

Асептика и Антисептика

Лекция для студентов 3 курса ООП Лечебное
дело

Лектор: д.м.н., профессор Усов Виктор
Владивосток 2016

- Цель лекции: Изучить проблему хирургической и нозокомиальной инфекции
- Задачи лекции:
 - Определение госпитальной и хирургической инфекции
 - Инфекционный процесс
 - Пути профилактики нозокомиальной инфекции (асептика)
 - Методы борьбы с хирургической инфекцией (антисептика)

- Возможность предупреждать инфекционные гнойные заболевания и осложнения, успешно бороться с ними в случае возникновения определила дальнейшее развитие хирургии в 20 веке и в наше время.

Хирургическая инфекция – это заболевания инфекционной природы, которые лечат хирургическими методами, и раневые инфекции, обусловленные внедрением патогенных микроорганизмов в рану, полученную при травме или операции.

КЛАССИФИКАЦИЯ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ИНФЕКЦИИ

- **Первичные** хирургические инфекции, возникающие самопроизвольно,
- **Вторичные**, развивающиеся после травм и операций.

ГОСПИТАЛЬНАЯ ИНФЕКЦИЯ

ГОСПИТАЛЬНАЯ ИНФЕКЦИЯ — это вторичная хирургическая инфекция

- Заболевания или осложнения, развитие которых связано с инфицированием больного, произошедшим во время его нахождения в хирургическом стационаре.

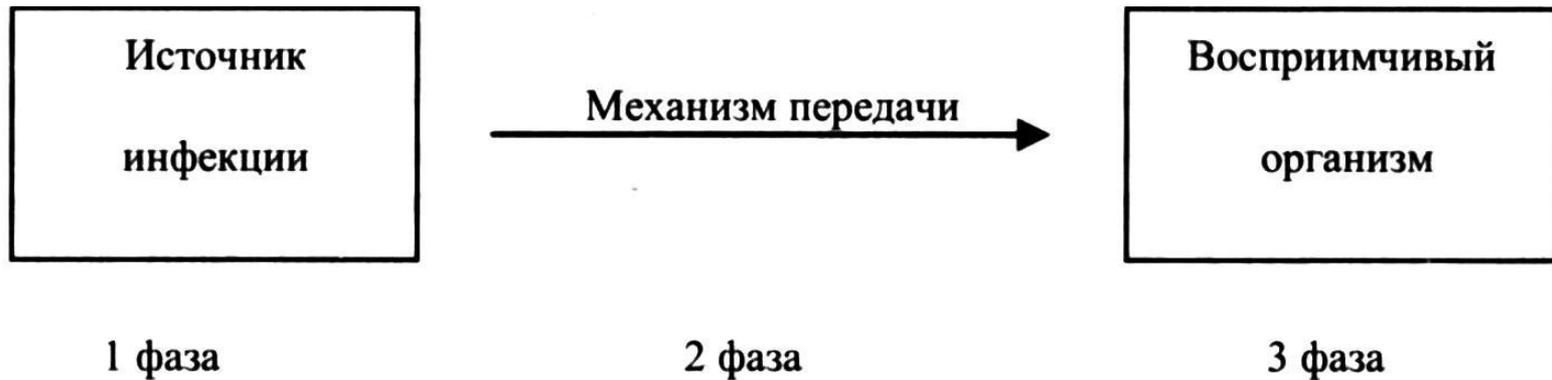
Актуальность проблемы

- Госпитальными инфекциями заболевают от 5 до 20 % больных хирургического профиля.
- По расчетным данным число случаев ВБИ предположительно составляет в РФ 2,5 млн. в год .
- Высокая смертность от инфекционных осложнений.
- ВБИ в ОРИТ регистрируются у 25—30 % больных в тяжелом состоянии или после обширных хирургических вмешательств. Характерной особенностью ВБИ является многообразие источников и факторов их передачи.

Госпитальная инфекция имеет ряд характерных особенностей

- Возбудители устойчивы к основным антибиотикам и антисептическим средствам
- Возникает у ослабленных в результате болезни или операции пациентов, часто является суперинфекцией.
- Возбудители — это обычно условно патогенные микроорганизмы, наиболее часто — стафилококк; клебсиелы, протей.
- Часто возникают массовые поражения одним штаммом микроорганизма

Структура инфекционного процесса



Источники инфекции бывают экзогенными и эндогенными

Экзогенные источники инфекции



Медицинский персонал
(50%)



Больные
(40%)



Ухаживающие за
больным



Посетитель
и



Студент
ы

Восприимчивые организмы



Старик



Пациенты после тяжелых
хирургических
вмешательств



Пациенты с
тяжелой
сопутствующей
патологией

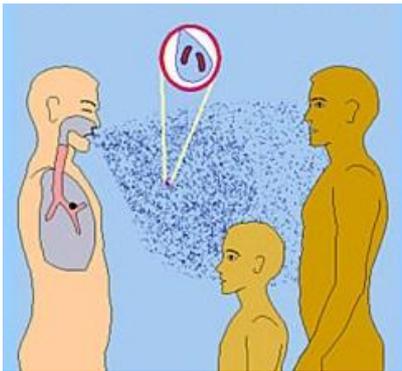


Дети

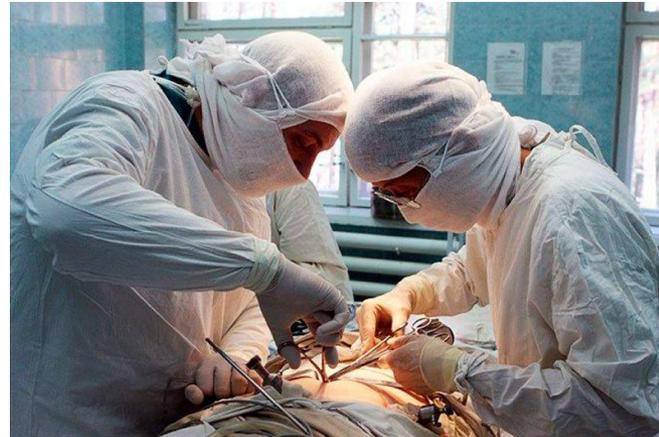


Беременные

Основные пути передачи хирургической внутригоспитальной инфекции



Воздушно-капельный: пыль, капли жидкости



Контактный

- предметы, соприкасающиеся с раной: инструментарий, белье, перевязочный материал, руки хирурга



Имплантационный - предметы, оставляемые в ране: шовный материал, дренажи, протезы и т.д

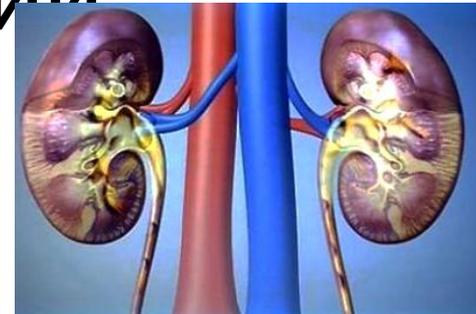
Эндогенные источники инфекции – очаги хронической инфекции



Заболевания ЛОР-органов



Кариес зубов



Заболевания почек



Гинекологические процессы,



Заболевания костей



Гнойно-
воспалительные
заболевания кожи

Так что же делать?

- Можно предупредить попадание инфекционного начала в восприимчивый организм
- Можно бороться с уже развившейся инфекцией

Так вот!

- Комплекс мероприятий , направленный на предупреждение попадания инфекционного начала в восприимчивый организм – это **АСЕПТИКА**
- Комплекс мероприятий, направленный на борьбу с уже развившейся инфекцией – это **АНТИСЕПТИКА**

- В современной асептике сохранили свое значение два основных её принципа:
- Все, что соприкасается с раной, должно быть **стерильно,**
- Все хирургические больные должны быть разделены на **2 потока:**
«ЧИСТЫЕ» и **«ГНОЙНЫЕ»**

Мероприятия по предупреждению распространения гнойной инфекции в стационарах

- 1. Особенности устройства и организации работы хирургического стационара**
(в приемном отделении, в хирургическом отделении)
- 2. Особенности постройки и соблюдение санитарных норм**
- 3. Особенности уборки, обработки мебели**
- 4. Пропускной режим**
- 5. Проветривание**
- 6. Использование спецодежды в отделении обязательно.**
- 7. Операционный блок**

Виды уборки операционной

- Предварительная
- Заключительная
- Текущая
- Генеральная — 1 раз в неделю

МЕТОДЫ БОРЬБЫ С ИНФЕКЦИЕЙ В ВОЗДУХЕ

- Ношение медицинских колпаков и масок
- Бактерицидные лампы
- Личная гигиена больных и медицинского персонала
- Сверхчистые операционные с ламинарным током
- Барооперационные
- Палаты с абактериальной средой

Профилактика контактной инфекции

- **Стерилизация хирургических инструментов, перевязочного материала и хирургического белья**
- **Обработка антисептиками рук хирурга и операционного поля (кожа самого больного)**

- СТЕРИЛИЗАЦИЯ (*sterilis* — бесплодный, лат.) — полное освобождение какого-либо предмета от микроорганизмов путем воздействия на него физическими или химическими факторами.

ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ СТЕРИЛИЗАЦИИ

- 1. Обжигание и кипячение**
- 2. Стерилизация паром под давлением (автоклавирование)**
- 3. Стерилизация горячим воздухом (сухим жаром)**
- 4. Лучевая стерилизация**

ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ СТЕРИЛИЗАЦИИ

- **а) Газовая стерилизация** (пары формалина или окись этилена) Инструменты, уложенные на сетку, считаются стерильными через 6-48
- **б) Стерилизация растворами антисептиков**
 - 96° этиловый спирт
 - 6% перекись водорода.
 - спиртовой раствор хлоргексидина, первомура.

Предстерилизационная подготовка

Обеззараживание (дезинфекция)

- Непосредственно после использования инструменты погружаются в емкость с дезинфицирующими средствами (накопитель). После обеззараживания инструменты промываются проточной водой.

Мытье

- Инструменты погружаются в специальный моющий раствор, в состав которого входит моющее средство (стиральный порошок), перекись водорода и вода.
- После этого инструменты моют щетками в том же растворе, а затем в проточной воде.

Высушивание

- Высушивание может осуществляться естественным путем или в сухожаровом шкафу.

СПОСОБЫ КОНТРОЛЯ СТЕРИЛЬНОСТИ

- **Прямой метод** контроля стерильности является бактериологическое исследование: (кожи рук хирурга или операционного поля, операционного белья и пр).
- **Непрямые методы** контроля используются в основном при термических способах стерилизации и позволяют определить величину температуры.

Контроль качества предстерилизационной обработки

- **Определение следов неотмытой крови**
- **Щелочи**
- **Моющих веществ**

Основные меры профилактики госпитальной инфекции:

- Сокращение предоперационного койко-дня.
- Учет при госпитализации особенностей заполнения палат
- Ранняя выписка с контролем на дому
- Смена антисептических средств и антибиотиков, используемых в отделениях
- Рациональное назначение антибиотиков.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ МЕДПЕРСОНАЛА

- Первое и самое главное:
ВСЕ МАНИПУЛЯЦИИ, ПРИ КОТОРЫХ
ВОЗМОЖЕН КОНТАКТ С КРОВЬЮ,
ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ В
ПЕРЧАТКАХ!!!

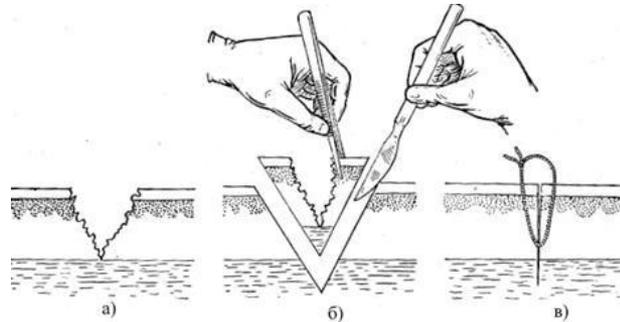
АНТИСЕПТИКА—система мероприятий, направленных на борьбу с уже развившейся инфекцией

- Виды антисептики:
- **механическая**
- **физическая**
- **химическая**
- **биологическая антисептика**
- **смешанная**

МЕХАНИЧЕСКАЯ АНТИСЕПТИКА



Туалет
ран



Хирургическая
обработка раны



Вскрытие
гнояника



Обработка
пульсирующей струей
антисептика прибором
Versajet

Виды хирургической обработки

- Первичная
 - Ранняя (первые 24 часа после ранения)
 - Отсроченная (от 25 до 48 часов после ранения)
 - Поздняя (свыше 48 часов после ранения)
- Вторичная (рана, которая заживает вторичным натяжением через образование грануляций и не может быть заживлена без хирургической обработки)
- Швы
 - Первичные ранние (после ранней ПХО)
 - Первичные отсроченные (после отсроченной ПХО)
 - Первичные поздние (после поздней ПХО)
 - Вторичные ранние (на 5-9-е сутки после ПХО, когда появляется грануляционная ткань)
 - Вторичные поздние (спустя 14-21 дней, когда появляется рубцовая трансформация краев раны, после иссечения краев раны)

ФИЗИЧЕСКАЯ АНТИСЕПТИКА

Поглощающие повязки



Альгинаты



Гидроколл / Hydrocoll
- гидроколлоидная
повязка



Гигроскопичный
перевязочный
материал из
полиуретана



Бинт
марлевый



ФИЗИЧЕСКАЯ АНТИСЕПТИКА

Гипертонические растворы



10%
раствор
NaCl



25% раствор
 $MgSO_4$



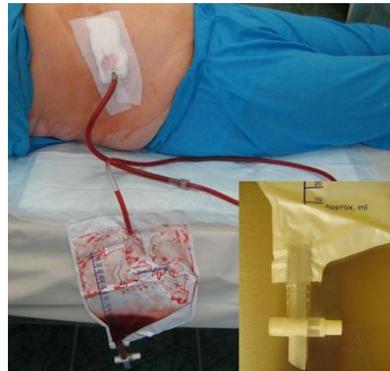
40% раствор
ГЛЮКОЗЫ

ФИЗИЧЕСКАЯ АНТИСЕПТИКА

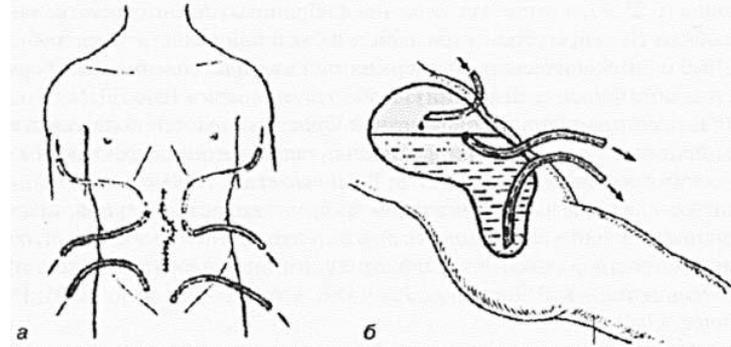
Пассивное дренирование



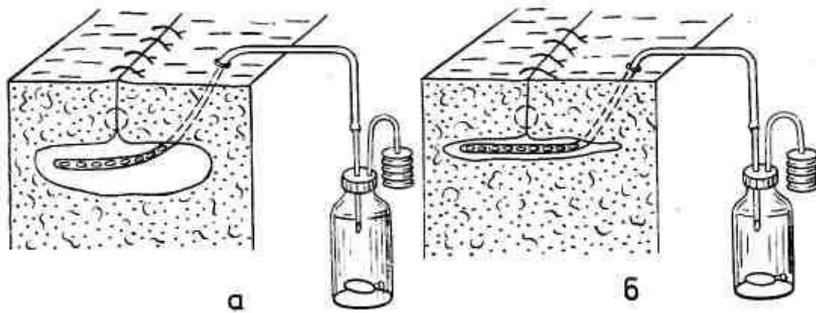
Резиновые
выпускники



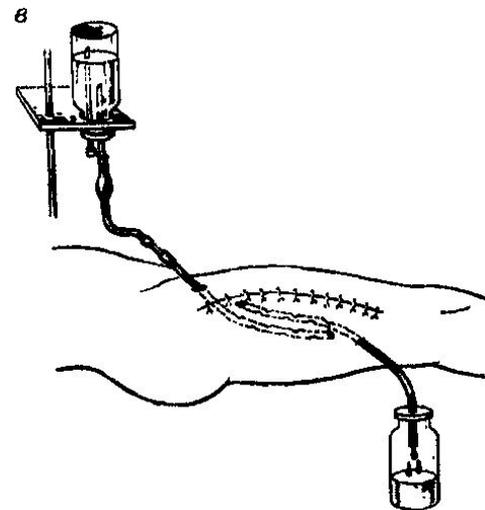
Трубчатые дренажи
по Редону



ФИЗИЧЕСКАЯ АНТИСЕПТИКА



Активное
дренирование
путем создания
отрицательного
давления

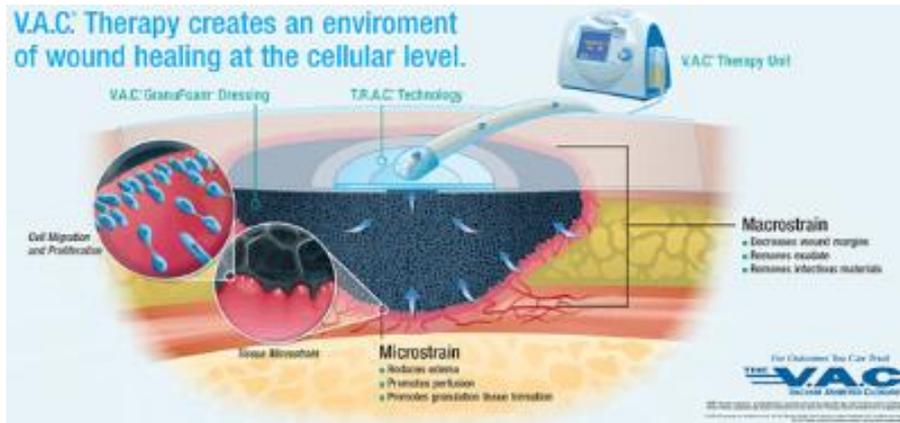


Проточное
дренирование



Дренирование с
помощью отсоса

ФИЗИЧЕСКАЯ АНТИСЕПТИКА



Вакуумное
дренирование



ФИЗИЧЕСКАЯ АНТИСЕПТИКА



Угольные сорбенты

СУРАВ 24.ru ДРЕНИРУЮЩИЕ СОРБЕНТЫ

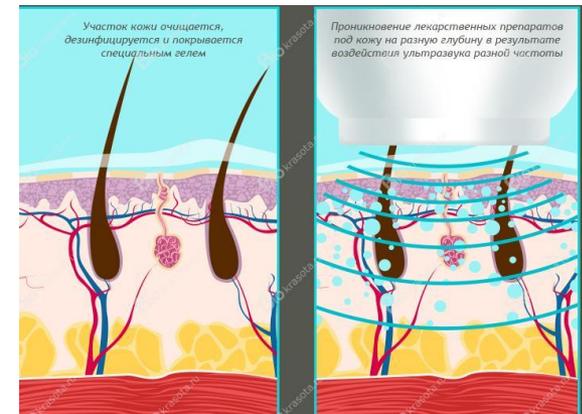
Название:	Назначение:	Старое название:
Асептисорб	для ран без гноя	Гелевин
Асептисорб-А	для ран без гноя, с анестетиком для снятия болевого синдрома	Аниловин
Асептисорб-Д	для ран с гноем	Диовин
Асептисорб-ДТ	для ран с омертвевшими тканями (если некроз неглубокий, <1 см)	Диотевин
Асептисорб-ДК	для ран с омертвевшими тканями (если некроз глубокий, >1 см)	-



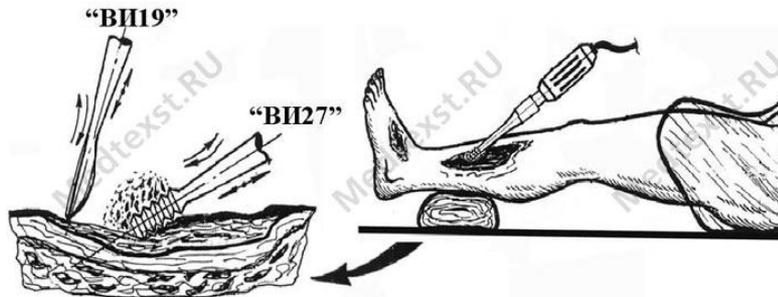
Декстраномеры

ФИЗИЧЕСКАЯ АНТИСЕПТИКА

Обработка ран ультразвуком

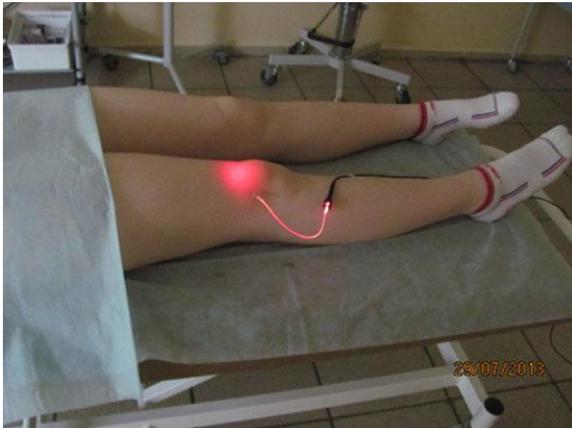


Фонофорез



Ультразвуковая
некрэктомия

ФИЗИЧЕСКАЯ АНТИСЕПТИКА



Низкоэнергетическое гелий-
неоновое лазерное облучение

ФИЗИЧЕСКАЯ АНТИСЕПТИКА

Воздействие лазерного излучения

К твердотельным лазерам относятся рубиновый, неодимовый (YAG:Nd - кристалл алюмоитриевого граната с неодимом, длина волны 1060 нм), александритовый, гольмиевый (YAG:Ho - алюмоитриевоый гранат с гольмием, длина волны 2090 нм), эрбиевый (YAG: Er- алюмоитриевоый гранат с эрбием, длина волны 2940 нм);

К газовым - аргоновый, эксимерный, на парах меди, на парах золота;

К жидкостным - работающие на растворах красителей

Области оптического спектра электромагнитного излучения		
Область спектра		Длина волны, нм
Ультрафиолетовый (УФ) (эксимер)	Коротковолновый	До 275
	Средневолновый	275-320
	Длинноволновый	320-400
Видимый (рубиновый, аргоновый, на парах меди, на парах золота, на красителях)	Фиолетовый	400-450
	Синий	450-480
	Голубой	480-510
	Зеленый	510-575
	Желтый	575-585
	Оранжевый	585-620
	Красный	620-760
Инфракрасный (ИК) (диодный, неодимовый, гольмиевый, эрбиевый, CO ₂)	Ближний	760-1500
	Средний	1500-3000
	Дальний	3000-15000

ФИЗИЧЕСКАЯ АНТИСЕПТИКА

Биологические эффекты взаимодействия "лазерное излучение-биоткань"

Гипертермия - длительное, до часа и более прогревание тканей при температуре 43-45 °С, в результате чего наступает отсроченная во времени гибель клеток, наиболее чувствительных к температуре, например, опухолевых.

Термотерапия - прогревание тканей в течение минут при температуре 45 - 60 °С с последующей гибелью клеток, их лизисом и образованием участка атрофии. (ЛИТТ - лазерная интерстициальная термотерапия полипов)

Коагуляция ткани связана с денатурацией белков и наступает практически сразу при достижении температуры 60-90 °С. Участок некроза в последующем замещается соединительной тканью либо образуется дефект тканей.

Сокращение коллагена на 20-30% без денатурации его волокон и, соответственно без некроза, происходит при нагревании его в диапазоне температур 62-64 °С. (Используется для лазерной шлифовки "омоложения" кожи)

ФИЗИЧЕСКАЯ АНТИСЕПТИКА

Механические эффекты лазерного облучения

Испарение или вапоризация свидетельствует о превышении температуры тканей свыше 100 °С, в результате чего происходит парообразование, разрыв тканей, а некротические массы обезвоживаются.

Карбонизация или обугливание ткани наступает при температуре 150 °С и выше, при этом непосредственно во время воздействия образуется дефект тканей за счет улетучивания органического субстрата в виде неорганических частиц - дыма.

Фоторазрыв возникает в том случае, если энергия лазерного луча сконцентрирована в пространстве и во времени настолько, что возникает оптический пробой - т.е. ионизация среды- мишени с формированием плазменной микрополости. При этом происходит исключительно механический разрыв ткани без признаков ее термического повреждения.

Абляция в чистом виде - это процесс фотодекомпозиции (разрушения межмолекулярных связей) с формированием дефекта тканей и выбросом тканевого детрита из зоны облучения, при котором в продуктах выброса можно идентифицировать удаляемую ткань (в отличие от карбонизации).

ХИМИЧЕСКАЯ АНТИСЕПТИКА

а) По назначению и способу применения

- **Дезинфицирующие средства** используются в асептике для обработки инструментов, мытья стен, полов, обработки предметов ухода и пр.
- **Антисептические вещества** применяются наружно для обработки кожи, рук хирурга, промывания ран, слизистых оболочек.
- **Химиотерапевтические средства** вводятся внутрь и оказывают резорбтивное действие в организме больного, подавляя рост бактерий в различных патологических очагах.

ХИМИЧЕСКАЯ АНТИСЕПТИКА

- **Разделение на группы по химическому строению** (17 групп химических антисептиков)
- **Группа галоидов**
- **Соли тяжелых металлов**
- **Спирты**
- **Альдегиды**
- **Фенолы**
- **Красители**
- **Кислоты**
- **Щелочи**
- **Окислители**
- **Детергенты**
- **Производные нитрофуранов**
- **Производные 8-оксихинолона (интестопан, 5-НОК)**
- **Производные хиноксалина (диоксидин)**
- **Производные нитроимидорзола (трихопол итд)**
- **Дегти, смолы (деготь березовый, нафталан)**
- **Антисептики растительного происхождения (хлорофиллипт, бализ, эктерицид)**
- **Сульфаниламиды**

БИОЛОГИЧЕСКАЯ АНТИСЕПТИКА

Биологическая антисептика прямого действия, вещества и методы различного происхождения, оказывающие воздействие на организм больного, стимулирующие его способности по уничтожению микроорганизмов, —

- **А) Протеолитические ферменты**
- **Б) Антисептики биологического происхождения (хлорофиллипт, уснинат натрия)**
- **В) Бактериофаги**
- **Г) Бактериолизины (бализ, ИРС 19)**
- **Д) Культуры живых микроорганизмов для устранения дисбактериозов (бактисубтил, бифидумбактерин, колибактерин, лактобактерин, линекс итд)**
- **Е) Антибиотики**

АНТИБИОТИКИ— вещества, являющиеся продуктом жизнедеятельности микроорганизмов, подавляющие рост и развитие определенных групп других микроорганизмов

- **Пенициллин**
- **Стрептомицины**
- **Тетрациклины**
- **Макролиды**
- **Аминогликозиды**
- **Левомецетины**
- **Рифампицины**
- **Противогрибковые**
- **Полимиксин В**
- **Линкозаминны (линкомицин, клиндамицин.)**
- **Цефалоспорины**
- **Фторхинолоны**
- **Карбопенемы**
- **Гликопептиды (ванкомицин)**

Классические принципы рациональной антибиотикотерапии

- Применять антибиотики только, по строгим показаниям
- Назначать максимальные терапевтические или при тяжелых инфекциях субтоксические дозы препаратов
- Соблюдать кратность введения в течение, суток для: поддержания постоянной бактерицидной концентрации препарата в плазме крови
- Применять антибиотики курсами с продолжительностью от 5-7 до 14 суток.
- При выборе антибиотика основываться на результатах исследования чувствительности, микрофлоры
- Производить смену антибиотика при его неэффективности.
- Учитывать синергизм и антагонизм при назначении комбинации антибиотиков, а также антибиотиков и других антибактериальных препаратов.
- При назначении антибиотиков обращать внимание на возможность побочных антибиотиков
- Для профилактики осложнений аллергического характера собирать аллергологический анамнез
- При длительных курсах антибиотиков назначать противогрибковые препараты для профилактики дисбактериоза, а также витамины.

Принципиальные подходы к применению антибиотиков

- Антибиотики
 - Первой очереди
 - Резерва

- Схемы антибиотикотерапии
 - Эскалационная
 - Деэскалационная



СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!



Вопросы к обучающимся

- Что такое Хирургическая инфекция?
- Что такое Госпитальная инфекция?
- Структура инфекционного процесса
- Экзогенные источники инфекции
- Что такое Стерилизация?
- Что такое Дезинфекция?
- Перечислить Виды антисептики.