

Внутрибольничные инфекции

Понятие о ВБИ
Профилактика ВБИ



План:

- Определение и понятие ВБИ.
- Основные факторы, способствующие распространённости ВБИ.
- Этиология ВБИ.
- Источники ВБИ.
- Инфекционный процесс. Цепочка инфекционного процесса.
- Понятие о санитарно-эпидемиологическом режиме и его роли в профилактике ВБИ.
- Приказы МЗ, регламентирующие санитарно-эпидемиологический режим в ЛПУ.
- Профилактика ВБИ при уходе за пациентом.

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.

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 распространенности 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**.



**Наиболее
распростра
нённые
инфекции**

The infographic features a central circular hub with a blue and white gradient, connected by thin blue lines to five horizontal grey bars on the right. Each bar contains the name of a common infection. A dark blue horizontal bar is positioned above the list. The background includes a light green vertical bar on the left and a white background with a light green corner element at the top left.

Инфекции мочевыделительной системы

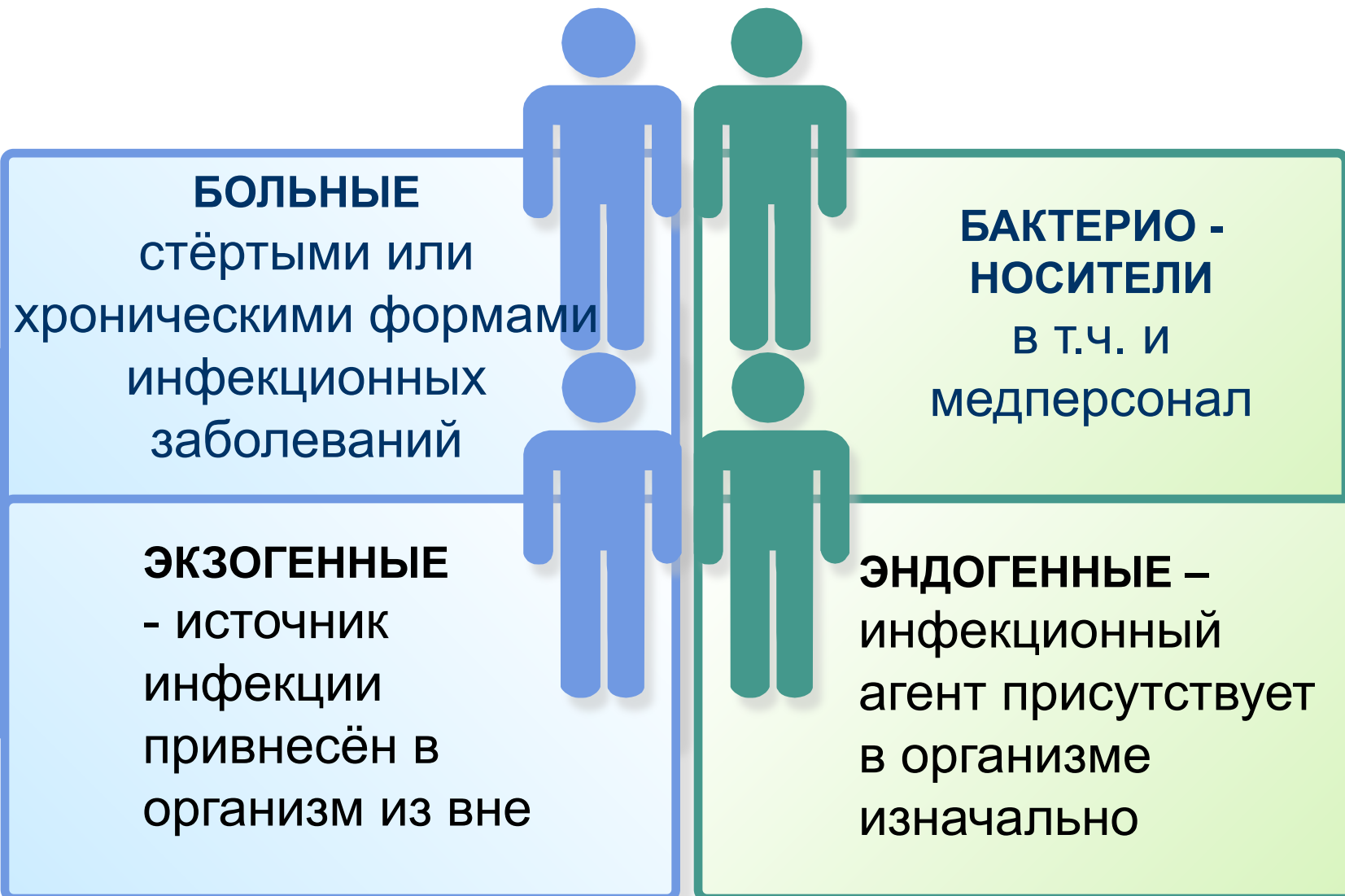
Гнойно-септические инфекции

Инфекции дыхательных путей

Бактериемии

Кожные инфекции

Источники ВБИ



БОЛЬНЫЕ
стёртыми или
хроническими формами
инфекционных
заболеваний

ЭКЗОГЕННЫЕ
- источник
инфекции
привнесён в
организм из вне

**БАКТЕРИО -
НОСИТЕЛИ**
В Т.Ч. И
медперсонал

ЭНДОГЕННЫЕ –
инфекционный
агент присутствует
в организме
изначально

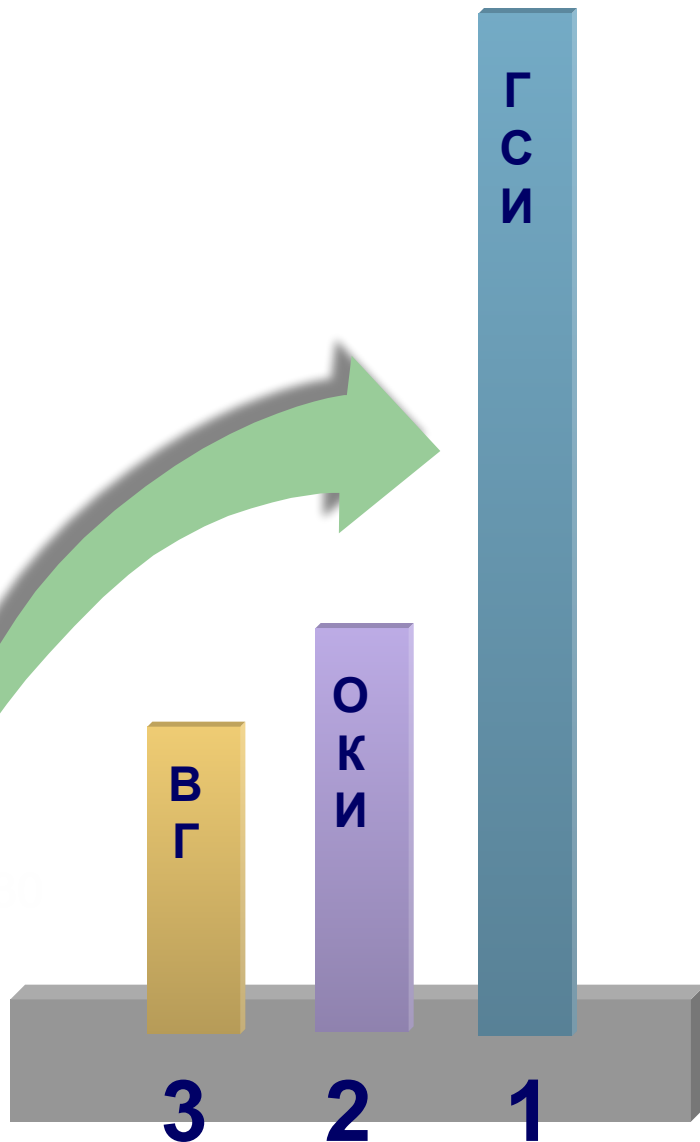
Структура ВБИ

75-80% - гнойно-септические инфекции.

7-12% - кишечные инфекции

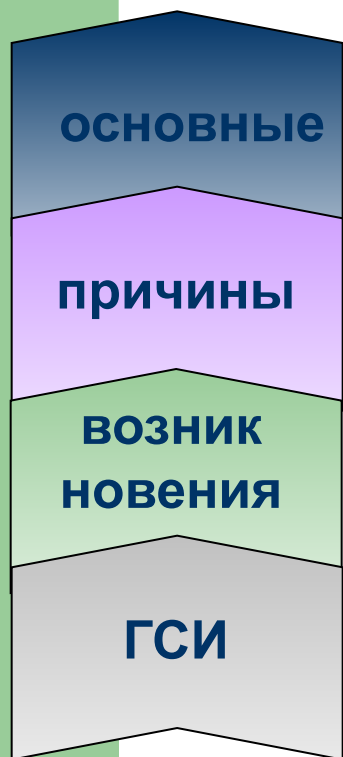
6-7% вирусные гепатиты В, С, Д и ВИЧ-инфекция

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 причинам:

- увеличение среди сотрудников числа 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.*

реакции

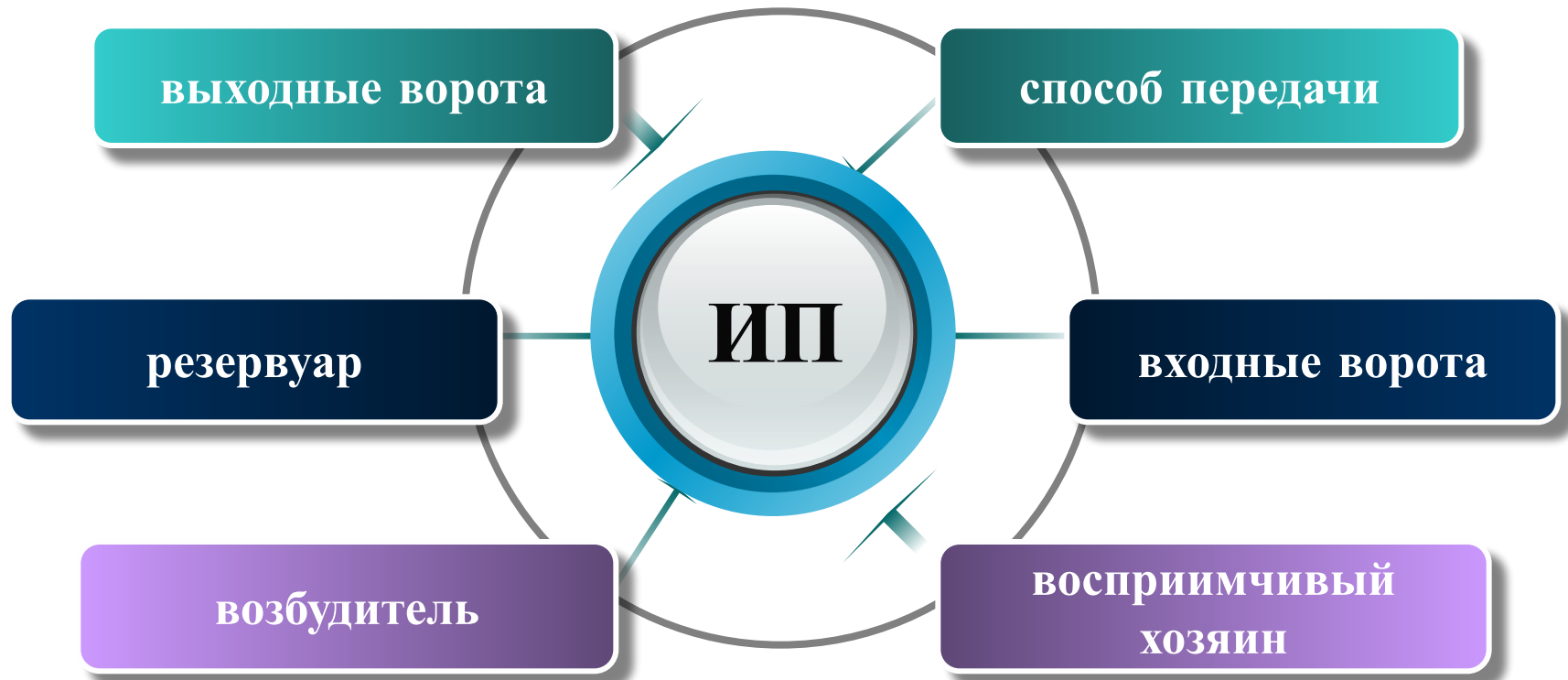
Защитные

Патологические

Компенсаторные



Цепочка инфекционного процесса



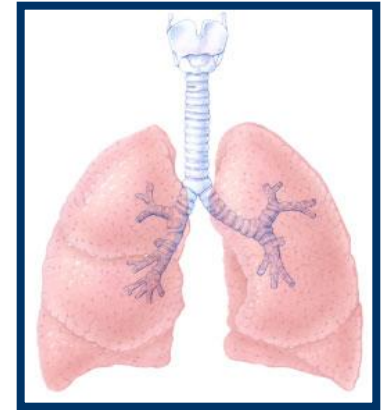
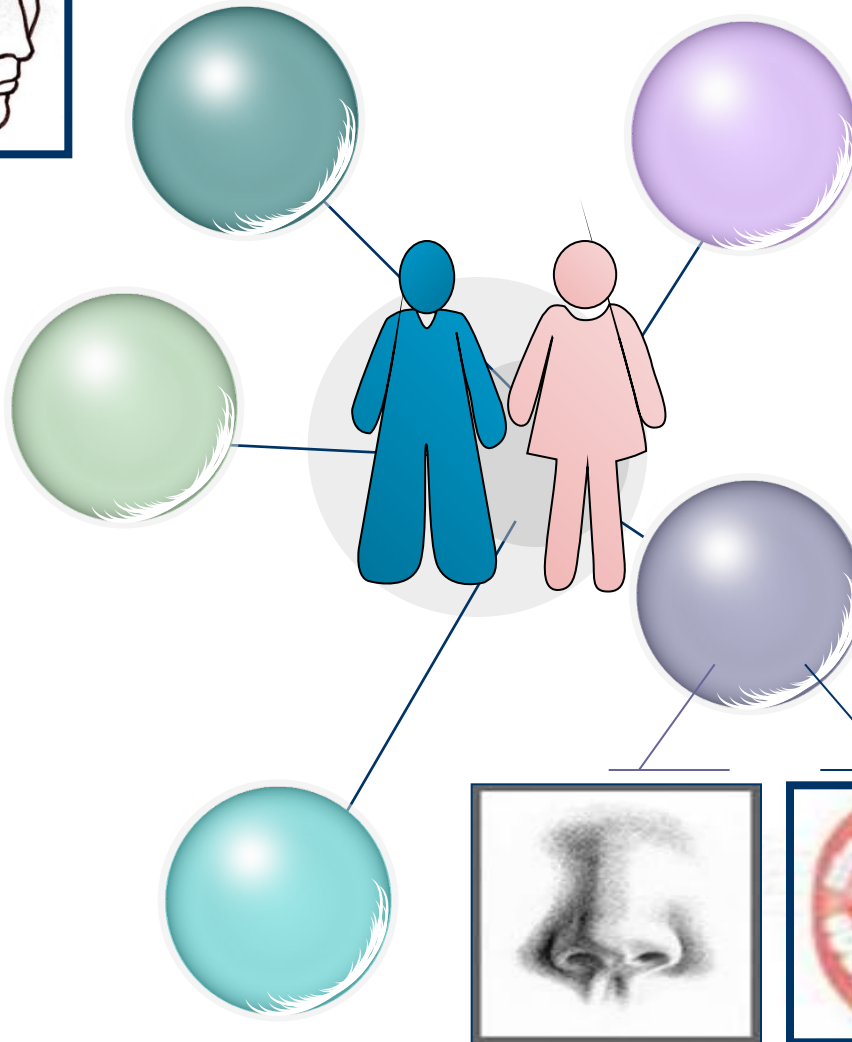
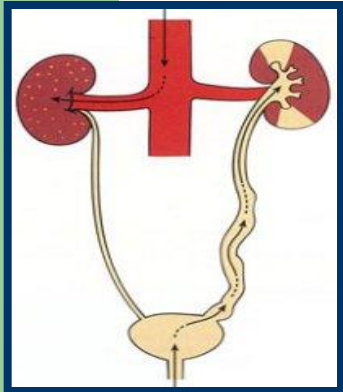
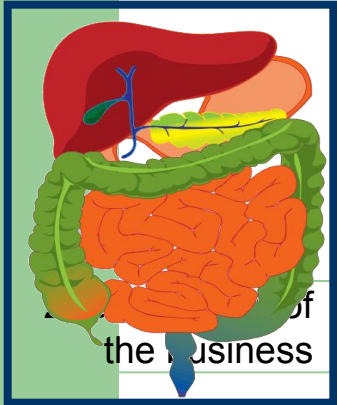
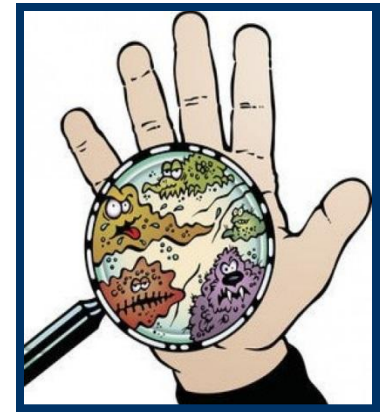
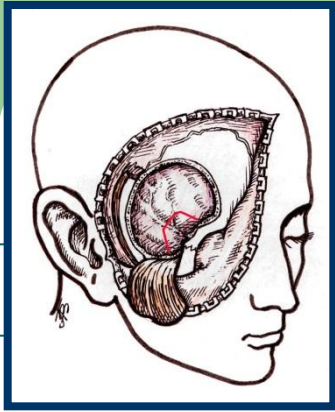
Возбудитель – микроорганизм, способный вызывать инфекционное заболевание

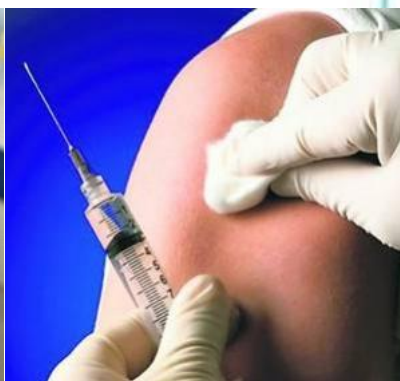
**Факторы, влияющие на восприимчивость
к инфекции:**

- **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





© Getty Images/PhotoAlto

<http://saturn.satu.kz>
APEXMED

**Неживой резервуар
(место обитания) инфекции**

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

Механизмы и пути передачи ВБИ

АЭРОЗОЛЬНЫЙ

воздушно-капельный

воздушно-пылевой

КОНТАКТНЫЙ

контактный

контактно-бытовой

ФЕКАЛЬНО-ОРАЛЬНЫЙ

пищевой

водный

А р т и ф и ц и а л ь н ы й



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, лечащиеся антибиотиками бесконтрольно и длительно, получающие антацидную терапию ...).
- **Неблагоприятная окружающая среда** (пациенты, проживающие в неблагоприятных экологических условиях).

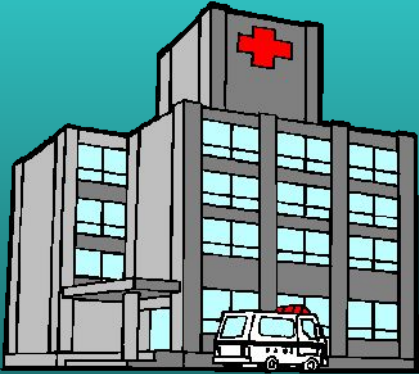
Санитарно-эпидемиологический режим



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



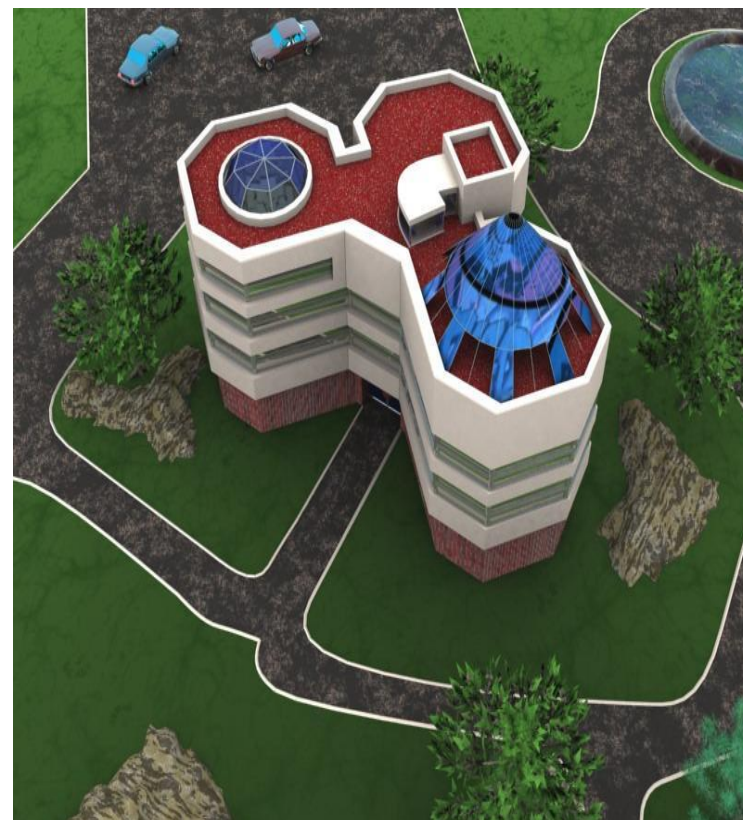
Специфические мероприятия:

- 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

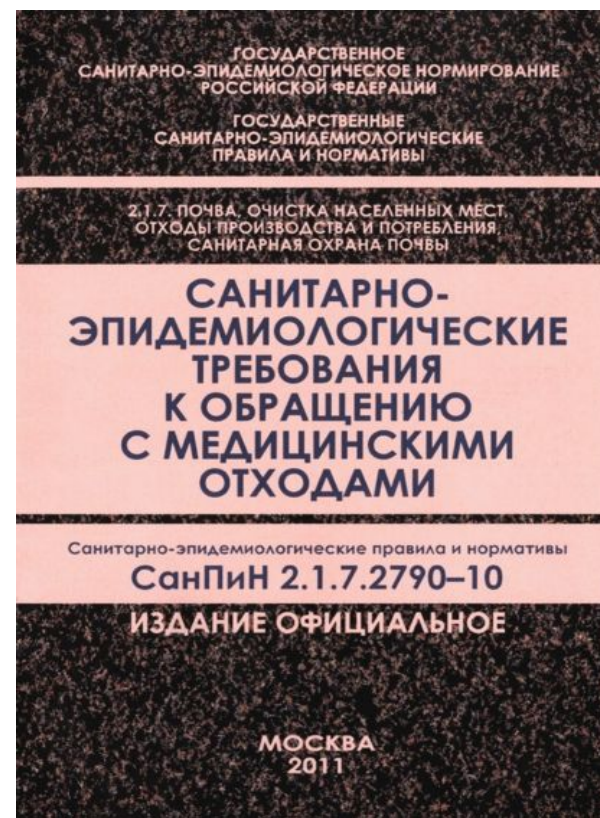
- применение физических и химических методов дезинфекции;
- предстерилизационная очистка инструментария и медицинской аппаратуры;
- ультрафиолетовое бактерицидное облучение;
- камерная дезинфекция;
- паровая, суховоздушная, химическая, газовая, лучевая стерилизация;
- проведение дезинсекции и дератизации.



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».



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

очки защитные

Назначение: Защита слизистой оболочки глаз медицинского персонала от брызг биологических и других жидкостей, пыли и



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:

для индивидуальной защиты дыхательных путей медицинского персонала от пыли от микробиологических факторов.



перчатки

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



халаты, шапочки



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.



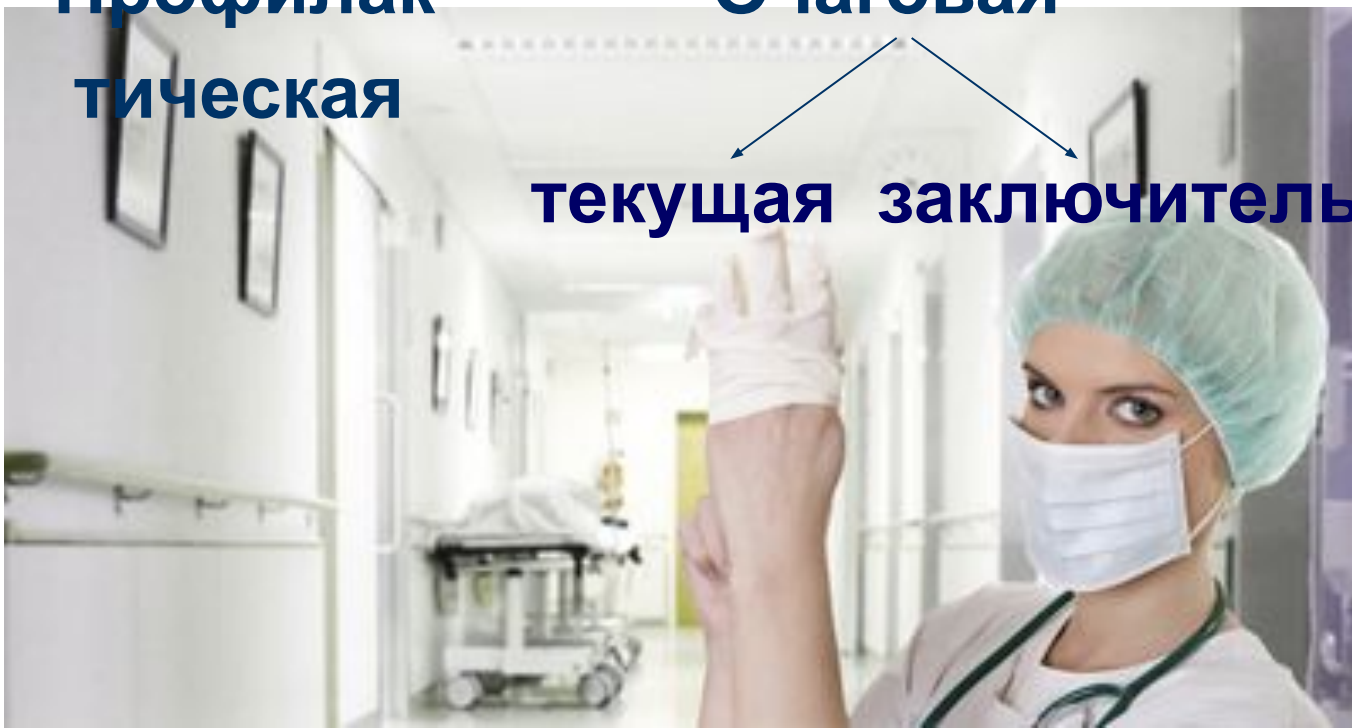
Виды дезинфекции

Профилактическая

Очаговая

текущая

заключительная



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



- **Механические**
- **Физические**
- **Химические**

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° +/- 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° +/-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 излучение

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

По конструкции и назначению бывают:

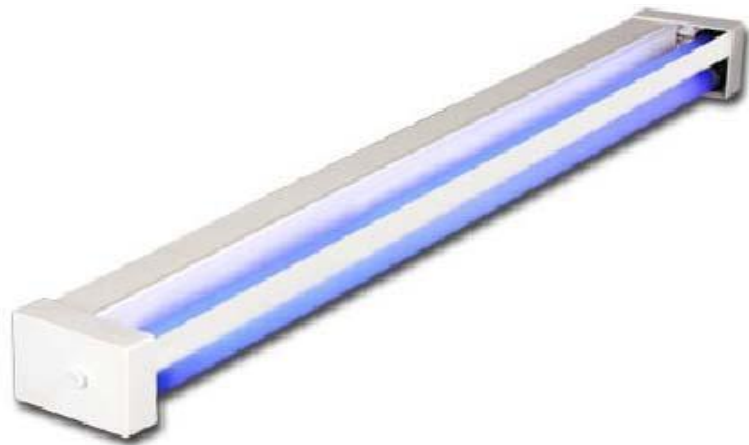
настенные, потолочные, передвижные, экранированные, неэкранированные и рециркуляционные.

- **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:

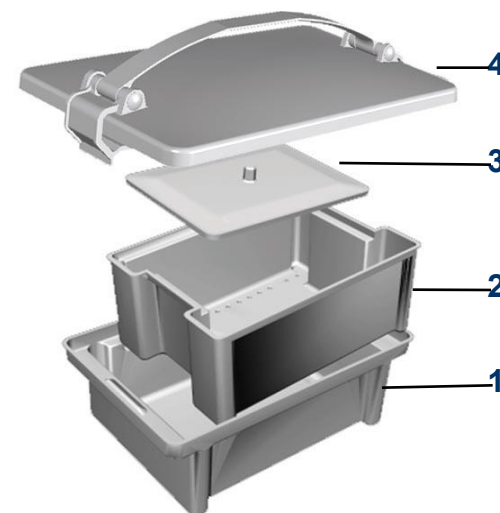
- токсическое воздействие свободного хлора на человека
- инаktivация органической материей
- разрушающее и обесцвечивающее действие на ткани
- высокая коррозионная активность
- нестабильность при хранении
- недостаточная растворимость в воде (хлорная известь, гипохлорит кальция)

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 вдохе, 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.

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

СТЕРИЛИЗАЦИЯ



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 ИМН

- 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 (хлорамина – 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 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.

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).

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.

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.

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

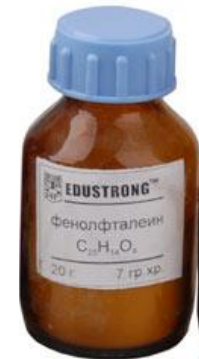


Реактив: 1-1,5% солянокислый анилин в 95% этиловом спирте

- 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 азокроминовой 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.

Основные методы стерилизации

I. **Термические**

- Паровая стерилизация
- Воздушная (сухожаровая) стерилизация
- Гласперленовая

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 загрузок 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

Режимы стерилизации воздушным методом

- $180 \pm 2^\circ\text{C}$ — 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

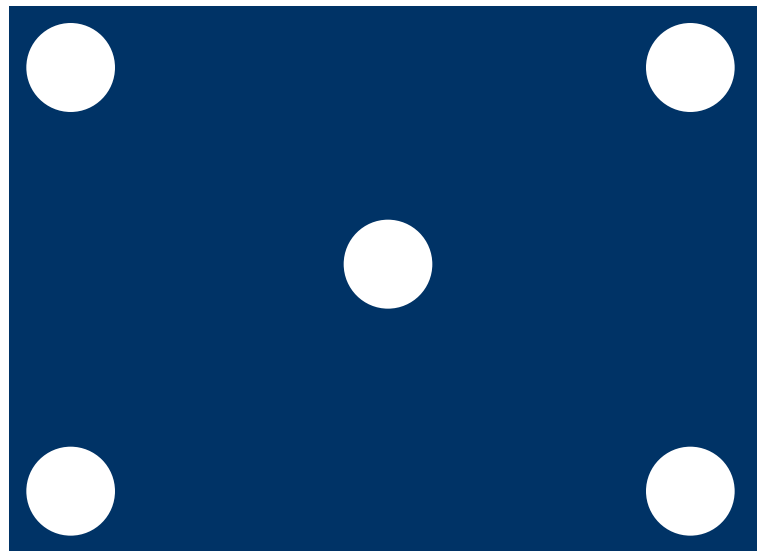
- **Оперативный.** Оперативный контроль воздушной стерилизации проводят химическими термовременными индикаторами, изменяющими окраску до цвета эталона только при воздействии на них температуры стерилизации в течение всей стерилизационной выдержки.

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 воздушной стерилизации – контрольные точки



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.

Контроль качества паровой стерилизации – контрольные точки

