

Асептика.  
Антисептика.  
Профилактика внутрибольничных инфекций

Лекция №2  
МДК 02.03

▶ 2021г. Белобратова  
Л.Н.

# ИСТОРИЯ АСЕПТИКИ И АНТИСЕПТИКИ

- ▶ эмпирический период;
- ▶ долистеровская антисептика;
- ▶ антисептика Листера;
- ▶ создание асептики;
- ▶ современная асептика и антисептика

В 1750 году Роберт Прингл - (английский военный хирург) заметил противогнилостный эффект минеральных кислот, употреблявшихся для дезинфекции сточных каналов и выгребных ям и ввел в медицину термин «антисептика».

В 1840 году Фридрих Хенле - немецкий анатом, указал, что заразное начало при контагиозных заболеваниях относится к живым организмам.

Игнатий Филипп Земмельвейс (1847г.) - акушер-гинеколог - первый высказал мысль, что тяжелая раневая инфекция возникает из-за загрязнения извне.

1857-1863гг. - исследования Луи Пастера посвященные изучению процессов брожения и разложения, дало начало развитию идей классической антисептики.

1867 год - Джозеф Листер - английский хирург, высказавший предположение, что причиной нагноения ран является попадание в них гноеродных микроорганизмов из воздуха, его учения на многие десятилетия определили пути развития медицинской науки.

- ▶ Листер вошёл в историю хирургии как основоположник антисептики, создав первый цельный, многокомпонентный способ борьбы с инфекцией.

# Антисептика Листера

*Комплекс мероприятий,  
предложенный Листером:*

- ▶ распыление в воздухе операционной карболовой кислоты;
- ▶ обработка ею операционного поля;
- ▶ обработка инструментов, рук хирурга, шовного и перевязочного материала раствором карболовой кислоты;
- ▶ использование многослойной повязки, пропитанной карболовой кислотой.



# Создание асептики

- ▶ *Э.Бергман - основоположник асептического метода.*
- ▶ В 1890 году в Берлине на X Международном конгрессе хирургов доложил об операциях, проведенных в асептических условиях.
- ▶ Он и его ученик К. Шиммельбуш использовали для стерилизации перевязочного материала высокую температуру.



# Современная асептика и антисептика

- ▶ Современные антисептические средства
- ▶ Открытие и применение антибиотиков
- ▶ Современные термические методы обработки инструментов и хирургического материала
- ▶ использование ультразвука, ультрафиолетовых и рентгеновских лучей, изотопного излучения и т.п.



## Вклад Н.И. Пирогова в асептику:

1. Высказано объективное суждение об этиологии хирургической инфекции за 20 лет до Пастера, за 30 лет до Листера, за 40 лет до Коха. Н.И. Пирогов высказал и подтвердил в эксперименте и клинике наличие материального субстрата живой природы. «Госпитальные заразы»: «споры», «контагии», «зародыши ферментов», «миазмы», способны развиваться и возобновляться.

2. Н.И. Пироговым определена схема распространения заразного начала (по современному - эпидемическая цепь). Источник инфекции - пути распространения - восприимчивый организм.

Источник инфекции - больные с гнойными ранами, некротическими заболеваниями, гангренами, пиэмией, рожей.

Пути передачи: воздушный - воздух палат, перевязочных операционных, контактный - перевязочный материал, предметы лечения, ухода, руки персонала, одежда и др.

Восприимчивый организм: больные - оперированные, раненые не страдающие гнойно-воспалительными заболеваниями.

## Создана система профилактики хирургической инфекции.

- Изоляция, устранение источника инфекции в гражданских и военных учреждениях - создание специальных отделений. Дерпт (1838), С-Петербург (1841), Кавказская война (1847), Крымская война (1854), Балканская война (1877-1878 гг.).

- Воздействие на источник инфекции - удаление гноя, некротических тканей.

- Применение средств механической - использование первичной хирургической обработки ран (1877-1878 гг.), физической - дренирование ран (1849), химической антисептики.

Средства химической антисептики: йод, этиловый спирт, карболовая кислота, хлорная известь, камфорный спирт, нитрат серебра.

- **Применение повязок** как для лечения гнойных ран, так и для предупреждения инфицирования ран незараженных.
- **Воздействие на путях воздушного и контактного инфицирования:** обработка палат, окуривание, вентиляция, обработка предметов ухода, бытовых предметов, подготовка и обработка перевязочного материала.
- Воздействие на **восприимчивый организм.**  
Н.И. Пирогов уделял чрезвычайно важное внимание уходу за больными, гигиеническим мероприятиям, питанию раненых и больных, снабжению доброкачественной пищей и водой, личной гигиене раненых и больных

- ▶ **Асептика** (а - без, septicus - гниение) - комплекс мероприятий, направленных на предупреждение попадания инфекции в рану, в организм больного.
- ▶ Эти мероприятия включают создание безмикробных, стерильных условий для хирургической работы путем использования организационных мероприятий, активных обеззараживающих химических веществ и физических факторов.

## *Два основных принципа асептики:*

- ▶ все, что соприкасается с раной должно быть стерильно;
- ▶ всех хирургических больных необходимо разделять на два потока: «чистые» и «гнойные».

## Профилактика экзогенной инфекции: Воздушно-капельная инфекция.

- Планировка помещений (операционной)
- Уборка и организация работы в оперблоке.
- Обеспечение микроклимата
- Личная гигиена персонала

## I Планировка помещений (операционной)

- А) 1-ая зона операционная.
- Б) 2-ая зона предоперационная и наркозная
- В) 3-ая зона производственные помещения для обеспечения работы оперблока
- Г) 4-ая зона общебольничного режима

## II уборка и организация работы в оперблоке.

- А) Предварительная уборка
- Б) Текущая уборка
- В) Уборка после каждой операции
- Г) Заключительная уборка после операции
- Д) Генеральная уборка



# Меры профилактики контактной инфекции

- Стерилизация хирургических инструментов
- Стерилизация перевязочного материала и операционного белья
- Дезинфекция рук и операционного поля.

# Стерилизация хирургических инструментов

## - Дезинфекция:

- а) 3% раствор хлорамина – 60мин;
- б) 6%раствор перекиси водорода – 60мин;
- в) 6%раствор перекиси водорода+0,5%раствор моющего средства – 60мин;
- г) 4%раствор формалина – 60мин;
- д) 4%раствор перекиси водорода – 90мин;
- е) препарат «Сайдекс» - 15мин.

## - Предстерилизационная очистка:

- а) замачивание в моющем растворе (перекись водорода 3%-156 мл, моющее средство-5г и вода до объема-1л) на 15 мин;
- б) индивидуальное мытье каждого изделия в моющем комплексе в течение 30сек;
- в) промывание проточной водой-не менее 3 мин;
- г) ополаскивание дистиллированной водой;
- д) высушивание.

## - Собственно стерилизация:

- а) сухожаровой шкаф ( $t=180^{\circ}\text{C}$ , 1час);
- б) паровой стерилизатор ( $132^{\circ}\text{C}$ , 2 атм, 20 мин).

# Собственно стерилизацию разделяется на виды:

- обычные металлические инструменты стерилизуются в сухожаровом шкафу или в паровом стерилизаторе.
- режущие металлические инструменты, стерилизуют холодными методами, чтоб не тупились.
- пластмассовые, резиновые и оптические инструменты. Стерилизуются термически, в паровом стерилизаторе.

## Стерилизация перевязочного материала и операционного белья

- I этап- предстерилизационная подготовка материала
- II этап укладка и подготовка материала к стерилизации (универсальная, целенаправленная видовая)
- III этап стерилизация ( 2 атм. При температуре 132\*С, 20 мин)

# Дезинфекция рук и операционного поля.

- Способ Спасокукоцкого-Кочергина
- Способ обработки первомуром
- Способ обработки рук хлоргексидином
- Способ обработки дегмином
- Способ обработки ультразвуком
- Способ Брауна
- Способ обработки операционного поля по Гроссиху-Филончикову

# Меры профилактики имплантационной инфекции

## • Шовный материал

По характеру биодеградации (распад и выведение из организма):

- рассасывающийся :натуральный - кетгут(3месяца), синтетический – полигликолид (полисорб, викрил, дексон));
- медленно рассасывающийся - натуральный шелк, синтетический полиамид (капрон);
- нерассасывающийся – полипропилен (лавсан, суржилен, мерсилен, этибонд), металлическая проволока, металлические скобки.

При заводском изготовлении стерилизацию проводят – лучами, в условиях операционной ( шелк,полиамид, полипропилен и металлические скобки)-автоклавирование.

- **Экспланты** ( помещенные в организм на длительный срок материалы небиологического происхождения, напр. протезы суставов, пластинки для остеосинтеза) стерилизуют в сухожаровом шкафу.
- **Транспланты** ( помещенные в организм на длительный срок материалы биологического происхождения) – подавление иммунной реакции и применение антисептиков.

# Контроль стерильности

- Физический метод – регистрация факта перехода вещества, запаянного в ампулу, из одного физического состояния в другое при определенной температуре (амидопирин, сера и др.);
- Химический – использование индикаторов;
- Биологический - взятие посева или выращивание после стерилизации устойчивых к стерилизации микробов на питательных средах.

# Профилактика эндогенной инфекции

- Выявление и санация очагов хронической инфекции
- Воздействие на пути передачи возбудителя инфекции в зависимости от его этиологии
- Устранение возможных субстратов размножения микробов в области выполнения операции.



# Понятие госпитализма.

Госпитальной (назокомиальной) инфекцией называют заболевания или осложнения, развитие которых связано с инфицированием больного во время его нахождения в хирургическом стационаре.

## Особенности госпитальной инфекции:

- а) устойчивость к антибиотикам и антисептикам;
- б) развитие её у ослабленных в результате болезни или операции пациентов;
- в) массовый характер поражения одним штаммом микроорганизма.

## Меры профилактики госпитальной инфекции:

- 1) сокращение предоперационного койко-дня;
- 2) ранняя выписка больных;
- 3) своевременная смена антисептиков и антибиотиков, применяемых при лечении в стационаре;
- 4) рациональное назначение антибиотиков;
- 5) периодическое закрытие стационара на санацию.

▶ **Антисептика** (*anti* - против, *septicus* - гниение) - система мероприятий, направленных на уничтожение микроорганизмов в ране, патологическом очаге, органах и тканях, а также в организме больного в целом.

Термин был введён в 1750-ом году английским хирургом Дж. Принглом, описавшим антисептическое действие хинина.

***Внедрение асептики и антисептики в хирургическую практику (наряду с обезболиванием и открытием групп крови) относится к одним из фундаментальных достижений медицины XIX века.***

# Виды антисептики:



# Антисептика:

- механическая
- физическая
- химическая
- биологическая
- смешанная

## Основатели антисептики:

П.П. Пелехин 1868г.,  
М.Я. Преображенский,  
Н.В. Склифосовский,  
П.И. Дьяконов и др.

«Ушибленную рану превратить в порезанную и сию лечить - скоросоединительно»  
(наложением швов)-рекомендовал русский хирург Чаруковский А.И. в 1836 году.

В 1898 году П. Фридрих экспериментально доказал целесообразность хирургической обработки раны в целях предупреждения развития раневой инфекции.

# Хирургическая антисептика

## Туалет раны

- Очистение кожи в зоне повреждения и самой раны от внешнего загрязнения
- Удаление из ран инородных тел, сгустков крови и раневого экссудата

## Хирургическая обработка ран, полостей тела, гнойных очагов

### Первичная хирургическая обработка

- Ревизия раны
- Расширение раны
- Иссечение краев стенок и дна раны
- остановка кровотечения
- Восстановление анатомической целостности тканей

### Вторичная хирургическая обработка

- Иссечение нежизнеспособных тканей
- Вскрытие гнойных затеков
- Дренирование раны.

Ранняя  
(до 24 часов)

Отсроченная (24-48 часов)

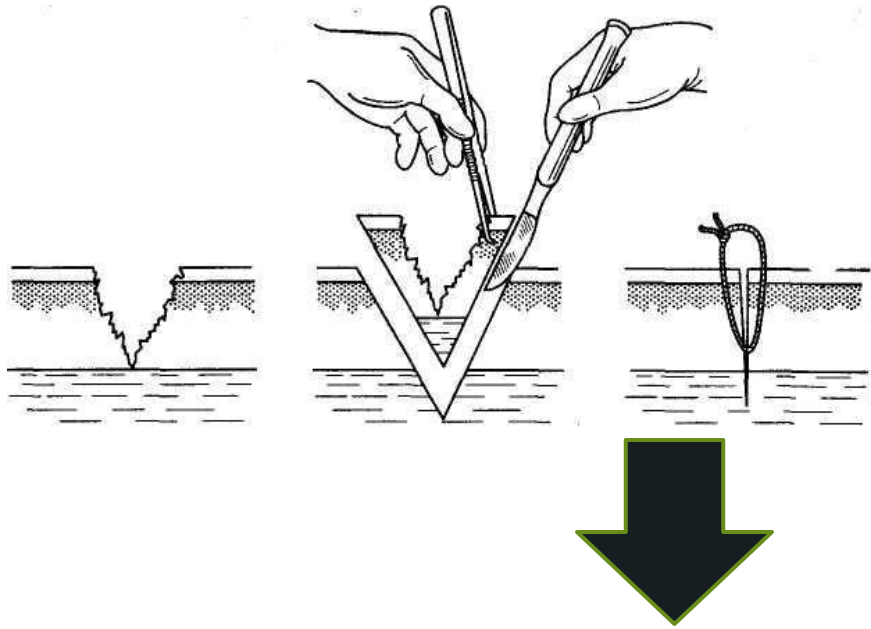
Поздняя  
(более 48 часов)

## Специальные манипуляции

- Пункции гнойных очагов
- Промывание раневых поверхностей и гнойных очагов



# Механическая антисептика



Это применение механических методов, способствующих удалению из раны инородных тел, нежизнеспособных и некротизированных тканей, которые являются хорошей средой для размножения микроорганизмов.

Туалет раны

Первичная хирургическая обработка раны

Вторичная хирургическая обработка

Другие операции и манипуляции

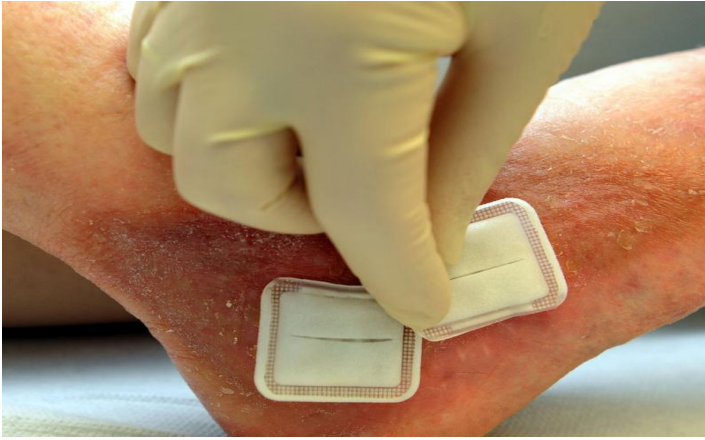
(вскрытие гнойников, пункция гнойников («Uvi pus — ubi es» — «видишь гной — выпусти его»)).

## Принципиальные отличия вторичной хирургической обработки раны (ВХО) от операции первичной хирургической обработки раны (ПХО).

Отличительный признак	<b>ПХО</b>	<b>ВХО</b>
<b>Срок выполнения</b>	В первые 24 часа после ранения	Позднее суток после ранения
<b>Цель операции</b>	Предупреждение нагноения	Лечение нагноения
<b>Состояние раны</b>	Не гранулирует и не содержит гноя	Гранулирует и содержит гной
<b>Состояние иссекаемой ткани</b>	С косвенными признаками некроза(размозжение, отрыв, загрязнение)	С явным некрозом (дезинтеграция тканей, гнойно-некротический детрит)
<b>Гемостаз</b>	При кровотечении из-за ранения и рассечения	При интраоперационном кровотечении
<b>Характер шва</b>	Закрытие раны первичным или первично-отсроченным швом (возможно кожная пластика)	Наложение ситуационного (первичного, первично-отсроченного, раннего или позднего вторичного) шва
<b>Дренирование раны</b>	Индивидуально	Обязательно

**Физическая антисептика-** комплекс мер, ухудшающих условия развития в ране микроорганизмов, либо приводящих к уничтожению их, на основе физических явлений.

# Физическая антисептика



- уничтожение микроорганизмов с помощью физических методов, основанных на законах осмоса, диффузии, сообщающихся сосудов.

## *Методы:*

- ✓ использование гигроскопических перевязочных материалов
- ✓ гипертонические растворы
- ✓ факторы внешней среды (промывание и высушивание);
- ✓ сорбенты (углеродсодержащие вещества в виде порошка или волокон);
- ✓ дренирование



**Физическая антисептика**

**Факторы внешней среды при открытых способах лечения ран**

**Дренаживание**

**Пассивное**

**Активное**

**Проточно-промывное**

**Физико-технические методы**

- Резиновый выпускник
- Синтетические трубки
- Марлевые тампоны
- Сигарный дренаж
- Пекроуза

- Вакуумная аспирация
- По Бюлау
- По Редону
- дренажная камера - «гармошка»

- Встречные дренажи
- 2-х просветные трубки

- Программированное компьютерное вакуумирование
- Низкочастотный ультразвук (кавитация)
- Лазерное воздействие
- УФО
- гамма-излучение
- ГБО
- УВЧ
- Диодинамический ток
- Электрофорез

- Гипертонические растворы
- Сорбенты
- Ферменты

- Струйно
- Капельно
- Фракционно
- Пульсирующая струя

# Сорбенты

## Сорбционная повязка

Для ухода за ранами с обильным отделяемым и общей обработки ран.



Сорбалгон - повязка из волокон кальция-альгината

Тампонируемая в рану повязка из волокон кальция-альгината, которая, реагируя с солями натрия в крови и секрете, превращается в гидрофильный гель, заполняющий рану и не приклеивающийся к



# Физическая антисептика

## *Технические методы:*

- ▶ Ультразвуковая кавитация раны (улучшение микроциркуляции, отторжение некротических тканей, ионизация воды, ионы водорода и гидроксил-ионы нарушают окислительно-восстановительные процессы в микробных клетках;
- ▶ Лазер (бактерицидное действие);
- ▶ УФ;
- ▶ Рентгенотерапия.

## Химическая антисептика-

мероприятия, направленные на уничтожение и задержку размножения и развития микроорганизмов с помощью различных химических веществ, называемых-химическими антисептиками.



# Химическая антисептика



Основана на использовании химических препаратов, которые действуют на микроорганизмы бактериостатически, купируя процесс размножения, или бактериолитически, разрушая микроорганизмы.

По назначению и способу применения:

Дезинфицирующие средства- обработка инструментов, мытье стен, полов и пр.

Антисептические вещества- обработка кожи, рук хирурга, промывание ран, слизистых оболочек.

Химиотерапевтические средства - оказывают резорбтивное действие в организме больного.

## Действие:

- бактерицидное
- бактериостатическое

## Применяются:

- наружно для обработки поверхности кожи, слизистых, поверхностных ран, ссадин;
- реже для внутреннего применения: обработка полостей, глубоких ран, санация желудочно-кишечного тракта, мочеполовой системы и т. д.;
- часто как дезинфектанты (хлорамин Б, хлоргексидин и т. д.)
- для химической стерилизации при соответствующей концентрации (6% раствор перекиси водорода)

## Требования к антисептикам:

- противомикробная активность, без токсического влияния на ткани
- сохранять активность в жидкостях, гное, крови.
- устойчивость действия при хранении

## **Требования к антисептикам:**

1. Должны обладать широким спектром действия в отношении различных микроорганизмов.
2. Обладать малым латентным периодом воздействия.
3. Должны быть химически стойкими, доступными в производстве и по стоимости.
4. Минимально всасываться с места их нанесения.
5. Должны обладать минимальной токсичностью и не вызывать аллергических реакций.
6. По возможности они должны активизировать защитные силы макроорганизма.
7. Не должны терять своей активности при соприкосновении с гноем и биологическими жидкостями организма.
8. При использовании этих препаратов для дезинфекции они не должны повреждать дезинфицируемые (стерилизуемые) материалы.

## Пути введения:

- внутрисосудистое
- внутриполостное
- пероральное
- местное
- внутрисуставное
- внутрикостное

# Группа антисептиков наружного применения:

- -галоиды(йод,йодонат, йодопирон,хлорамин Б)- соединяясь с водородными атомами бактериальной клетки они окисляют и денатурируют белки протоплазмы
- -Спирты(этиловый спирт 96% и 70%)- дубящее действие.
- Окислители(перекись водорода, перманганат калия)- отщепляют кислород и через окисление разрушают микроорганизмы.
- Красители(бриллиантовый зеленый,метиленовый синий, риванол)
- Соли тяжелых металлов(нитрат серебра,протаргол, колларгол, оксид цинка)- вступают в соединение с белками микроорганизмов, вызывают их свертывание и денатурацию.
- Кислоты(борная кислота,салициловая,муравьиная)- используют при синегнойной палочке, отторгают некрозы.



Препараты хлора: хлорная известь, водный раствор хлорамина, таблетки «Пантоцид» - применяют как для антисептики, так и для асептики.

## Галоиды

Препараты йода: 1-2% спиртовой раствор йода, йодонат, йодопирон, йодиол - для наружного применения.



Перекись водорода – 3% как антисептик наружного применения, 6% может применяться для дезинфекции и как антисептик.

## Окислители

Перманганат калия – для наружного применения.



Минеральные: 2-4% борная кислота, салициловая кислота – лечение гнойно-воспалительных процессов любой локализации.

## Кислоты

Органические: надоликсовая, пипемидиновая кислоты - применяют как местно, так и в общей антибактериальной терапии.

Спирты



Этиловый спирт - 70% спирт обладает антисептическим действием, а 96% - еще и дубящим.



Соли тяжелых металлов



Сулема, оксицианид, ртуть, нитрат серебра, протаргол, оксидцинк.



Красители



Бриллиантовый зеленый, метиленовый синий, «Риванол».



Детергенты



Хлоргексидина биглюконат, церигель, дегмин, «Сайдекс», «Пливасепт».



Производные  
нитрофурана



Фурацилин, фурадонин, фуразолидон, лифузол, фастин.



Сульфаниламиды



Стрептоцид, этазол, сульфадимезин - короткого действия, сульфазин - среднего действия, сульфадиметоксин - длительного действия, сульфален - сверхдлительного действия.

Производные хиноксалина



Диоксидин - 0,1-1 % водный раствор для наружного применения, может вводиться и внутривенно.





- Производные фенолов(карболовая кислота, лизол, ихтиол)- **обеззараживающие эффект.**
- Производные нитрофурана(фурациллин, лифузоль, фуразолин, фурадонин)- **действуют на грамм (+) (-)**
- Детергенты(хлоргексидин биглюконат водный и спиртовой растворы, церигель, новосепт, диацид, роккал)
  - Группа альдегидов (формалин, уротропин, система с-4, тройной раствор).

# Химиотерапевтические средства, вводимые в организм пациента:

- Производные метронидазола(метрогил, флагил, трихопол)
- Производные хиноксалина(диоксидин)
- Производные 8-оксихинолина(5-НОК, энтеросептол)
- Сульфаниламиды(стрептоцид, этазол, сульфазин,сульфадимезин, сульфаметоксин,бисептол)

**Биологическая антисептика** - это комплекс мероприятий по борьбе с инфекцией в организме человека с помощью средств биологической природы.

Может иметь прямое и опосредованное действие на микроорганизмы.

Прямое подразумевает непосредственное воздействие биологических антисептиков на микроорганизмы.

Биологические вещества и различные методы, оказывающие влияние на организм больного и стимулирующие его способности, направленные на уничтожение микроорганизмов, относят к биологической антисептике опосредованного действия.

## Вещества и методы опосредованного действия

Методы, стимулирующие неспецифическую резистентность: УФО и лазерное облучение крови, использование перфузата и клеток ксеноселезенки, витаминотерапия, полноценное питание и др.

## Вещества прямого действия

Средства пассивной иммунизации: лечебные сыворотки, антитоксины, -глобулины, бактериофаги, гипериммунная плазма

Вещества для неспецифической стимуляции иммунитета: препараты вилочковой железы (тактивин, трипсин, химотрипсин, химопсин, террилитин, ируксол тимолин), левамизол, интерфероны, интерлейкины, витамины и др.

Протеолитические ферменты:

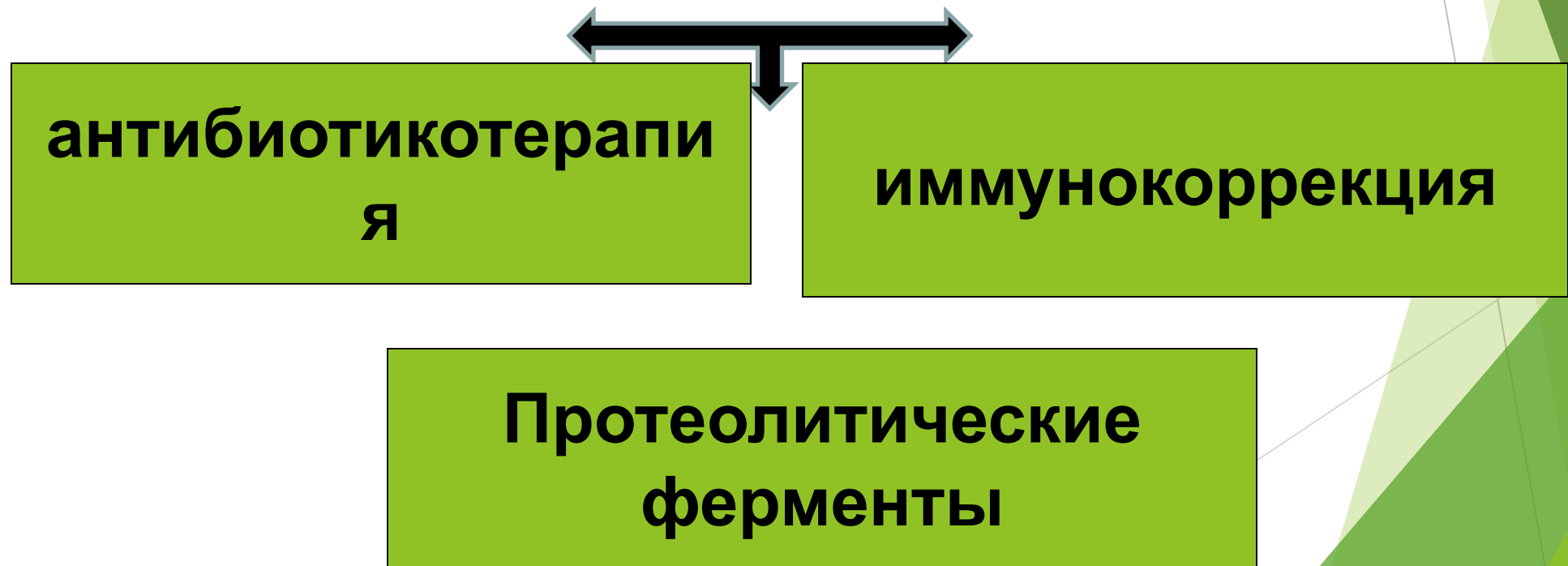
трипсин, химотрипсин, химопсин, террилитин, ируксол и др.

Вещества для активной специфической стимуляции иммунитета: вакцины, анатоксины.

Антибиотики

# Биологическая антисептика

Это применение биопрепаратов, действующих как непосредственно на микроорганизмы и их токсины, так и действующих через макроорганизм.



# Биологическая антисептика

Антибиотики

Протеолитические  
ферменты

Иммунные препараты

Бактериофаги

# **Антибиотик**

— это препарат биологического происхождения, его биосинтетическое производное, либо продукт химического синтеза, избирательно воздействующий на микроорганизмы.

**А. Флеминг, 1928г. - первый антибиотик**

**В. Флори, 1941г. - применение в клинической практике в Оксфордском университете как «пенициллин» .**

**З.Е. Ермольева, 1942г.- получен в нашей стране.**

- ▶ ***Антибиотики*** - вещества, являющиеся продуктом жизнедеятельности микроорганизмов, подавляющие рост и развитие определенных групп других микроорганизмов.



- ▶ В 1871 г. проф. Манасеин В.А., а в 1872г. Полотебнов А.Г. описали способность плесневых грибов подавлять развитие бактерий и положительные результаты применения плесени для лечения гнойных ран.
- ▶ В 1929 г. англичанин Флеминг вырастил грибок *Penicillium notatum*, способный уничтожать стрептококки и стафилококки. В 1943 г. в США было начато промышленное производство антибиотика пенициллина.

Первый отечественный пенициллин был получен в 1942г. академиком З.В.Ермольевой из грибка *Penicillium crustosum*, продуктивность которого была выше английского.

Это был огромный прорыв в медицине и в хирургии в частности.

# Особенности АМП

Мишень находится в клетке микроорганизма

Активность **АБ** со временем снижается, что обусловлено формированием лекарственной устойчивости

**АБ-резистентные** штаммы создают серьезную проблему при проведении терапии

**Наиболее частые возбудители  
хирургических  
инфекций**

**Аэробы**



**Гр (-)**  
Acinetobacter  
Pseudomonas  
aeruginosa

**Факультатив.  
анаэробы**



**Гр (+)**  
Staphylococcus  
Streptococcus  
**Гр (-)**  
K.pneumoniae  
E.coli  
Proteus spp.

**Облигатные  
анаэробы**



**Гр (+)**  
Clostridium spp.  
Peptococcus  
Peptostreptococcus  
**Гр (-)**  
Bacteroides  
Fusobacterium

# Классификация АБ



# Механизмы **АБ-** **резистентности** бактерий

**Ферментативная инактивация**

**Модификация мишени**

**Нарушение проницаемости  
внешних структур микроба**

**Активное выведение**

**АБ**

# Принципы рациональной АБ-терапии

- показания к АБ-терапии
- противопоказания
- выбор АБ-препарата
- выбор дозы
- выбор пути введения
- длительность курса
- учет нежелательных реакций
- осложнения антибиотикотерапии

# Правила рациональной антибиотикотерапии

- ▶ Применять антибиотики только по строгим показаниям
- ▶ Назначать максимальные терапевтические или, при тяжелых интоксикациях, 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, начинать лечение с назначения препаратов широкого спектра действия

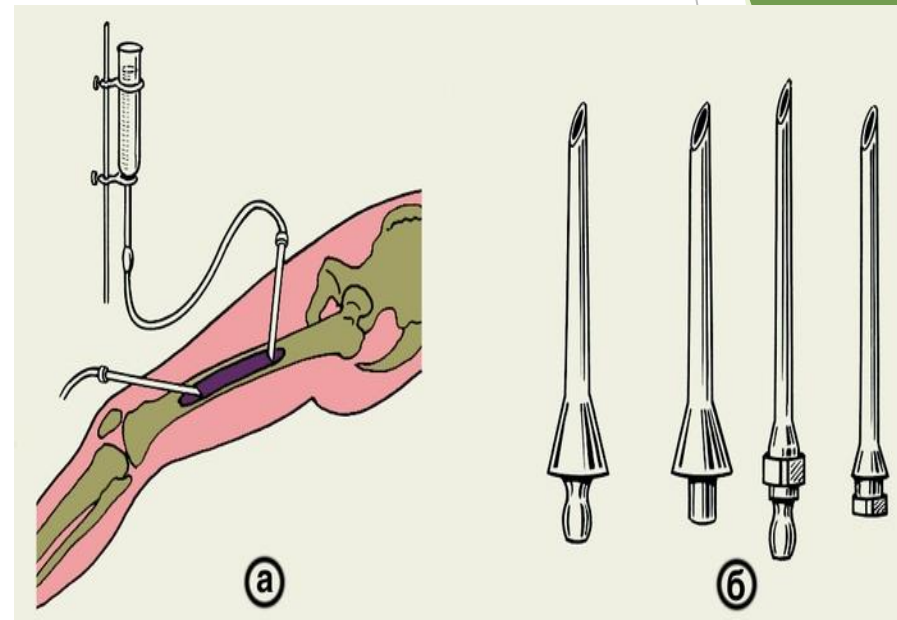
- ▶ **Менять антибиотик при его неэффективности**
- ▶ **Учитывать синергизм и антагонизм при назначении комбинации антибиотиков, а также антибиотиков и других антибактериальных препаратов**
- ▶ **При назначении антибиотиков обращать внимание на возможность побочных эффектов и токсичность препаратов**

- ▶ Для профилактики осложнений аллергического характера тщательно собирать аллергологический анамнез
- ▶ При длительных курсах назначать противогрибковые препараты для профилактики кандидоза
- ▶ Выбирать оптимальный путь введения

# ПУТИ ВВЕДЕНИЯ АНТИБИОТИКОВ



- ▶ Пероральный путь введения
- ▶ Поверхностная антибиотикотерапия
- ▶ Глубокая (внутримышечное, внутривенное, внутриартериальное, эндолимфатическое введение)
- ▶ Внутриполостная антибиотикотерапия (введение в грудную, брюшную полости, полость сустава)



# ОСЛОЖНЕНИЯ АНТИБИОТИКОТЕРАПИИ

- ▶ Аллергические реакции (крапивница, отек Квинке, бронхоспазм, анафилактический шок)
- ▶ Токсическое действие на внутренние органы (нарушение слуха, функции почек, печени)
- ▶ Дисбактериоз, кандидоз
- ▶ Формирование устойчивых штаммов

**Протеолитические ферменты –**  
это средства животного,  
растительного  
или бактериального  
происхождения, способные  
расплавлять омертвевшие ткани

**Действие ПРОТЕИНАЗ**

**НЕКРОЛИЗ**

**ФИБРИНОЛИЗ**

**ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНОЕ И  
ПРОТИВООТЕЧНОЕ ДЕЙСТВИЕ**

**ПОТЕНЦИРОВАНИЕ ДЕЙСТВИЯ  
АНТИБИОТИКОВ**

# ПРОТЕОЛИТИЧЕСКИЕ ФЕРМЕНТЫ

**Животные**

**Растительные**

**Бактериальные**

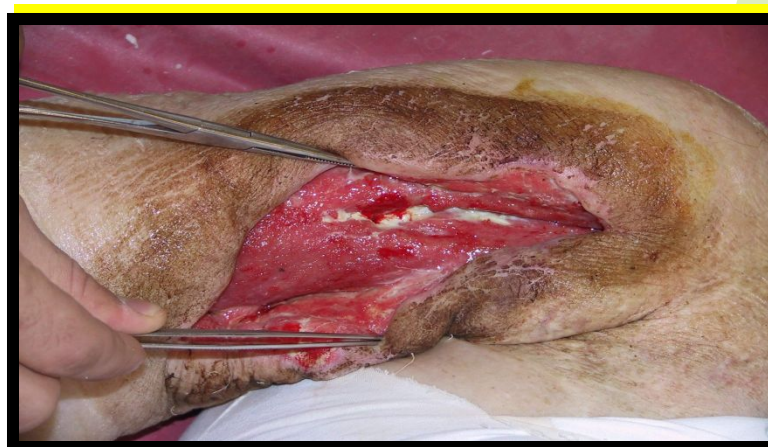
**трипсин  
химотрипсин  
химопсин  
коллагеназа**

**карипазин  
лекозим**  
получены из  
высушенного млечного  
сока дынного  
дерева (папайи)

**стрептокиназа  
террилитин-**  
(продукт  
жизнедеятельности  
плесневого  
гриба)



# Ферментативное очищение ГНОЙНЫХ ран



**Иммунные средства**

---

**Вакцины, анатоксины**

**Сыворотки, иммуноглобулины**

**Иммуномодуляторы**

# **Препараты для активной иммунизации**

---

**Стафилококковый анатоксин**

**Столбнячный анатоксин**

# Средства для пассивной иммунизации

---

Противостолбнячная сыворотка, ПСЧИ

Поливалентная противогангренозная сыворотка

Гипериммунная плазма (антисинегнойная, антипротейная, антистафилококковая, антиколибациллярная)

Нормальные иммуноглобулины человека («Пентаглобин», «Габриглобин» и др.)

# Препараты для пассивной иммунизации

- ▶ Противостолбнячная сыворотка и противостолбнячный *γ*-глобулин - для профилактики и лечения столбняка
- ▶ Противогангренозная сыворотка - для профилактики и лечения анаэробной инфекции.
- ▶ Антистафилококковый, антистрептококковый и антиколи-*бактериофаги*, поливалентный бактериофаг, содержащий несколько вирусов, способных репродуцироваться в бактериальной клетке и вызывать ее гибель. Применяются местно для промывания и лечения гнойных ран и полостей после идентификации возбудителя.
- ▶ Антистафилококковая *гипериммунная плазма* - нативная плазма доноров, иммунизированных стафилококковым анатоксином.
- ▶ Антисинегнойная гипериммунная плазма.

- ▶ **Препараты, стимулирующие активный специфический иммунитет:** вакцины, стафилококковый и столбнячный анатоксины.
- ▶ **Препараты, стимулирующие неспецифический иммунитет** - препараты вилочковой железы (получают из вилочковой железы крупного рогатого скота). Стимулируют соотношение Т- и В- лимфоцитов, стимулируют фагоцитоз. Интерфероны и интерлейкины обладают более целенаправленным действием на иммунную систему.

# Иммуномодуляторы

---

Тималин, Т-активин, Левамизол,  
Продигиозан

Полиоксидоний, Имунофан,  
Галавит, Ликопид

## *Методы стимуляции неспецифической резистентности*

- ▶ кварцевание, витаминотерапия, УФО и лазерное облучение крови,
- ▶ приводят к активации фагоцитоза и системы комплемента, улучшают функцию переноса кислорода и реологических свойств крови



## Определение ВБИ ВБИ (больничная, госпитальная, нозокомиальная) -

*- любое клинически распознаваемое инфекционное заболевание, которое поражает больного в результате его поступления в больницу или обращение в неё за лечебной помощью, или сотрудников больницы в следствии их работы в данном лечебном учреждении, вне зависимости от проявления симптомов заболевания во время или после пребывания в больнице.*

Европейское бюро ВОЗ, 1979г.

*К ВБИ относят заболевания, возникающие:*

**у  
пациентов**

**инфицированных  
в стационаре;**

**у  
пациентов**

**инфицированных при оказании  
амбулаторной помощи, а также  
скорой, неотложной;**

**у  
медицинских  
работников**

**заразившихся при оказании помощи  
пациентам в ЛПУ, в условиях  
скорой, неотложной помощи.**

# Проблема ВБИ (ущерб)

**Удлинение времени пребывания больных в стационаре.**


**Социальный и психологический ущерб.**

**Рост летальности, выхода на инвалидность.**

**Материальные потери.**

# Основные факторы, способствующие распространённости ВБИ:

- ▶ внедрение новых инвазивных диагностических и лечебных процедур;
- ▶ широкое применение лекарственных средств, подавляющих иммунитет;
- ▶ большое количество пациентов с пониженной сопротивляемостью к инфекциям: маленькие дети, пожилые люди, пациенты с хроническими заболеваниями;

- 
- ▶ **неудовлетворительное санитарное состояние лечебных учреждений, включая пищеблок и системы водоснабжения и канализации;**
  - ▶ **низкая гигиеническая культура, как пациентов, так и медицинского персонала;**
  - ▶ **неправильное применение дезинфекционных мер и стерилизации;**
  - ▶ **концентрация большого количества людей на сравнительно небольших территориях (крупные многоэтажные больницы) и др.**

# Этиология ВБИ

- ▶ Внутрибольничная инфекция может быть вызвана любыми микроорганизмами (более 300 видов), включает в себя как **патогенную**, так и **условно - патогенную** флору,

Часто выявляют **полимикробную** флору,

- ▶ **Структура** патогенных возбудителей значительно **отличается в различных ЛПУ**.

# Этиология ВБИ



**БАКТЕРИИ**

**ВИРУСЫ**

**ГРИБЫ**

**ПРОСТЕЙШИЕ**

**МНОГОКЛЕТОЧНЫЕ  
ПАРАЗИТЫ**

# Особенности возбудителей ВБИ

- ▶ Неадекватное использование антимикробных факторов и создание в ЛПУ условий для селекции микроорганизмов **приобретение вторичной устойчивости (полирезистентности) доминирование.**
- ▶ **Госпитальный штамм** - это адаптированный к конкретным условиям стационара возбудитель, обладающий **резистентностью** к антибиотикам и дезсредствам, и повышенной **вирулентностью**.







● **Инфекции мочевыделительной системы**

● **Гнойно-септические инфекции**

● **Инфекции дыхательных путей**

● **Бактериемии**

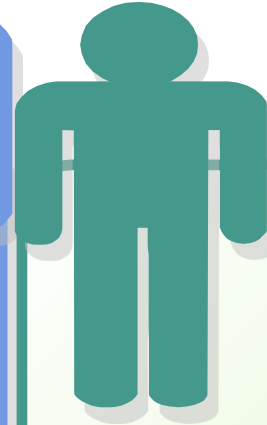
● **Кожные инфекции**

## Источники ВБИ

**БОЛЬНЫЕ** стёртыми или хроническими формами инфекционных заболеваний



**БАКТЕРИО -  
НОСИТЕЛИ**  
в т.ч. и медперсонал



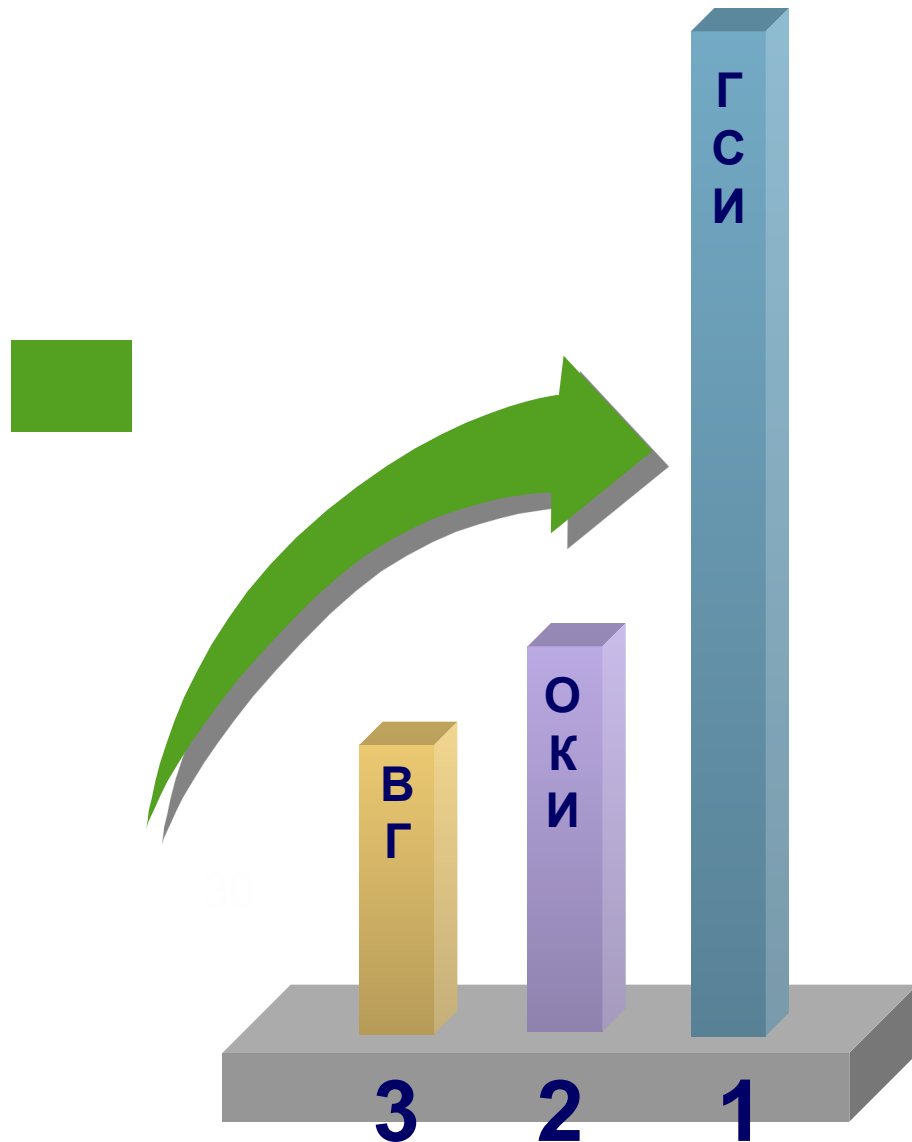
**ЭКЗОГЕННЫЕ**  
- источник инфекции  
привнесён в организм из  
вне



**ЭНДОГЕННЫЕ –**  
инфекционный агент  
присутствует  
в организме изначально



# Структура ВБИ

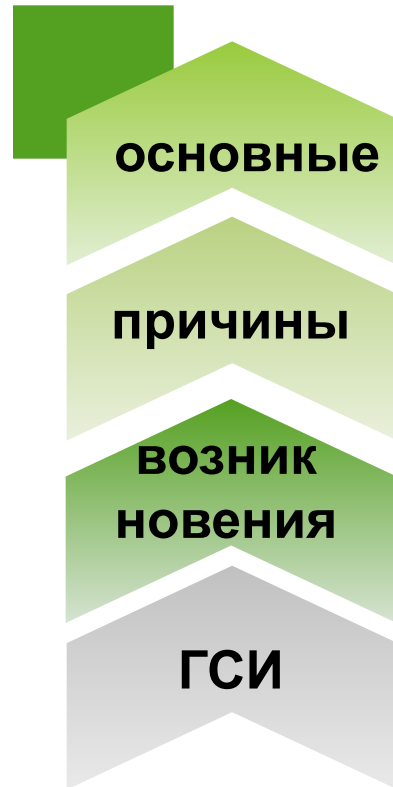


**75-80% - гнойно-септические инфекции.**

**7-12% - кишечные инфекции**

**6-7% вирусные гепатиты В, С, Д и ВИЧ-инфекция**

Присутствуют в структуре ВБИ и **воздушно-капельные инфекции** (процент связан с сезонностью, эпидемиологической обстановкой).



1 место в структуре ВБИ занимают  
ГСИ - 75-80% по следующим

- увеличение среди сотрудников **признакам:** бактерионосителей;
- формирование госпитальных штаммов;
- увеличение обсемененности воздуха, окружающих предметов и рук персонала;
- несоблюдение правил асептики и антисептики при выполнении манипуляций;
- несоблюдение правил размещения пациентов;
- несоблюдение правил инфекционной безопасности при уходе за пациентами.

**Основные пути передачи**

**– контактный и воздушно-капельный.**

# Инфекционный процесс. Цепочка инфекционного процесса.

Сущность инфекционного процесса важно понимать для правильной организации профилактики и контроля ВБИ.

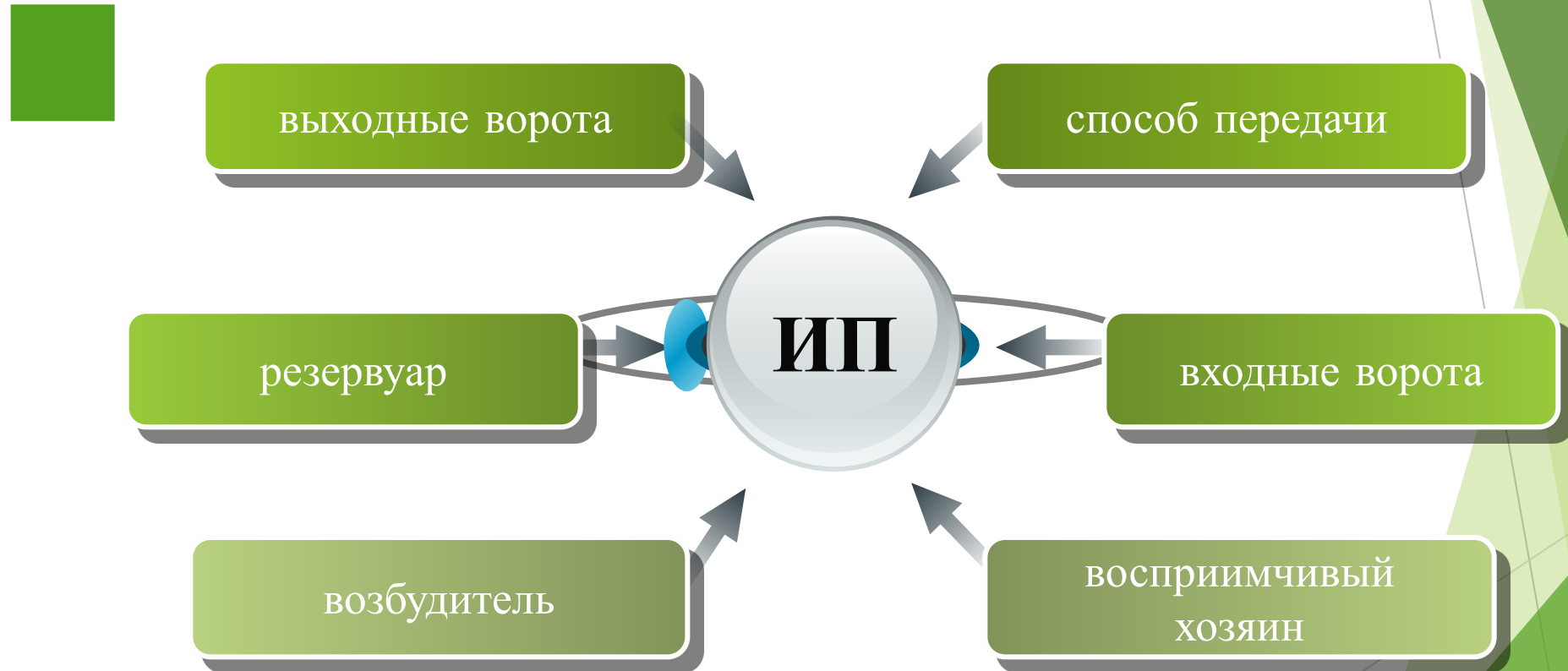
Все инфекционные болезни являются следствием последовательных событий (цепочка инфекционного процесса).

# Определение инфекционного процесса

- ▶ ***Инфекционный процесс*** - сложный процесс взаимодействия микроорганизма (возбудителя) и макроорганизма (индивидуума) в определённых условиях внешней и внутренней среды, включающий в себя развивающиеся *патологические, защитно-приспособительные и компенсаторные реакции.*



# Цепочка инфекционного процесса





# Возбудитель - микроорганизм, способный вызывать инфекционное заболевание

Факторы, влияющие на восприимчивость

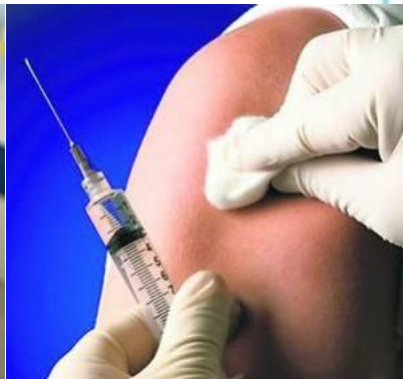
к инфекции:

- ▶ **Доза микроорганизма** - определённое количество микроорганизмов, обеспечивающее возможность адгезии, колонизации и инвазии в ткани.
- ▶ **Патогенность** - закреплённая генетически потенциальная способность микроорганизма данного вида вызывать определённое инфекционное заболевание.

- ▶ **Инвазивность** - способность микроорганизма проникать в ткани и органы макроорганизма и распространяться в них.
- ▶ **Токсигенность** - способность микроорганизма вырабатывать и выделять токсины.
- ▶ **Вирулентность** - сумма свойств микроба, определяющая его болезнетворное действие.

# Живой резервуар (место обитания) инфекции





Неживой резервуар  
(место обитания) инфекции

Способ передачи - это эволюционно сложившаяся способность передачи возбудителя из резервуара - восприимчивому коллективу



## Контактный

- ▶ **контактный** - при непосредственном соприкосновении и внесении возбудителей на поверхность кожи и слизистых (*венерические заболевания, чесотка, ВИЧ-инфекция, ВГБ, микозы и др.*);
- ▶ **контактно-бытовой** - через промежуточный объект, включая загрязнённое оборудование, инструментарий, белье, посуду, руки... (*кишечные инфекции, гепатит А, раневая инфекция, цистит, абсцесс и др.*).

## Аэрозольный

- ▶ **воздушно-капельный** - при разговоре, чихании или кашле (*ветряная оспа, грипп, туберкулёз и др.*);
- ▶ **воздушно-пылевой** - распространение по воздуху возбудителей инфекции, содержащихся в частицах пыли, воздухе (*дифтерия, пневмония, туберкулёз и др.*).



## Фекально-оральный

- ▶ пищевой - через продукты (*кишечные инфекции*);
- ▶ водный - через воду (*кишечные инфекции*);

## Артифициальный (искусственный)

- при проведении различных манипуляций  
(*постинъекционные осложнения, послеоперационные, послеродовые, посттравматические инфекции*).



# Ворота инфекции

- ▶ **Входные ворота инфекции** - место внедрения возбудителя в организм хозяина.
- ▶ **Выходные ворота инфекции** - место выделения возбудителя из организма хозяина.

**Восприимчивый хозяин - восприимчивый к инфекции организм человека.**

**Факторы, нарушающие механизмы биологической защиты восприимчивого хозяина**

*(группа риска по ВБИ):*

- ▶ **Возраст** (новорожденные, маленькие дети, пожилые люди).
- ▶ **Сопутствующие хроническими заболеваниями** (больные ВИЧ-инфекцией, лейкемией, раком, сахарным диабетом ...).
- ▶ **Недостаточное питание** (пациенты с алиментарным истощением).



- **Наличие инвазивных устройств** (пациенты с в/в катетерами, плевральными и абдоминальными дренажными трубками, мочеточниковыми катетерами, на аппаратах искусственного дыхания, с трахеостомами).
- **Длительные и сложные оперативные вмешательства** (пациенты после операций).
- **Иммуноподавляющая терапия** (пациенты, получающие облучение, химиотерапию, стероиды).
- **Нарушения целостности кожи** (пациенты с ожогами, пролежнями, ранами).
- **Изменение нормальной микрофлоры человека** (пациенты, лечатся антибиотиками бесконтрольно и длительно, получающие антацидную терапию ...).
- **Неблагоприятная окружающая среда** (пациенты, проживающие в неблагоприятных экологических условиях).

# Санитарно- эпидемиологический режим

# Определение СЭР

*- это многоступенчатая система всех мероприятий, направленных на предупреждение ВБИ и скорейшее выздоровление пациента*

# Система мероприятий по профилактике ВБИ



## Неспецифические мероприятия:

- архитектурно-планировочные;
- санитарно-технические;
- санитарно-противоэпидемические;
- дезинфекционно-стерилизационные



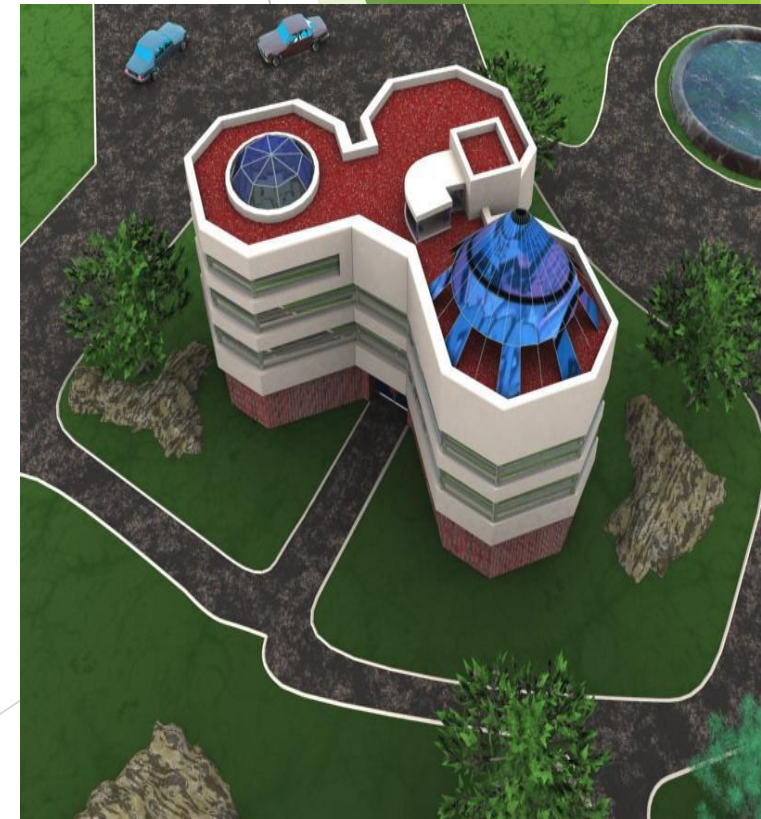
## Специфические мероприятия:

- плановая активная и пассивная иммунизация;
- экстренная пассивная иммунизация.

## А. Архитектурно-планировочные мероприятия.

Направлены на обеспечение строгого разделения "грязных" и "чистых" потоков.

- ▶ изоляция секций, палат, операционных блоков и т.д.;
- ▶ рациональное размещение отделений по этажам, помещений в отделениях;
- ▶ правильное зонирование территории.



## **Б. Санитарно-технические мероприятия.**

- ▶ эффективная искусственная и естественная вентиляция;**
- ▶ создание нормативных условий водоснабжения и водоотведения;**
- ▶ создание регламентированных параметров микроклимата.**

## **В. Санитарно-противоэпидемические мероприятия**

- ▶ **эпидемиологический надзор за ВБИ, включая анализ заболеваемости ВБИ;**
- ▶ **контроль за санитарно-противоэпидемическим режимом в лечебных учреждениях;**
- ▶ **функционирование службы госпитальных эпидемиологов;**
- ▶ **лабораторный контроль состояния противоэпидемического режима в ЛПУ;**

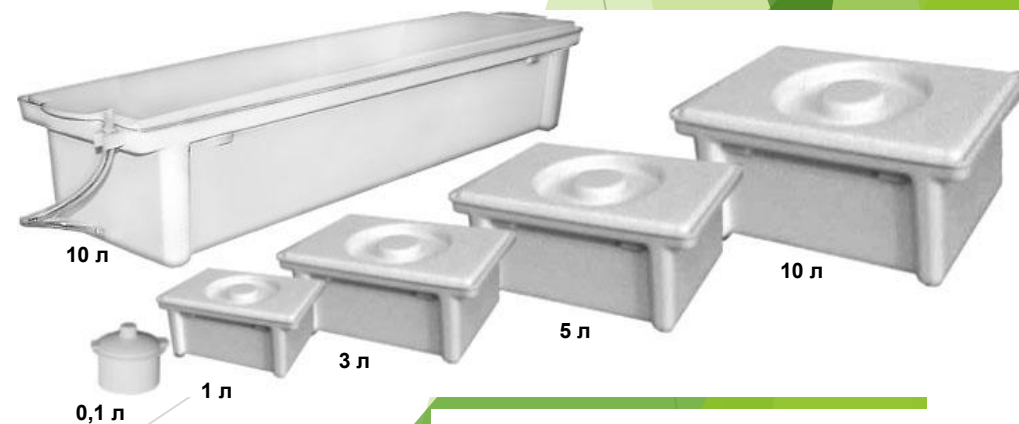
- ▶ выявление бактерионосителей среди больных и персонала;
- ▶ соблюдение норм размещения больных;
- ▶ осмотр и допуск персонала к работе;
- ▶ рациональное применение антимикробных препаратов;
- ▶ обучение и переподготовка персонала по вопросам режима в ЛПУ и профилактики ВБИ;
- ▶ санитарно-просветительная работа среди больных.



# Г. Дезинфекционно-стерилизационные мероприятия

- ▶ применение физических и химических методов дезинфекции;
- ▶ предстерилизационная очистка инструментария и медицинской аппаратуры;
- ▶ ультрафиолетовое бактерицидное облучение;
- ▶ камерная дезинфекция;
- ▶ паровая, суховоздушная, химическая, газовая, лучевая стерилизация;
- ▶ проведение дезинсекции и дератизации.

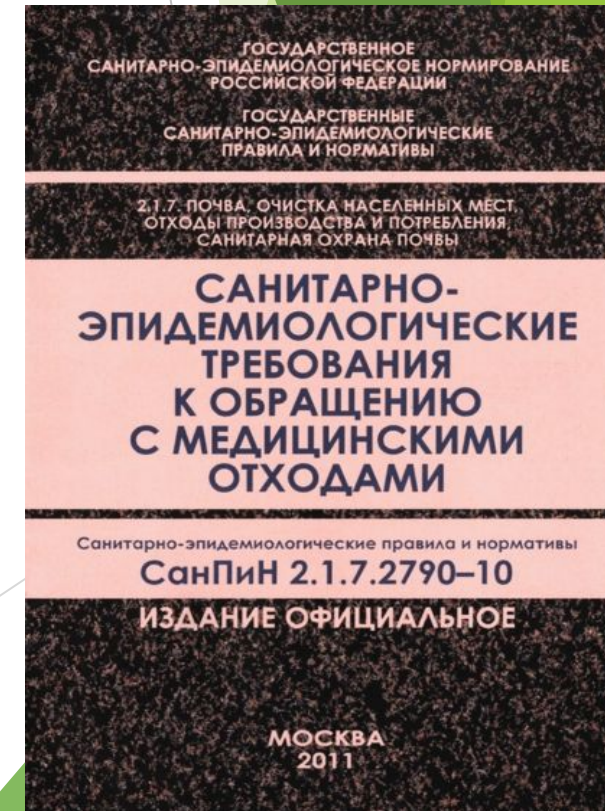
6



## Приказы, регламентирующие санитарно-противоэпидемический режим в ЛПУ

- ▶ Приказ МЗ СССР №770 от 10.06.85г «О введении в действие отраслевого стандарта ОСТ 42-21-2-85 «Стерилизация и дезинфекция изделий медицинского назначения. Методы, средства и режимы»».
- ▶ Приказ №408 от 15.07.89 г. «О мерах по снижению заболеваемости вирусными гепатитами в стране».
- ▶ Приказ №720 от 31.07.1978 г. «Об улучшении медицинской помощи больным с гнойными хирургическими заболеваниями и усилении мероприятий по борьбе с внутрибольничной инфекцией».

- ▶ СанПиН 2.1.3.2630-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность".
- ▶ СанПиН 2.1.7.2790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами».
- ▶ Действует до 01.09.21
- ▶ С января 2021 г.  
СанПиН 2.1.3678-20



# Профилактика ВБИ при уходе за пациентом

Особые меры предосторожности  
необходимо соблюдать при уходе  
за пациентами из группы риска  
по ВБИ.



Основной путь профилактики ВБИ  
- разрушение цепочки инфекции

## Комплексные эпидемиологические мероприятия



Эффективный  
контроль за ВБИ



Прерывание  
путей передачи



Повышение  
устойчивости  
организма

## Профилактика ВБИ при уходе за пациентом

- ▶ Соблюдать правила асептики и антисептики при выполнении манипуляций;
- ▶ дезинфицировать оборудование, медицинский инструментарий, перевязочные средства, предметы ухода сразу после использования;
- ▶ неукоснительно соблюдать требования, предъявляемые к дезинфекции предметов ухода и изделий медицинского назначения, предстерилизационной очистке и стерилизации;

- ▶ **соблюдать правила личной гигиены и санитарные нормы ухода за пациентами;**
- ▶ **правильно мыть и высушивать руки, до и после выполнения всех манипуляций пациенту;**
- ▶ **использовать индивидуальные предметы ухода за пациентом;**
- ▶ **немедленно убирать пролитый инфицированный материал с соблюдением специальных мер предосторожности;**

- ▶ **надевать перчатки** при контакте с любой биологической жидкостью, а не только кровью; при прикосновении к слизистым; если имеются микротравмы у медперсонала (на руках) или у пациента; если предстоит работа с предметами или материалом, возможно загрязнённым биологическими жидкостями.
- ▶ **правильно снимать использованные халат, перчатки;**
- ▶ **соблюдать режим проветривания, кварцевания помещений;**
- ▶ **соблюдать бельевой режим:** регулярная смена белья, правильная его транспортировка и обработка;
- ▶ **осуществлять мытье полов и влажную уборку поверхностей** (мебели, оборудования, аппаратуры) в соответствии с требованиями, используя дезсредства.



Современная методология борьбы с ВБИ предписывает использование медицинским персоналом индивидуальных средств защиты слизистой оболочки глаз и лица, кожи рук при **проведении различных манипуляций**

**Назначение:** защита слизистой оболочки глаз медицинского персонала от брызг биологических и других жидкостей, пыли и т.п.



Маска пластмассовая прозрачная для защиты лица

**Назначение:** для индивидуальной защиты глаз, дыхательных путей и лица медицинского персонала от пыли, механических частиц, брызг биологических жидкостей



Повязки на лицо (маски)

Назначение: обеспечивает минимальную защиту от микроорганизмов передающихся воздушно - капельным путем. Маску носить непрерывно не более 2 ч.

**Перчатки**

**Назначение: защита кожи рук от воздействий негативных факторов окружающей среды.**



# халаты, шапочки



# СТОП! КОНТАКТНО-АЭРОЗОЛЬНАЯ ИЗОЛЯЦИЯ

ПУТИ ПЕРЕДАЧИ ИНФЕКЦИИ:



ОТХОДЫ «КЛАСС Б»



ОТХОДЫ «КЛАСС А»



ОБРАБОТАЙТЕ РУКИ КОЖНЫМ  
АНТИСЕПТИКОМ ПЕРЕД  
КОНТАКТОМ С ПАЦИЕНТОМ

НАДЕНЬТЕ МАСКУ И  
ОДНОРАЗОВЫЙ ХАЛАТ ПРИ  
ВХОДЕ В ПАЛАТУ

ПРИ КОНТАКТЕ С ПАЦИЕНТОМ  
НАДЕНЬТЕ ПЕРЧАТКИ

ДЕРЖИТЕ ДВЕРЬ В ПАЛАТУ  
ЗАКРЫТОЙ

ПРИ ВЫХОДЕ ИЗ ПАЛАТЫ:

- СБРОСЬТЕ ПЕРЧАТКИ,  
ОДНОРАЗОВЫЙ ХАЛАТ, МАСКУ  
В ОТХОДЫ «КЛАСС Б»
- ОБРАБОТАЙТЕ  
ОБОРУДОВАНИЕ (фонендоскоп,  
УЗИ-аппарат и т.д.)

НЕ ВЫНОСИТЕ ОТХОДЫ ИЗ  
ПАЛАТЫ

ОБРАБОТАЙТЕ РУКИ КОЖНЫМ  
АНТИСЕПТИКОМ ПЕРЕД  
ВЫХОДОМ ИЗ ПАЛАТЫ



# Значение рук в распространении ИСМП

---

- ▶ **80%** инфекций передаются через необеззараженные руки (ВОЗ, 2006)
  - ▶ Касаясь поверхностей в комнате пациента в **53%** случаев руки обсеменяются микрофлорой (Bhalla A. ICHE 2004, 25: 164)
  - ▶ MRSA высеивается на руках у **42%** медсестер после контакта с пациентом (Бойс Дж. ICHE 1997 года; 18: 622)
  - ▶ Соблюдают рекомендации по гигиене рук:
    - ✓ **15%** врачей
    - ✓ **35%** мед. сестер
- (Erasmus V et. al., systematic review of Studies on HH Guidelines in Hospital Care, Infection Control Hospital Epidemiology, 2010)
- ▶ **Распространение МУЛЬТИРЕЗИСТЕНТНЫХ ШТАММОВ!!!**

# Гигиеническая обработка рук



Мотивирование персонала



**ВНИМАНИЕ !**

**ОБРАБОТКА РУК  
КРАЙНЕ ВАЖНА В  
ЭТОЙ ПАЛАТЕ  
ПОСЛЕ КОНТАКТА  
С ПАЦИЕНТОМ И  
ПЕРЕД ВЫХОДОМ  
ИЗ ПАЛАТЫ!**



**УВАЖАЕМЫЕ РОДИТЕЛИ  
И ПАЦИЕНТЫ!**

**ОБРАБАТЫВАЙТЕ РУКИ  
ПРИ ВХОДЕ И ВЫХОДЕ  
ПРАВИЛЬНОЕ  
ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ РУК  
ПРЕДОТВРАЩАЕТ  
РАСПРОСТРАНЕНИЕ  
ИНФЕКЦИЙ**





## Обработка рук: мытье с мылом или антисептик?

### Мытье водой и мылом

- ▶ Руки кажутся или выглядят загрязненными;
- ▶ Работа с пациентом у которого рвота и/или диарея;
- ▶ Работа с пациентом на изоляции по поводу *Clostridium difficile* (контактная изоляция с обязательным мытьем рук);
- ▶ После соприкосновения с биологическими жидкостями любого пациента (без перчаток);
- ▶ После посещения туалета
- ▶ Каждый раз, когда Вам хочется помыть руки с мылом

**Во всех остальных случаях предпочтительна обработка рук спиртосодержащим антисептиком!**

## 5 моментов обработки рук, рекомендация ВОЗ



***NB! перчатки не заменяют гигиеническую***





## Факторы, влияющие на микрофлору рук

---

- ▶ Ношение часов/браслетов  
*общее бактериальное число (3,25 (95% CI 1,73-6,07,  $p < 0,001$ ))*
- ▶ Ношение колец/накладные ногти  
*колонизация *Enterobacteriaceae* (2,71 (95% CI 1,42-5,20,  $p = 0,003$ ))*
- ▶ Длина ногтей >2 мм  
*колонизация *Staph.aureus* (2,17 (95% CI 1,29-3,66,  $p = 0,004$ ))*

*J Adv Nurs. 2011 Feb;67 (2): 297-307*

*J Infect Public Health 2010; 3(1): 25 – 34*

*WHO guidelines on hand hygiene in health care, 2009*

## Особенности ухода за иммунокомпроментированными пациентами

---

- ▶ Ежедневная смена белья у пациента и мамы
- ▶ Ежедневная обработка кожных покровов (душ или уход со специальными средствами)
- ▶ Слизистых, атравматичная чистка зубов, санация зубов
- ▶ Смена постельного белья минимум 2 р/нед,  
*в ОРИТ и ТГСК - ежедневно*
- ▶ Низкобактериальная диета
- ▶ Установка ЦВК длительного стояния и грамотный уход за ним
- ▶ Запрет на проведение в/м инъекций и кровь из пальца!

# ДЕЗИНФЕКЦИЯ

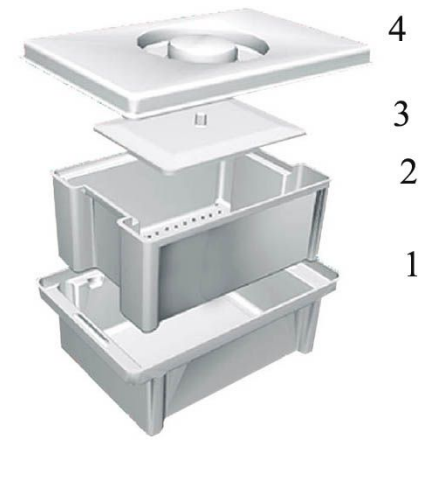
## План:

- ▶ Определение дезинфекции.
- ▶ Виды дезинфекции.
- ▶ Методы дезинфекции.
- ▶ Средства химической дезинфекции.
- ▶ Требования, предъявляемые к химическим дезсредствам.
- ▶ Дезинфекция в ЛПУ.
- ▶ Влияние дезинфицирующих средств и меры профилактики.

# Определение

**Дезинфекция** - это мероприятия, направленные на уничтожение возбудителей инфекционных заболеваний во внешней среде (в помещениях, выделениях больного, на посуде, белье, одежде и др. предметах).

**Цель дезинфекции** - прерывание путей передачи заразного материала.



# Виды дезинфекции



# Профилактическая дезинфекция

**Проводится постоянно в отсутствии инфекционного больного**  
(когда источник инфекционного начала не обнаружен, исходят из предположения, что инфекционный больной может находиться среди здоровых).

**Цель:** предотвращение инфекционных заболеваний

**Пример:** проветривание, влажная уборка с дезсредством, хлорирование воды, пастеризация и кипячение молока и т. д.

## Очаговая дезинфекция

Проводится в случае возникновения инфекционного заболевания.

а) *текущая дезинфекция* - проводится в непосредственном окружении больного или бациллоносителя.

**Цель:** предупреждение рассеивания возбудителя инфекционного заболевания в окружающей среде. Обеззараживанию подвергают выделения больного (испражнения, мокроту, рвотные массы), помещение, бельё, посуду; при капельных инфекциях проводят УФО помещений.

б) *заключительная дезинфекция* - проводится однократно, после выздоровления, изоляции, смерти, перевода в др. лечебное учреждение или отделение больного.

**Цель:** предупреждение распространения инфекционных заболеваний через объекты, бывшие в контакте с больным.

# Методы дезинфекции



ie



# Механические методы дезинфекции

- ▶ Основаны на механическом удалении микроорганизмов, включая патогенные и условно-патогенные, с объектов воздействия.

Например,

- фильтрация воздуха, воды через фильтры;
- обработка твердых и мягких поверхностей пылесосом,
- механическая очистка объектов и др.

## Физические методы дезинфекции

- ▶ Обеспечивают гибель микроорганизмов за счет антимикробного действия физических дезинфицирующих агентов.

К ним относятся:

**высокая температура,  
ультрафиолетовое излучение.**

# *Высокая температура*

Для дезинфекции объектов используют высокую температуру:

- ▶ кипячение в воде,
- ▶ обработка сухим горячим воздухом,
- ▶ обработка водяным насыщенным паром или паровоздушной смесью.

## *Высокая температура - кипячение*

- ▶ *Кипячение* в дистиллированной воде 30 минут;
- ▶ *Кипячение* в дистиллированной воде с добавлением 2% раствора натрия двууглекислого (пищевая сода) в течение 15 минут.

Кипячение рекомендуется использовать для обеззараживания белья, посуды, игрушек, изделий медицинского назначения, предметов ухода за больными, инструментов и других объектов, не изменяющих свои свойства при кипячении.

## *Высокая температура*

### *- сухой горячий воздух*

- ▶ **Сухой горячий воздух**  $120^{\circ} \pm 4$ , 45мин. +5 без упаковки (на лотках) в воздушном стерилизаторе дезинфицируются изделия из стекла, металла.

# Высокая температура - водяной насыщенный пар

- ▶ **Водяной насыщенный пар** глубоко проникает в обрабатываемые объекты и обеспечивает гибель всех видов микроорганизмов, включая споровые формы.
- ▶ Режим дезинфекции в паровых стерилизаторах давление 0,05 МПа (0.5кгс/см.кв.), температура  $110^{\circ} \pm 2$ , время 20мин. +5
- ▶ Используется для дезинфекции изделий из стекла, металла, резины, латекса, термостойких полимеров, применим для текстильных и бумажных изделий.
- ▶ Дезинфекцию проводят в стерилизационных коробках и упаковках.

# Ультрафиолетовое

Источником ультрафиолетовых лучей являются бактерицидные ультрафиолетовые лампы разной мощности (15, 30, 60 Ватт).

## излучение

По конструкции и назначению бывают:

**настенные**

**рециркуляционные.**

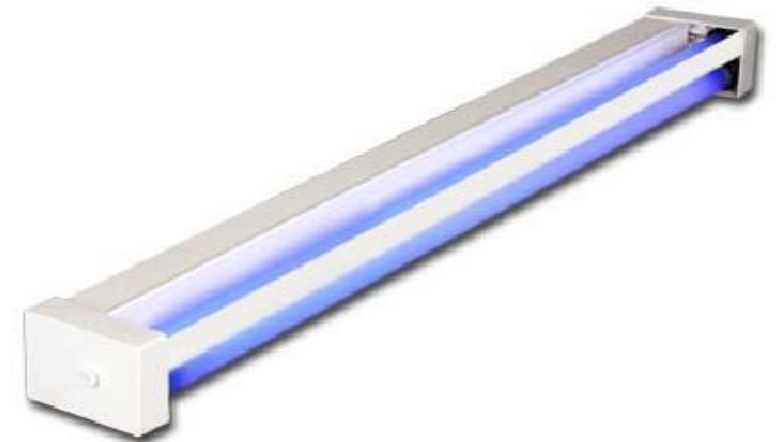
**ванные и**

- ▶ Неэкранированные применяются только в отсутствии людей;
- ▶ Экранированные (кратковременно не более 15мин.) в присутствии людей, а рециркуляционные - неограниченное время в присутствии людей.

**Преимущества:** Высокая эффективность в отношении бактерий и вирусов.

**Недостатки:**

- ▶ Мало эффективны в отношении грибов и споровых форм бактерий.
- ▶ Крайне слабая пенетрация через пыль, слизь или воду. Отсутствие эффекта при высокой влажности.
- ▶ Необходимость мониторинга, частой очистки и замены источников УФО. (т. к. с течением времени они теряют свою эффективность).
- ▶ Способность вызывать ожоги глаз и кожи.





# Химические методы дезинфекции

Химические вещества

- ▶ уничтожающие бактерии - *бактерицидные*;
- ▶ угнетающие их жизнедеятельность - *бактериостатические*;
- ▶ уничтожающие споры - *спороцидные*;
- ▶ вирусы - *вирулицидные*;
- ▶ грибы - *фунгицидные*.

## Формы химических дезинфицирующих средств

- ▶ твёрдые (таблетки, гранулы, порошки);
- ▶ жидкие/мягкие (растворы, эмульсии, пасты, кремы);
- ▶ готовые формы применения (рабочие растворы, бактерицидные салфетки, лаки, краски, аэрозольные баллоны)

# Требования к химическим дезинфицирующим средствам, применяемым в ЛПУ

## Средство должно:

- ▶ уничтожать микроорганизмы, а не задерживать их рост;
- ▶ хорошо растворяться в воде;
- ▶ действовать в возможно малых концентрациях и в возможно короткие сроки;
- ▶ обеспечивать обеззараживание даже в присутствии органических веществ;
- ▶ обладать малой токсичностью для людей, находящихся в зоне действия средства;
- ▶ быть удобным и стабильным в хранении.

# Классификация химических дезинфицирующих средств

- ▶ Галоидо-содержащие
  - а) хлор-содержащие
  - б) галоидо-содержащие на основе йода
  - в) галоидо-содержащие на основе брома
- ▶ Кислородо-содержащие
  - а) перекисные соединения
  - б) надкислоты
- ▶ ПАВ (поверхностно-активные вещества)
- ▶ Гуаниды
- ▶ Альдегидо-содержащие
- ▶ Спирты
- ▶ Щелочи

# Хлорсодержащие дезинфицирующие средства

## Порошки:

- ▶ гипохлорит кальция, гипохлорит натрия, хлорная известь, Хлорамин Б

## Таблетки:

- ▶ Клорсепт
- ▶ Пресепт
- ▶ Деохлор
- ▶ Пюржавель
- ▶ Жавель-солид
- ▶ Пресепт

**Хлорактивные средства в виде композиций в комплексе с ПАВ и др. веществами:**

- Спорокс
- Доместос
- Клорилли

# Преимущества и недостатки хлорсодержащих дезинфицирующих средств

## Преимущества:

- ▶ широкий спектр антимикробного действия и высокая антимикробная активность в отношении всех видов бактерий, вирусов (в т.ч. СПИДа и гепатита) и грибов
- ▶ отбеливающее и дезодорирующее свойство
- ▶ НИЗКАЯ СТОИМОСТЬ

## Недостатки:

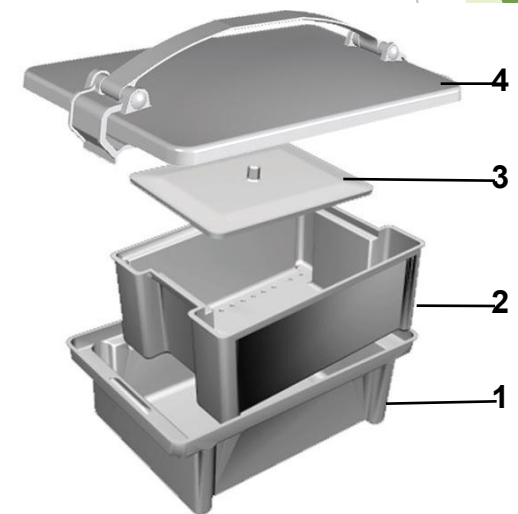
- ▶ токсическое воздействие свободного хлора на человека
- ▶ инаktivация органической материей
- ▶ разрушающее и обесцвечивающее действие на ткани
- ▶ высокая коррозионная активность
- ▶ нестабильность при хранении
- ▶ недостаточная растворимость в воде (хлорная известь, гипохлорит кальция)

# Основная сфера применения хлорсодержащих дезинфицирующих средств

## Для дезинфекции:

- ▶ отходов класса «В»
- ▶ поверхностей в помещениях
- ▶ санитарно-технического оборудования
- ▶ суден и мочеприёмников
- ▶ выделений
- ▶ остатков пищи
- ▶ содержимого выгребных ям
- ▶ санитарно-технического оборудования
- ▶ столовой посуды

и т.д.



Состав герметичного контейнера  
КДТМ-01



# Кислородосодержащие дезинфицирующие средства

## а) перекисные соединения

- ▶ перекись водорода  
30-3%
- ▶ Перамин-31
- ▶ Перформ
- ▶ Пероксимед

## б) надкислоты

- ▶ Первомур
- ▶ Дезоксон-1
- ▶ Дезоксон-4
- ▶ Виркон
- ▶ Перформ

# Преимущества и недостатки кислородосодержащих дезинфицирующих средств

## Преимущества:

- ▶ широкий спектр действия
- ▶ отсутствие запаха
- ▶ экологическая чистота
- ▶ незначительная коррозионная активность

## Недостатки:

- ▶ непостоянная активность в отношении спор, микобактерий, открытых вирусов
- ▶ концентраты попадая на кожу, вызывают ожоги
- ▶ недостаточно стабильны при хранении

# Основная сфера применения кислородосодержащих дезинфицирующих средств

- ▶ для дезинфекции,
- ▶ предстерилизационной очистки  
и
- ▶ стерилизации  
изделий медицинского  
назначения



# ПАВ и комплексные ПАВ

## Повехностно-активные вещества (ПАВ)

- ▶ Аламинол
- ▶ Амфолан-Д
- ▶ Деорол
- ▶ Дюльбак
- ▶ Катамин АБ
- ▶ Септодор

## Комплексные ПАВ

- ▶ Лизоформин-специаль
- ▶ Лизетол АФ
- ▶ Демос
- ▶ Пливасепт

# Преимущества и недостатки ПАВ

## Преимущества:

- ▶ широкий спектр антимикробной активности;
- ▶ моющее свойство;
- ▶ низкая ингаляционная опасность, что позволяет использовать их в присутствии больного;
- ▶ широкая сфера применения;
- ▶ выраженное остаточное антимикробное действие, благодаря образованию микропленки при нанесении их на поверхности;

## Недостатки:

- ▶ свойства, характерные для других групп, отсутствуют

## *Основная сфера применения ПАВ*

для очистки, дезинфекции, предстерилизационной очистки изделий медицинского назначения из различных материалов, стоматологических инструментов, жестких и гибких эндоскопов и инструментов к ним

Влияние дезинфицирующих средств и меры профилактики

- ▶ Проникают в организм в виде пыли или паров при вдыхе, адсорбируются через кожу, попадают в глаза, рот.

## *Токсическое влияние химических средств.*

Химические дезинфицирующие препараты могут

**вызывать:**

- ▶ профессиональный дерматит;
- ▶ токсическое воздействие на нервную;
- ▶ раздражающее воздействие на слизистые глаз, горла и полости носа;

- пульмонологические заболевания;
- аллергические заболевания;
- нарушения репродуктивной функции;
- поражения почек;
- онкологические заболевания

## *Профилактические меры, уменьшающие токсическое воздействие химических веществ*

- ▶ Получение полной информации о химическом препарате.
- ▶ Замена на безвредные вещества.
- ▶ Использование средств защиты.
- ▶ К работе с дезсредствами допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие инструктаж по технике безопасности и не имеющие противопоказаний согласно приказа МЗ №700. Хранение запасов препаратов в специально отведенном помещении, в герметичных упаковках с этикетками (название, концентрация, дата изготовления и срок годности).
- ▶ Использование для рабочих растворов промаркированных ёмкостей с крышками.
- ▶ Работа с препаратами только в помещениях с приточно-вытяжной или естественной вентиляцией.
- ▶ Соблюдение режимов обработок (концентрации рабочих растворов, норм их расхода, времени выдержки).



- Во время работы с дезинфектантами, запрещается курить, пить и принимать пищу.
- Избегать разбрызгивания растворов и попадания на кожу, в глаза.
- Регулярно проходить все медицинские осмотры и исследования состояния здоровья.
- Сообщать и фиксировать все случаи кожных и аллергических проявлений.
- Тщательно ухаживать за кожей рук.

После работы лицо и руки следует вымыть водой с жидким мылом, хорошо осушить и смазать питательным кремом.

Смазывайте все раны и ссадины, накладывайте водонепроницаемую повязку перед работой с химическими препаратами.

# Дезинфекция инструментов



# Дезинфекция поверхностей и оборудования



*Ps. aeruginosa* сохраняется до 16

## ДЕЙСТВИЯ МЕДИЦИНСКОГО РАБОТНИКА ПРИ СЛУЧАЙНОМ ПОРАЖЕНИИ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИМ СРЕДСТВОМ

- ▶ **В случае попадания на кожу**  
(возможно развитие дерматита) - промыть большим количеством воды. Смазать кожу смягчающим кремом.
- ▶ **В случае попадания в глаза**  
(возможны местные раздражающие реакции, химические ожоги) - промыть водой в течении 10 минут.  
При появлении рези в глазах - закапать 2% раствор новокаина.  
При необходимости обратиться к врачу.

- При попадании средства в желудок выпить несколько стаканов воды, промыть желудок, обратиться к врачу.
- При раздражении дыхательных путей или появлении первых признаков острого отравления:
  - выйти на свежий воздух или в хорошо проветриваемое помещение;
  - рот и носоглотку прополоскать водой;
  - выпить тёплое молоко с пищевой содой.

**При всех тяжёлых отравлениях показана госпитализация в токсикологическое отделение**

# СТЕРИЛИЗАЦІЯ

# План:

- ▶ Понятие о стерилизации.
- ▶ Системы стерилизации в ЛПУ.
- ▶ Этапы предстерилизационной подготовки.
- ▶ Контроль качества предстерилизационной обработки.
- ▶ Методы, средства и режимы стерилизации.
- ▶ Контроль качества стерилизации.

# Понятие о стерилизации

- ▶ **Стерилизация** - метод, обеспечивающий гибель в стерилизуемом материале вегетативных и споровых форм патогенных и непатогенных микроорганизмов.



***Стерилизации и предшествующей ей предстерилизационной очистке*** подлежат изделия медицинского назначения многократного применения, которые при предстоящей манипуляции будут контактировать:

- ▶ с раневой поверхностью,
- ▶ с кровью в организме пациента,
- ▶ вводимыми инъекционными препаратами,
- ▶ со слизистыми оболочками.

# Системы стерилизации в ЛПУ

## Централизованное стерилизационное отделение (ЦСО):

- предстерилизационная обработка медицинского инструментария;
  - стерилизация:
    - а) изделий медицинского назначения;
    - б) белья и перевязочного материала.
- ▶ Децентрализованная система (непосредственно в отделении проводится предстерилизационная обработка и стерилизация).

*Подготовка изделий медицинского назначения к дальнейшему применению включает 3 процесса:*

- ▶ **дезинфекцию,**
- ▶ **предстерилизационную очистку (ПСО),**
- ▶ **стерилизацию**

## Дезинфекция инструментов медицинского назначения

- ▶ Проводится сразу после применения ИМН у пациента.
- ▶ Осуществляется физическими, химическими или комбинированными методами по режимам, обеспечивающим гибель вирусов, бактерий и грибов.

# Химическая дезинфекция

- ▶ Для дезинфекции изделий применяют ДС:
  - обладающие широким спектром действия в отношении вирусов, бактерий и грибов;
  - легкоудаляемые с изделий после обработки;
  - не влияющие на материалы и функциональные свойства изделий.

Рекомендуются для использования ДС на основе альдегидов, катионных ПАВ, кислородосодержащие средства,



- ▶ Выполняется ручным или механизированным (моюще-дезинфицирующие машины) способами.
- ▶ ИМН погружают в раствор, заполняя им каналы и полости изделий. Замковые изделия обрабатывают в разомкнутом виде.

# Термическая дезинфекция

- ▶ Если изделие не выдерживает контакта с дезраствором, то его промывают в ёмкости с водой, затем дезинфекцию проводят методом кипячения 30 мин. (в 2% растворе гидрокарбоната натрия - 15 мин.).
- ▶ Промывные воды обеззараживают кипячением или засыпают сухой хлорной известью в соотношении 200 гр. на 1 литр промывных вод (хлорамин - 30 гр. на 1 литр), перемешивают и оставляют на 1 час, затем только выливают в канализацию.

# Предстерилизационная очистка

- ▶ Цель: удаление с изделий медицинского назначения белковых, жировых, лекарственных, механических загрязнений, дезинфицирующих средств, детергентов для обеспечения эффективности последующей стерилизации и безопасное использование простерилизованных изделий.



# Этапы предстерилизационной очистки ( ПСО)

Предстерилизационную обработку проводят ручным и механизированным способами.

При ручной обработке:

- ▶ 1 этап—промывание после дезинфекции проточной водой над раковиной в течение 30 сек. до полного удаления запаха дезинфицирующего средства.
- 2 этап—замачивание (полное погружение) изделия в моющем растворе на 15 мин.:
- ▶ СМС - 5гр. («Прогресс», «Лотос», «Лотос-автомат», «Айна», «Астра»),
- ▶ перекись водорода 6% р-р - 80 мл. или 3% -160 мл.,
- ▶ питьевая вода - до объёма 1 литр.

Раствор подогревается до температуры 50°C.

# Правила использования моющего раствора

- ▶ Раствор из перекиси водорода и СМС, можно употреблять в течение суток с момента изготовления, а также подогревать до 6 раз (концентрация перекиси водорода при этом существенно не изменится). Если моющий раствор порозовел в процессе использования, пользоваться им нельзя, так как эффективность очистки будет низкой.
- ▶ Раствор «Биолота» используется однократно.
- ▶ Моющий раствор подогревается только перед обработкой изделий медицинского назначения.

Другие варианты моющего раствора:

- «Биолот» 0,5% – температура 40°C;
- ▶ 1,5% раствор СМС (кипятят 15 мин., ополаскивают проточной водой с одновременным ершеванием в течение 10 мин).
- ▶ 2% раствор соды (кипятят 15 мин., ополаскивают проточной водой с одновременным ершеванием в течение 5 мин).
- ▶ **Моющие средства, действующие при комнатной температуре:**
- ▶ Бланизол 1 % - 30 мин.
- ▶ Век - сайд 0,4 % - 30 мин.
- ▶ Септадор 0,2% - 30 мин.: 0,3% - 15 мин.



# Дезинфицирующие средства, позволяющие провести дезинфекцию и ПСО одновременно:

- ▶ Лизетол АФ - 30 мин.
- ▶ Дюльбак - ДТБ/л - 30 мин.
- ▶ Виркон 2% - 10 мин.
- ▶ Гротонат - 30 мин.
- ▶ Перокеимед 3% - 60 мин.

Средства действуют при комнатной температуре



# Этапы ПСО

- ▶ **3 этап** — мытье каждого изделия в том же растворе, в котором оно замачивалось, с помощью ерша или ватно-марлевого тампона в течение 30 сек.;
- ▶ **4 этап** — ополаскивание проточной водой от 3-х до 10 мин, в зависимости от используемого СМС (до исчезновения пены, мылкости);

# Этапы ПСО

- ▶ **5 этап** – ополаскивание дистиллированной водой в течение 30 сек.;
- ▶ **6 этап** – сушка горячим воздухом при температуре 75-87°C в сушильных шкафах или на чистой ткани до исчезновения влаги.



# Качество стерилизации

## Дезинфекционно-мочные машины



Проходные мочные машины представляют надежный барьер между грязной и чистой зонами

134<sup>0</sup>С–7 мин  
121<sup>0</sup>С–20 мин

## Паровой стерилизатор



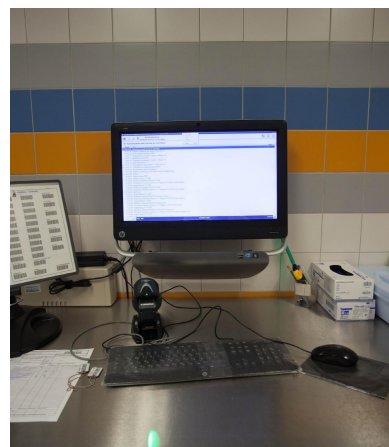
стерилизуются общие хирургические и специальные инструменты, детали приборов, аппаратов из стойкой к коррозии материалов, изделие из резины, стекла, перевязочный материал, белье.

## Плазменный стерилизатор



Температура цикла 56<sup>0</sup>С. Во время стерилизации не повреждаются оптические изделия, изделия из полимерных материалов, тем самым продлеваются сроки их

## Система документирования эксплуатации



T-DOC – это система документирования, контроля и учета инструментов в ЦСО.

# Дезинфекция поверхностей и оборудования



*Ps. aeruginosa* сохраняется до 16



# Контроль качества ПСО

- ▶ на наличие крови — азопирамовая или амидопириновая проба;
- ▶ на остатки масляных лекарственных загрязнений — проба с Суданом III;
- ▶ на щелочные компоненты моющих средств — фенолфталеиновая проба.

# Азопирамовая проба



Реактив: 1-1,5% солянокислый анилин в 95% этиловом спирте

- ▶ Храниться при 4°C (в холодильнике) 2 месяца, а в темноте при комнатной температуре (18-23°C) - не более 1 месяца. Допускается умеренное пожелтение раствора в процессе хранения без выделения осадка.
- ▶ Приготовление рабочего раствора:  
 $\frac{1}{2}$  азопирама +  $\frac{1}{2}$  3% перекиси водорода.
- ▶ Рабочий раствор азопирама д.б. использован в течение 1-2 ч. при комнатной температуре (18-23°C).

# Фенолфталеиновая проба

## Проба с Суданом III

Реактив: 1% спиртовой раствор фенолфталеина

- ▶ Храниться в холодильнике в течении 1 месяца.
- 

Реактив: Судан III

- ▶ Приготовление рабочего раствора: в 70 мл нагретого до 60°C (на водяной бане) 95% этилового спирта растворяют по 0,2г измельченной краски Судана III и метиленового синего. Затем добавляют 10 мл раствора аммиака 20-25% и 20 мл дистиллированной воды.
- ▶ Рабочий раствор хранят в холодильнике 6 месяцев.



# Правила проведения проб:

- ▶ Нельзя наносить реактивы на горячие инструменты.
- ▶ Растворы хранят в холодильнике в тёмных флаконах с притертой пробкой.
- ▶ Рабочие растворы азопирама или амидопирината готовят непосредственно перед применением.
- ▶ При положительной пробе на кровь, жировое загрязнение или моющее средство всю группу контролируемых изделий подвергают повторной очистке (до получения отрицательных результатов).
- ▶ Контролю подвергают 1% каждого наименования изделий, обработанных за сутки, а в ЦСО — за 1 смену (но не менее 10 единиц).

# Способы проведения проб

- ▶ Протирание инструмента ватным тампоном, смоченным раствором.
- ▶ Введение раствора внутрь инструмента чистым шприцем или пипеткой (выдавливают на марлевую салфетку).

Положительной азопирамовой или фенолфталеиновой пробой считается окрашивание, появившееся немедленно или в течении 1 минуты. Окрашивание, наступившее позже, не учитывается.

При наличие крови наступает фиолетовое окрашивание, при наличии моющих средств - розовое окрашивание.

Реактив Судан III через 10 сек. обильно смывают струёй воды. Наличие жёлтых пятен или подтёков свидетельствуют о загрязнении инструмента.



# Пробы

## ❑ Азопирамовая:

- Цвет: сиреневый.
- Индикация: остатки крови.

## ❑ Фенолфталеиновая:

- Цвет: розовый.
- Индикация: остатки щелочей  
(моющих растворов).

## ❑ Судан III, Судан III:

- Цвет: желтый, желто-зеленый.
- Индикация: остатки жиров.



# Основные методы стерилизации

## I. Термические

- ▶ Паровая стерилизация
- ▶ Воздушная (сухожаровая) стерилизация
- ▶ Глассперленовая

## II. Химические

- ▶ Газовая стерилизация
- ▶ Стерилизация химическими растворами.

## III. "Холодные" методы стерилизации (радиочастотный, радиационный и др.)



# Паровой метод

Стерилизующий агент – водяной насыщенный пар под избыточным давлением.

## **Преимущества:**

- ▶ надежный, нетоксичный
- ▶ обеспечивает стерильность не только поверхности, но и всего изделия
- ▶ обладает щадящим действием на обрабатываемый материал, т.к. осуществляется при сравнительно невысокой температуре
- ▶ позволяет стерилизовать изделия в упаковке, благодаря чему предупреждается опасность реконтаминации

## **Недостатки:**

- ▶ вызывает коррозию инструментов из некоррозионностойких металлов
- ▶ увлажняет стерилизуемые изделия, ухудшает условия их хранения

## Режимы стерилизации паровым методом

- ▶ **давление - 2 атм., температура - 132° (+2), время - 20 мин.:**
  - изделия из коррозионностойких металлов,
  - стекло,
  - текстильные материалы
  
- ▶ **давление - 1,1 атм., температура - 120° (+2), время - 45 мин.:**
  - резина,
  - латекс,
  - полимеры

## Условия стерилизации:

- ▶ Стерелизуют только в упаковках:
  - стерилизационные коробки (биксы) с фильтром и без фильтра,
  - пергамент,
  - бязь в два слоя,
  - оберточные бумаги: мешочную непропитанную, мешочную влагопрочную, упаковочную высокопрочную, двухслойную крепированную.
- ▶ Чтобы пар хорошо проникал в различные точки стерилизационной камеры, между изделиями и внутрь изделий, очень важно соблюдать нормы загрузки как стерилизатора, так и бикса.
- ▶ Срок хранения стерильного материала зависит от вида упаковки: бикс с фильтром - 20 суток; остальные - 3 суток.

# Воздушный метод

Стерилизующий агент - сухой горячий воздух

## **Преимущества:**

- ▶ не происходит увлажнения упаковки и изделий, и связанного с этим уменьшения срока стерильности, а также коррозии металлов
- ▶ экологически чистый

## **Недостатки:**

- ▶ медленное и неравномерное прогревание стерилизуемых изделий
- ▶ необходимость использования более высоких температур
- ▶ невозможность использовать для стерилизации изделий из резины, полимеров, текстильных материалов
- ▶ невозможность использовать все имеющиеся упаковочные материалы
- ▶ непродолжительное хранение

## **РЕЖИМ стерилизации**

- ▶  $180 \pm 2^\circ \text{C}$  — 60 мин. - изделия из металла;
- ▶  $160 \pm 2^\circ \text{C}$  — 150 мин. - изделия из стекла, резины

## Условия стерилизации

- ▶ соблюдение норм загрузки стерилизатора: изделия раскладываются на перфорированных лотках рыхло, в один слой;
- ▶ стерилизация изделий возможна без упаковки-изделия помещают на стерильный столик сразу после стерилизации, который накрывается на 4-6 часов или в крафт-пакетах - хранение 3 суток.

# Газовый метод

Для стерилизации используют этилен-оксид и его смеси, формальдегид.

Стерилизации происходит в параформалиновой камере.

## *Преимущества:*

- ▶ не вызывает коррозии металлов
- ▶ не портит изделий из кожи, шерсти, бумаги, пластмасс
- ▶ сильное бактерицидное, спороцидное и вирулицидное действие
- ▶ высокое проникновение

## *Недостатки:*

- ▶ токсичность для персонала и взрывоопасность при несоблюдении техники безопасности
- ▶ процесс стерилизации имеет продолжительный цикл

# Стерилизаторы



# Стерилизация растворами

## **Недостатки:**

- ▶ изделия стерилизуются без упаковки и не подлежат длительному хранению
- ▶ после стерилизации все манипуляции проводят строго соблюдая условия асептики
- ▶ необходимость промывать после стерилизации может привести к реконтаминации
- ▶ фактически отсутствует контроль качества стерильности

## **Преимущества:**

- ▶ повсеместная доступность, легкость в исполнении ?



## Стерилианты

- ▶ Перекись водорода 6% T не менее 18°C - 360 мин.
- ▶ Перекись водорода 6% T=50° - 160 мин.
- ▶ Дезоксон-1 T не менее 18°C - 45 мин.
- ▶ Лизоформин-3000 T=50°C - 60 мин.
- ▶ Сайдекс: металлические изделия - 4ч., остальные - 10ч.

## Условия стерилизации

- ▶ Стерилизацию проводят при полном погружении изделий в раствор свободно их раскладывая.
- ▶ Разъёмные изделия стерилизуют в разобранном виде.
- ▶ Каналы и полости заполняют раствором.
- ▶ При большой длине изделие укладывают по спирали.
- ▶ Погружаемые изделия должны быть сухими.
- ▶ После окончания стерилизации изделия трижды (при стерилизации перекисью водорода – дважды) погружают на 5 мин. в стерильную воду, каждый раз меняя ее, затем стерильным инструментом их переносят в стерильную емкость, выложенную стерильной простыней (хранение до трёх суток) или на стерильный стол, который накрывается на 4-6 часов.

# Контроль качества воздушной стерилизации

*Надежность воздушной стерилизации зависит от*

- ▶ конструкции стерилизатора и его исправности,
- ▶ схемы и объема загрузки,
- ▶ используемой защитной упаковки,
- ▶ применяемых методов контроля,
- ▶ подготовки персонала, обслуживающего стерилизатор.

*Методы контроля:*

- ▶ **Бактериологический.**

**Биотест- полужесткая пластмассовая пробирка, в которую помещено определенное количество высушенных спор и специальная легколомающаяся стеклянная ампула, заполненная цветной питательной средой.**

Учет результатов биологического контроля производится путем периодического визуального осмотра биотестов в течение 48 часов:

- сине-зеленый либо фиолетовый цвет (зависит от модификации биотеста) свидетельствует об эффективности работы контролируемого оборудования;
- изменение цвета на желтый хотя бы одного биотеста, а также его помутнение свидетельствует о наличии нарушений в работе контролируемого оборудования.



# Контроль качества воздушной стерилизации

## ► **Оперативный.**

Оперативный контроль воздушной стерилизации проводят химическими термовременными индикаторами, изменяющими окраску до цвета эталона только при воздействии на них температуры стерилизации в течение всей стерилизационной выдержки.

Полоски индикатора закладываются в контрольные точки стерилизатора (на каждый лоток) при каждом цикле стерилизации. Если окраска индикатора после стерилизации в какой-либо точке светлее эталона, все изделия считаются нестерильными.

Крафт-пакеты имеют подобный индикатор, нанесенный в фабричных условиях.

## ► **Периодический.** Контроль заключается в наблюдении за температурой и временем стерилизации.

# Контроль качества паровой стерилизации

*Надежность паровой стерилизации зависит от:*

- ▶ соблюдения условий эксплуатации;
- ▶ точности контрольно-измерительных приборов стерилизатора
- ▶ полноты удаления воздуха из стерилизуемых изделий;
- ▶ герметичности камеры стерилизатора.

*Методы периодического контроля паровых стерилизаторов включают проверку:*

- ▶ точности манометра;
- ▶ точности регистрации самописцами температуры и давления;
- ▶ герметичности камеры стерилизатора;
- ▶ качества автоматического вакуум-теста;
- ▶ эффективности сушки текстильных материалов;
- ▶ полноты удаления воздуха из стерилизуемых изделий.

## Контроль качества паровой стерилизации

- ▶ **Бактериологический метод контроля** (с помощью биотеста).
- ▶ **Оперативный контроль паровой стерилизации.**

Проводят химическими термовременными индикаторами.

При каждом цикле полоски индикатора закладываются в контрольные точки стерилизационной коробки. Если окраска индикатора в какой-нибудь точке светлее эталона, все изделия считаются нестерильными.

# Способы профилактики инфекции

Самые важные способы снижения риска переноса инфекции в лечебном учреждении следующие:

- ▶ добросовестность выполнения персоналом всех требований, относящихся к гигиене, мытью рук и использованию защитной одежды
- ▶ тщательное соблюдение всех приемов ухода за пациентом, что сводит до минимума распространение возбудителей инфекции
- ▶ использование методов санитарии, направленных на уменьшение числа возбудителей инфекции, имеющих в больнице.



# Профилактика ВБИ

Проблема профилактики ВБИ является многоплановой и весьма трудна для решения по целому ряду причин - организационных, эпидемиологических, научно-методических. Эффективность борьбы с ВБИ определяется тем, соответствует ли конструктивное решение здания ЛПУ последним научным достижениям, а также современным оснащением ЛПУ и строгим выполнением требований противоэпидемического режима на всех этапах предоставления медицинской помощи. В ЛПУ независимо от профиля должны выполняться три важнейших требования:

- сведение к минимуму возможности заноса инфекции;
- исключение внутригоспитальных заражений;
- исключение выноса инфекции за пределы лечебного учреждения.

- ▶ *Под дезинфекцией* понимают совокупность способов полного или частичного уничтожения потенциально патогенных для человека микроорганизмов на объектах внешней среды с целью разрыва пути передачи возбудителей.
- ▶ *Под стерилизацией* понимают полное устранение или уничтожение всех форм живых микроорганизмов.
- ▶ *Необходимо знать и помнить, что соблюдение правил противэпидемического режима и дезинфекции - это прежде всего предотвращение заболеваний ВБИ и сохранение здоровья медицинского персонала*

# Профилактика внутрибольничных инфекций

- ▶ Основные меры профилактики внутрибольничных инфекций сводятся к соблюдению санитарно-гигиенических и противоэпидемических требований.
- ▶ В первую очередь, это касается режима дезинфекции помещений и предметов ухода, применения современных высокоэффективных антисептиков, проведения качественной предстерилизационной обработки и стерилизации инструментария, строгого следования правилам асептики и антисептики.

# Профилактика внутрибольничных инфекций

- ▶ Медицинский персонал должен соблюдать меры индивидуальной защиты при проведении инвазивных процедур: работать в резиновых перчатках, защитных очках и маске; осторожно обращаться с медицинским инструментарием.
- ▶ Большое значение в профилактике внутрибольничных инфекций имеет вакцинация медработников от гепатита В, краснухи, гриппа, дифтерии, столбняка и других инфекций.
- ▶ Все сотрудники ЛПУ подлежат регулярному плановому диспансерному обследованию, направленному на выявление носительства патогенов.

# Профилактика внутрибольничных инфекций

- ▶ Предупредить возникновение и распространение внутрибольничных инфекций позволит:
- ▶ сокращение сроков госпитализации пациентов,
- ▶ рациональная антибиотикотерапия,
- ▶ обоснованность проведения инвазивных диагностических и лечебных процедур,
- ▶ эпидемиологический контроль в ЛПУ.

# Профилактика внутрибольничных инфекций

- ▶ При поступлении пациента в стационар строго соблюдать правила:
- ▶ индивидуальный прием;
- ▶ тщательный сбор эпиданамнеза;
- ▶ полный осмотр с целью установления диагноза;
- ▶ при необходимости использование лабораторных методов исследования;
- ▶ при госпитализации детей основное внимание следует обратить на предупреждение заноса в стационар воздушно-капельных инфекций (учитываем контакт с инфекционными больными, выполненные ранее профилактические прививки).

# Вывод

- ▶ Даже при идеальной работе ЛПУ занос инфекции в любой стационар возможен пациентами и медработниками, которые могут быть либо носителями, либо заболевшими со стертыми формами болезни, могут находиться в стадии инкубации и т.д.
- ▶ Поэтому ЛПУ любого профиля должно быть готово к встрече с ВБИ.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

▶ 2021Г.