

**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	31.05.03 Стоматология
Форма обучения	очная
Год начала подготовки	2025
<b>Тема 3</b>	<b>Антисептика.</b>

Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Общая хирургия»

Разработаны  
профессором кафедры  
доцентом кафедры  
доцентом кафедры

Лаврешиным П.М.  
Чотчаевым М.К.  
Владимировой 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 31.05.03 Стоматология 2023 года набора очной формы обучения

Руководитель ОПОП ВО, декан факультета

Ивенский Н.И.

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, особенно те виды, которые находят свое применение в стоматологии, в частности механическое, физическое, химическое. Подробно изучить группы антисептических средств, особенно тех представителей, которые применяются широко в стоматологии.

**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.**

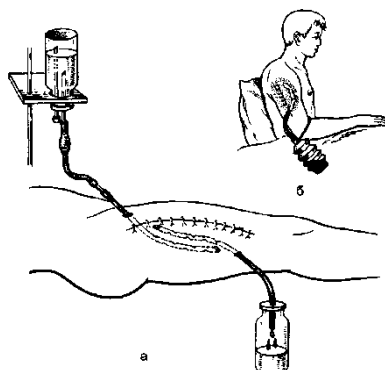
**Механическая антисептика**- это механическое удаление инфицированных и нежизнеспособных тканей, которое проводится в целях предупреждения и лечения раневой инфекции. Туалет и первичная хирургическая обработка ран - наиболее часто применяемые методы механической антисептики.

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* *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.** *Ртут* *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).**  
*Хлоргексидинабиглюконат*- 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 углеводородов: 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, оксолиновая кислота).** Механизм их действия связан со способностью ингибировать синтез ДНК бактерий за счет ингибирования активности ферментов микробной клетки.

*Фторхинолоны (ципрофлоксацин, офлоксацин, норфлоксацин 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, хпмтрипсин, 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 фурацилина 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) хлоргексидинабиглюконат; 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 тромбозов;
- 5) профилактику тромбозов.

**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 мазями;
- 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. Понятие об антисептике. Виды антисептики
2. Механическая антисептика

3. Физическая антисептика
4. Химическая антисептика
5. Биологическая антисептика
6. Смешанная антисептика