендицита. Все это время проводилась антибиотикотерапия. Состояние больной в последние дни ухудшилось. Повысилась температура тела до 37,6 °С, стала хуже различать вкус пищи. Язык стал малинового цвета, а сосочки языка сгладились. Диагностировано грибковое поражение полости рта.

Какие препараты необходимо назначить больной для лечения этого осложнения?

#### **Задача 2.**

Больной находится в хирургическом отделении по поводу нагноившейся ушибленно-рваной раны голени. Повязка промокает гноем со зловонным запахом. Медицинская сестра обработала рану 6% перекисью водорода и наложила повязку с гипертоническим раствором.

Укажите, какие допущены ошибки при перевязке? Какие антисептики необходимо применять для ликвидации неприятного запаха из раны?

#### **Задача 3.**

Во время перевязки глубокой и узкой гнойной раны врач ввел в нее длинный марлевый тампон, смоченный гипертоническим раствором хлористого натрия. К вечеру у больного повысилась температура, и несколько усилились боли в ране.

Почему повысилась температура, и усилились боли? Правильно ли поступил врач, введя тампон? Существует ли более эффективный способ дренирования узкой и глубокой раны?

#### **Задача 4.**

Какие из перечисленных ниже антисептиков можно использовать для промывания плевральной полости по поводу гнойного плеврита через дренажную трубку: раствор фурациллина 1:5000, 3% перекись водорода, водный 0,5% раствор хлоргексидина, спиртовой 0,5% раствор хлоргексидина?

#### **Задача 5.**

Производится операция удаления довольно большой (величиной с кулак) опухоли из подкожной клетчатки боковой стенки живота. После удаления опухоли и ушивания раны в подкожной клетчатке, в ложе удаленной опухоли, осталась полость (пустота).

Чем эта пустота заполнится в раннем послеоперационном периоде? Какое может возникнуть осложнение? Каким методом физической антисептики можно это осложнение предотвратить?

#### **Задача 6.**

По поводу рваной раны бедра больной была произведена первичная хирургическая обработка раны. На дно раны уложена дренажная трубка для активной аспирации отделяемого. Рана ушита. Наложена ватно-марлевая повязка. Перечислите, какие виды антисептики были применены этому больному.

#### **Задача 7.**

Хирург произвел первичную хирургическую обработку свежей раны. Он иссек края раны, острым путем удалил мертвые и сомнительно жизнеспособные ткани в глубине раны. Затем промыл рану 6% раствором перекиси водорода, а затем - раствором фурациллина. Наложил на рану редкие швы, между которыми ввел в рану марлевые турунды.

Какие методы антисептики использовал хирург для лечения раны? Какие мероприятия, выполненные хирургом, можно считать неправильными или сомнительными?

### **Задание 2**

### **ТЕСТЫ**

**1. Антисептиками группы окислителей являются: а) хлоргексидина биглюконат; б) калия перманганат; в) перекись водорода; г) диоксидин; д) йодопирон.**

**Выберите правильную комбинацию ответов**

- 1) а, б
- 2) б, в \*
- 3) в, г
- 4) г, д
- 5) верно все

**2. Антисептиками, относящимися к группе галагенов и галагенсодержащих соединений, являются: а) перманганат калия; б) гипохлорид натрия; в) диоксидин; г) повидон йод; д) йодонат.**

**Выберите правильную комбинацию ответов**

- 1) а, в
- 2) б, г
- 3) в, г, д
- 4) б, г, д
- 5) верно все. \*

**3. Какие методы относятся к физической антисептике?**

а) ультразвуковая кавитация раны; б) антибиотико-новокаиновая блокада гнойно-воспалительного очага; в) вакуумная аспирация; г) обработка ран раствором эффективного антисептика; д) использование лазерного излучения.

**Выберите правильную комбинацию ответов**

- 1) а, г, д
- 2) а, б, в
- 3) в, г, д
- 4) а, в, г
- 5) а, в, д. \*

**4. Действие протеолитических ферментов при гнойных процессах заключается в:**

- 1) лизисе некротизированных тканей; \*
- 2) повышении свертываемости крови;
- 3) фибринолизе; \*
- 4) потенцировании действия антибиотиков; \*
- 5) антибактериальном действии;
- 6) противовоспалительном действии. \*

**5. Какие цели преследует современная антисептика? Назовите правильный ответ:**

- 1) удаление, уничтожение микроорганизмов, создание неблагоприятных условий для их развития; \*
- 2) повышение пассивного иммунитета больного; \*
- 3) повышение количества эритроцитов;
- 4) профилактику тромбофлебита;
- 5) профилактику тромбоэмболии.

**6. Какие из нижеперчисленных манипуляций можно отнести к химической антисептике? Назовите правильный ответ:**

- 1) промывание раны гипохлоритом натрия в концентрации 800 мг/л;
- 2) вакуумирование гранулирующей раны; \*
- 3) промывание брюшной полости 0,02% водным раствором хлоргексидина;
- 4) внутривенное введение тиенама; \*
- 5) местное применение на рану трипсина.

**7. Какие виды лечебного воздействия на гнойную рану могут быть отнесены к механической антисептике? Назовите правильный ответ.**

- 1) лечение повязками с гидрофильными мазям;
- 2) некрэктомия; \*
- 3) промывание раны пульсирующей струей раствора антисептика;
- 4) повторная хирургическая обработка раны; \*
- 5) кавитация низкочастотным ультразвуком.

**8. Какие лечебные воздействия на контаминированную рану могут быть отнесены к механической антисептике? Назовите правильный ответ.**

- 1) дренирование раны;
- 2) первичная хирургическая обработка раны; \*
- 3) обработка раны ультразвуком;
- 4) промывание раны пульсирующей струей раствора антисептика;
- 5) лечение раны в абактериальной среде.

**9. Относятся ли иммуностимулирующие препараты к антисептике? Если да, то к какому виду антисептики? Назовите правильный ответ:**

- 1) механическая антисептика;
- 2) физическая антисептика;
- 3) химическая антисептика;
- 4) биологическая антисептика; \*
- 5) к антисептике не относятся.

**10. Какие из химических антисептиков запрещены для применения приказом МЗ РФ? Назовите правильный ответ:**

- 1) 3% раствор борной кислоты;
- 2) спиртовая и водная настойка йода; \*
- 3) бриллиантовый зеленый;
- 4) 0,5% раствор хлоргексидина;
- 5) раствор окисианида ртути. \*

#### **4. Вопросы для собеседования**

1. История развития антисептики?
2. Виды современной антисептики?
3. Какова сущность физической антисептики?
4. Какова сущность механической антисептики?
5. Какие задачи химической антисептики?
6. Задачи биологической антисептики?
7. Характеристика основных химических антисептиков?
8. Осложнения, возникающие при применении антибиотиков?
9. Действие протеолитических, иммунных средств и других биологических антисептиков?
10. Основные методы применения антисептиков?