

ФГБОУ ВПО «ВОЕННО-МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ ИМЕНИ С.М. КИРОВА» МО РФ
ФАКУЛЬТЕТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Асептика и антисептика.

Стерилизация

для курсантов 1 курса

Преподаватель: Левковская Е.Н.

Понятие об асептике и антисептике

Под **асептикой** понимают предупреждение проникновения микробов в рану. Для этого предварительно обеззараживают все предметы, которые предполагают использовать при операции (инструменты, хирургическое белье, шовный и перевязочный материалы, руки хирурга и его помощников, а также другие предметы, которые могут иметь соприкосновение с раной).

— **Антисептика** - система мероприятий, направленных на уничтожение микробов в ране, создание в ней условий, неблагоприятных для развития микробов и проникновения их вглубь ткани.

• **Запомните!!!!**

Асептика –

предупреждение

попадания

микробов в организм.

1.Создание специальных помещений для проведения операций, перевязок.

2.Специальная уборка операционных, перевязочных.

3.Стерилизация.

- **Рук хирурга и операционной м\с**
- **Операционного поля**
- **Инструментов**
- **Белья**
- **Перевязочного материала**
- **Резиновых перчаток**
- **Предметов ухода за больными**
- **Шовного материала**
- **Шприцев**

4. Контроль стерильности

Запомните!!!!
уничтожение

Антисептика —
микробов.

АНТИСЕПТИКА

ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ

- обработка рук персонала
- обработка антисептиком места инъекций

ЛЕЧЕБНАЯ

Механическая (удаление из раны омертвевших тканей, сгустков крови, инородных тел и т.д.)

Физическая (в ране создаются неблагоприятные условия для выживания микробов (кварцевое облучение ран, введение в рану дренажей, использование гипертонических растворов, обеспечивающих отток гноя и раневой жидкости наружу в повязку)).

Химическая (применяют различные противомикробные лекарственные средства (этиловый спирт, йод, H_2O_2 , галлоиды, окислители, кислоты, щелочи, фенолы и др.)).

Биологическая (применение антибиотиков, сывороток, вакцин, бактериофаги, ферменты, иммунные препараты).

- Стрептококк
- Стафилококк
- Пневмококк

- Столбнячная палочка
- Палочка газовой гангрены
- Возбудители анаэробной инфекции

Аэробная

Анаэробная

Хирургическая инфекция

Экзогенный путь

Эндогенный путь

воздуш
ный

капель
ная

контакт
ная

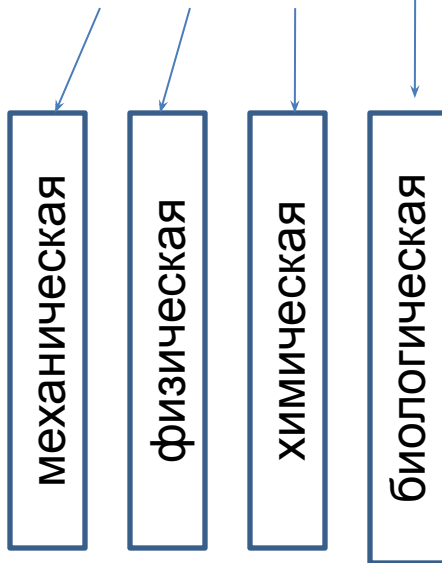
импланта
ционная

лимфоген
ный

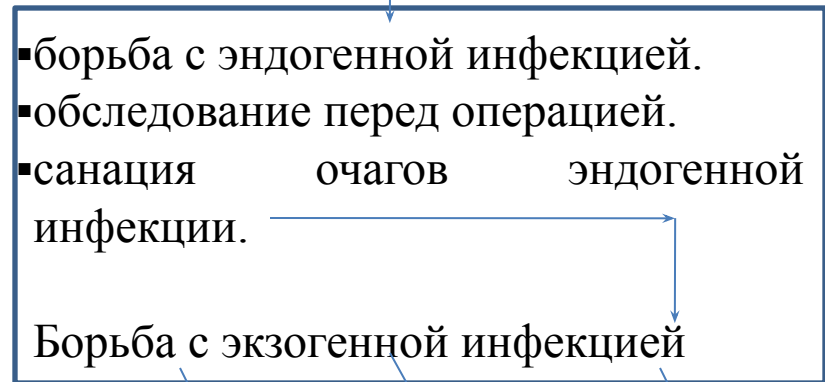
гематоген
ный

Профилактика хирургической инфекции

• Антисептика



Асептика



СТЕРИЛИЗАЦИЯ

— это полное уничтожение всех видов микроорганизмов и их спор на поверхности и внутри различных предметов, а также в жидкостях и воздухе.

Стерилизация проводится после дезинфекции и ПСО, является завершающим этапом обработки изделий медицинского назначения.

Методы стерилизации

- 1. Физический (термический) метод* (паровой, воздушный, гласперленовый).
- 2. Химический метод* (газовый, растворы стерилиантов).
- 3. Радиационный* (установки с радиоактивным источником излучения для промышленной стерилизации изделий однократного применения).

В практике работы лечебных учреждений наиболее широкое распространение получил *термический метод* стерилизации с использованием насыщенного пара и сухого горячего воздуха (паровой и воздушный стерилизаторы).

Преимущества термического метода стерилизации

- надежность, удобство и оперативность работы персонала;
- возможность использования разных видов упаковок, с целью удлинения сроков сохранения стерильности изделий;
- отсутствие необходимости удаления остатков химических средств с изделий.

ВОЗДУШНЫЙ МЕТОД СТЕРИЛИЗАЦИИ

Является сухой горячий воздух температурой 160 °С и 180 °С;

Перед стерилизацией изделия после предстерилизационной обработки обязательно высушивают в сушильном шкафу при температуре 80—85°С до исчезновения видимой влаги.



ВОЗДУШНЫЙ МЕТОД СТЕРИЛИЗАЦИИ

Режим стерилизации		Контроль качества стерилизации	Наименование объектов	Вид упаковочного материала
Температура	Время выдержки			
180°C	60 мин.	<p>Аскорбиновая кислота – 187°C; Янтарная кислота - 180°C; Тимочевина - 180°C; Термоиндикаторная лента ИС – 180.</p>	<p>Инструменты из коррозионностойких материалов, шприцы с пометкой 200°C, инъекционные иглы, изделия из силиконовой резины.</p>	<p>Бумага мешочная влагопрочная, крафт – бумага, двухслойная упаковка из крепированной бумаги.</p>
160°C	150 мин.	<p>Сахароза - 170°C; Винно – каменная кислота - 170°C; Термоиндикаторная лента ИС – 160.</p>		



Правила стерилизации в сухожаровом шкафу

1. *Изделия, подлежащие стерилизации, загружают в таком количестве, которое допускает свободную подачу горячего воздуха к стерилизуемому предмету.*
2. *Эффективность воздушной стерилизации зависит от равномерного распределения горячего воздуха в стерилизационной камере, что достигается правильной загрузкой аппарата.*
3. *Большие предметы следует класть на верхнюю металлическую решетку, чтобы они не препятствовали потоку горячего воздуха.*
4. *Стерилизуемые изделия необходимо укладывать горизонтально, поперек пазов кассет, полок, равномерно их распределяя.*
5. *При стерилизации в крафт-пакет (из пергаментной или влагопрочной бумаги) укладывают шприц многократного применения в разобранном виде и две иглы. Свободный край подворачивают и заклеивают. На пакете указывается вместимость шприца и дата стерилизации.*
6. *Во время стерилизации металлических изделий без упаковки их располагают так, чтобы они не касались друг друга.*
7. *Не допустима загрузка стерилизатора навалом. Не допускается перекрывать продувочные окна и решетку вентилятора.*
8. *Для контроля уровня температуры в шкафу туда же помещают индикаторы стерилизации.*



Правила по технике безопасности при работе с сухожаровым шкафом.

1. К работе допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности с регистрацией в журнале под личную подпись.
2. Для обеспечения пожарной безопасности шкаф при эксплуатации устанавливается на лист асбестового картона толщиной 2—3 мм.
3. Сухожаровый шкаф должен быть заземлен, работа без заземления не допускается.
4. Для обеспечения нормального теплообмена и предотвращения перегрева деталей, схемы терморегуляции, не следует устанавливать шкаф вблизи отопительной системы, в стесненных местах, рядом с другими приборами и оборудованием.
5. На полу перед сухожаровым шкафом должен быть диэлектрический коврик.
6. Загрузку шкафа производить при температуре не выше 40 °С.
7. Запрещается помещать материалы, воспламеняющиеся при температуре термостатирования или близкой к ней.
8. За работой шкафа должен осуществляться контроль.
9. Не следует прикасаться к переднему облицовочному кольцу шкафа, при температуре в рабочей камере выше 100 °С.
10. После окончания работы следует выключить шкаф от сети.
11. Выемку стерильного инструмента из сухожарового шкафа производить при остывшем инструментарии при температуре 40 °С.

Примечание.

- Периодическую дезинфекцию шкафа следует проводить тампоном, смоченным 3% раствором перекиси водорода с добавлением 0,5% моющего раствора, а затем тампоном смоченным 1% раствором хлорамина.
- При отсутствии электроэнергии или неисправности сухожарового шкафа отключить его от сети.



ПАРОВОЙ МЕТОД СТЕРИЛИЗАЦИИ

При паровом методе стерилизации стерилизующим средством является водяной насыщенный пар под избыточным давлением, температурой 120—132°C;

Примечание:

- изделия, простерилизованные в стерилизационных коробках без фильтра, в двойной упаковке из бязи, в бумаге мешочной хранятся 3 суток;
- изделия, простерилизованные в стерилизационных коробках с фильтром, в бумаге крепированной хранятся 20 суток.
- изделия, простерилизованные в упаковке из бумаги мешочной влагопрочной, крафт-бумаги могут храниться 3 суток;
- изделия, простерилизованные в двухслойной упаковке из крепированной бумаги могут храниться до 20 суток;
- изделия, простерилизованные без упаковки, должны быть использованы непосредственно после стерилизации в течение 6 часов.

ПАРОВОЙ МЕТОД СТЕРИЛИЗАЦИИ

Режим стерилизации			Контроль качества стерилизации	Наименование объектов
Давление пара	Температура	Время выдержки		
2,0 атм	132°C	20 мин.	Бензойная кислот - 121°C Термоиндикаторная лента ИС - 132	Инструменты из коррозионностойких материалов, стекла, шприцы с пометкой 200°C, хирургическое белье, перевязочный и шовный материал.
1,1 атм	120°C	45 мин.	Бензойная кислот - 121°C Термоиндикаторная лента ИС - 120	Изделия из резины (перчатки, трубки, катетеры, зонды и т.д.), латекса, отдельных видов пластмасс.

ГЛАСПЕРЛЕНОВЫЙ МЕТОД

стерилизуют цельнометаллические стоматологические, косметологические инструменты, погружая их в среду стеклянных шариков, нагретых до 190-250°C. Время обработки указано в инструкции по эксплуатации конкретного стерилизатора.



ХИМИЧЕСКИЙ МЕТОД СТЕРИЛИЗАЦИИ

Стерилизация изделий растворами химических средств является вспомогательным методом, поскольку изделия нельзя простерилизовать в упаковке, а по окончании стерилизации их необходимо промыть стерильной жидкостью (питьевая вода, 0,9% раствор натрия хлорида), что при нарушении правил асептики может привести к вторичному обсеменению простерилизованных изделий микроорганизмами.



•

При стерилизации растворами химических средств:

- Стерилизацию проводят при полном погружении изделий в раствор, свободно их раскладывая.
- При большой длине изделия его укладывают по спирали.
- Разъемные изделия стерилизуют в разобранном виде.
- Каналы и полости заполняют раствором.
- Во избежание разбавления рабочих растворов, погружаемые в них изделия должны быть сухими.

Стерилизующее средство	Режим стерилизации			Вид изделий, рекомендуемых к стерилизации данным методом
	Температура, °С	Концентрация рабочего раствора, %	Время выдержки мин.	
Перекись водорода	Не менее 18	6,0	360	Изделия из полимерных материалов (резины), пластмассы, стекла, коррозионностойких металлов
Дезоксон	Не менее 18	1,0	45	Изделия из полимерных материалов (резины) на основе силиконового каучука, пластмассы, стекла, коррозионностойких металлов.
Лизоформин -3000	40 - 50	8,0	60	Изделия из полимерных материалов (резины, пластмассы), стекла, металлов, в т.ч эндоскопы и инструменты к ним
Сайдекс	21	Без разведения	240 - 600	Инструменты из металлов. Изделия из полимерных материалов, стекла, металлов, в т.ч эндоскопы и инструменты к ним
Анолиты	Не менее 18	0,02 – 0,05	15 – 300	Изделия из полимерных материалов, стекла, металлов, в т.ч эндоскопы и инструменты к ним

Примечание!

- Стерилизацию проводят при полном погружении изделия в раствор в течение всей экспозиции, затем изделия промывают стерильной водой, высушивают стерильными салфетками.

Срок хранения стерильного изделия:

- *в стерилизационной коробке (КС), двухслойной бязевой упаковке - 3 суток,*
- *в стерилизационной коробке с фильтром (КФ) – 20 суток,*
- *на стерильном столе – 6 часов,*
- *на стерильном лотке – 2 часа.*



Стерилизация эндохирургического инструмента

Имеет свои особенности. Эндоскопы сконструированы с применением металла, стекла и оптического стекла; изделия дороги и требуют бережного обращения.

Стерилизация физическим методом

(воздушная, паровая) выводит

инструмент из строя.

Такой вид стерилизации

Составляет химическая

с применением современных средств.



Стерилизация эндохирургического инструмента

Наименование препарата	Срок использования препарата после разведения	Предварительный этап	Экспозиция 40-50 °С	Завершающий этап
НУ - Сайдекс 0,35%	24ч	Отмыть от дезинфицирующего Агента, обессолить, подсушить	10 мин	Промыть в стерильной воде двукратно в 2 емкостях выложить в стерильную емкость
Лизафин 3000, 8%	Однократно	То же	60 мин	То же
Бианол 20%	Однократно	То же	10 час 21°С	То же

ГАЗОВЫЙ МЕТОД СТЕРИЛИЗАЦИИ (НИЗКОТЕМПЕРАТУРНАЯ СТЕРИЛИЗАЦИЯ)

Газовый метод стерилизации проводят при 18 – 80⁰С. Изделия стерилизуют в упаковках. При газовой стерилизации используют этилен-оксид и его смеси, формальдегид.

В газообразном состоянии этилен-оксид не вызывает коррозии металлов, не портит изделий из кожи, шерсти, бумаги, пластмасс.

Является сильным бактерицидным, спороцидным и вирулицидным средством.

Недостаток этилен-оксида:

- токсичность для персонала;
- взрывоопасность при нарушении техники безопасности.



РАДИАЦИОННЫЙ МЕТОД



ООО «МПО Медснаб»
(495) 921-4568

Необходим для стерилизации изделий термолабильных материалов, биологических (вакцин, сывороток) и лекарственных препаратов. Стерилизующим агентом являются ионизирующие гамма- и бета- излучения.

Объектами радиационной стерилизации могут быть следующие изделия медицинского назначения: перевязочные материалы, шприцы, иглы, системы переливания крови, зонды, катетеры, хирургический шовный материал (кетгут, шелк), гигиенические пакеты, акушерские комплекты и белье одноразового использования, резиновые перчатки и др.

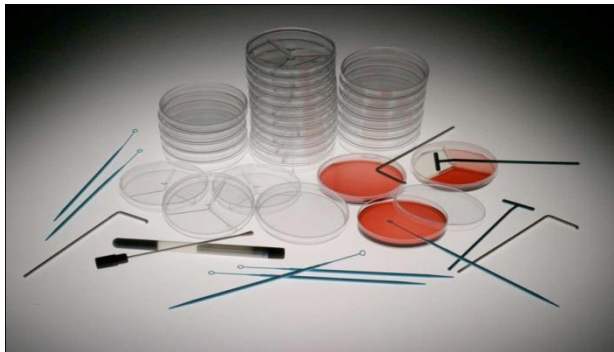
Контроль качества стерилизации

За качеством стерилизации в лечебных учреждениях ведут тройной контроль стерильности – бактериологический, технический, химический.

- **Технический контроль** проводят сотрудники ЦСО, осуществляющие наблюдение за показаниями приборов – манометра и термометра.



- **Бактериологический контроль** – самый точный и строгий, но результат будет получен через несколько дней.

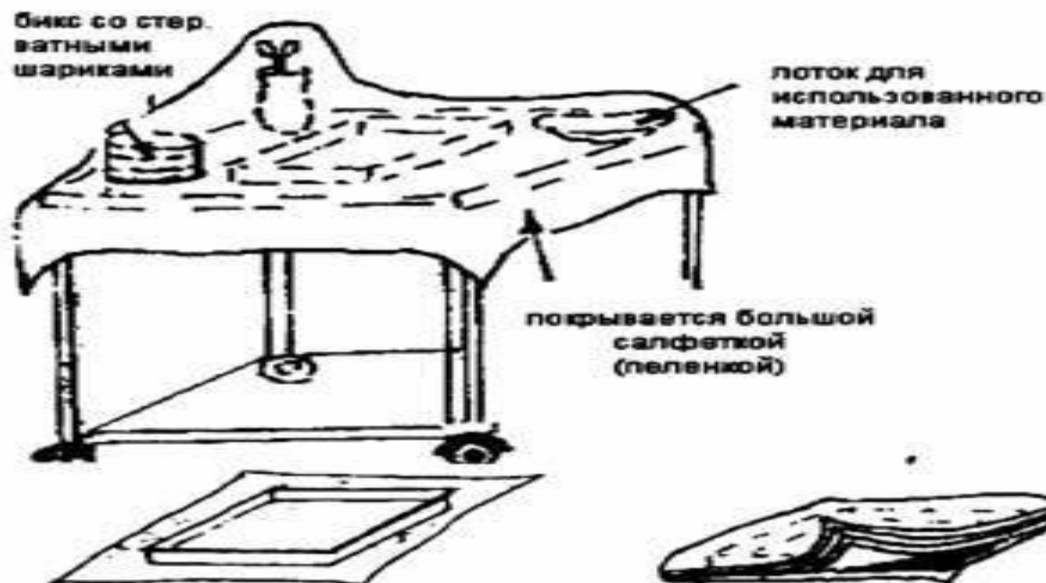


- Химический контроль осуществляют с помощью различных химических веществ, которые меняют свой цвет при определённом температурном



- **Повседневный текущий контроль** осуществляется с помощью лент-индикаторов стерильности (ИС), предназначенных для контроля за соблюдением температурного и





**ПОВЕРХНОСТЬ
СТОЛА
ДВАЖДЫ
ОБАБАТЫВАЕТ-
СЯ 3%
РАСТВОРОМ
ХЛОРАМИНА!**

II. Стерильный лоток ставится на стерильную пленку!



III. Стерильный лоток накрывается стерильной салфеткой.



Используется только во время инъекций.

Внимание! Перед использованием стерильного материала из бикса после мытья рук медсестра обрабатывает их одним из антисептиков.

МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ СТЕРИЛЬНОСТИ

Прямые 1 раз в 10 дней

Косвенные - перед каждой стерилизацией

Бактериологический тест

Бактериологический посев

Индикаторы

Максимальный термометр

готовят:

- Стерильную пробирку, марлю, смоченную физиологическим раствором.

Техника:

- Проводят стерильной марлей по опер. белью; опускают ее в пробирку. В СЭС отсылают посев на питательную среду.

готовят:

- Пробирку с заранее известной непатогенной флорой.

Техника:

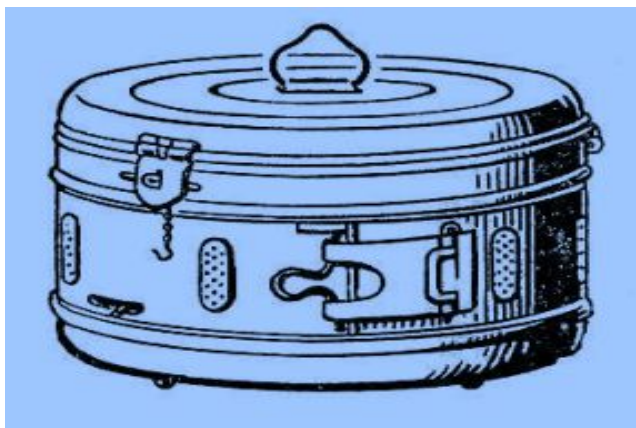
- Пробирку перед стерилизацией кладут в автоклав.

Выделяют 6 классов химических индикаторов

Класс	Цель применения	Воздействие на процесс стерилизации
1	Индикаторы процесса	Индикаторы используются на внешней поверхности отдельных упаковок, на стерилизационных коробках или свёртках со стерилизуемыми изделиями. Индикаторы свидетельствуют только о том, что изделия подвергались стерилизации (индикаторная лента стерилизация –ИС)
2	Индикаторы специального теста работы стерилизатора	Индикаторы позволяют оценить проникновение пара внутрь упаковки (например, тест Бови – Дика)
3	Индикаторы одного параметра	Индикаторы реагируют только на один критический параметр стерилизации (например, гидрохинон, бензойная кислота с фуксином)
4	Многопараметровые индикаторы	Индикаторы определяют 2 или более критических параметра стерилизации. Оптимальны для контроля внутри камеры и внутри упаковки.
5	Индикаторы-интеграторы	Индикаторы реагируют не только на все критические параметры стерилизации, но и показывают уровень гибели биотестов. Индикаторы-интеграторы соответствуют биологическим индикаторам и кривой биологической гибели, оптимальны для контроля внутри камеры и внутри упаковки.
6	Индикаторы-эмуляторы	Индикаторы реагируют, если все критические параметры достигли регламентированных значений. Принципиально строгое соответствие указанных для индикатора параметров и проводимого цикла стерилизации.

ВИДЫ СТЕРИЛИЗАЦИОННЫХ КОРОБОК

Коробка стерилизационная (КС) – корпус имеет боковые отверстия, через которые свободно проходит пар внутри при стерилизации в автоклаве. Эти отверстия открываются и закрываются передвижением специального металлического пояса на корпусе коробки.



Коробка стерилизационная (КФ) – корпус имеет отверстия, расположенные на крышке и днище. Изнутри эти отверстия закрыты бактериальными фильтрами. Фильтры обеспечивают стерильность изделий в течение 20 суток при условии ежемесячной замены.



Перед применением медицинский бикс подвергается химической очистке дезинфекцией и предстерилизационной обработке в соответствии с действующими инструкциями Минздрава РФ.

!!!!!!Запрещают:

Использовать медицинское изделие из упаковки, если:

- истек срок хранения изделий, принятый для данного вида упаковок;
- отсутствует информация о дате стерилизации и конечном сроке хранения;
- нарушена целостность упаковки;
- химический индикатор не изменил свой цвет;
- упаковка находится во влажном состоянии (подмочена).

Подготовка стерилизационной коробки (КС) к стерилизации

1. Обработать руки.
2. Проверить детали коробки на герметичность:
 - плотность закрытия крышки;
 - легкость передвижения пояса и точность совпадения отверстий корпуса с отверстиями пояса;
 - прочность фиксации металлического пояса и точность совпадения отверстий корпуса с отверстиями пояса;
 - прочность фиксации металлического пояса к корпусу зажимным устройством.
3. Закрепить пояс в положении, при котором отверстия корпуса открыты.
4. Выстелить дно и стенки коробки салфеткой или простыней.
5. Уложить в бикс перевязочный материал и операционное белье.
6. Поместить индикаторы стерильности материала.
7. Провести маркировку стерилизационной коробки.

Способы укладки стерилизационных коробок

При видовой укладке в стерилизационную коробку кладут только один вид изделий медицинского назначения (операционное белье, перевязочный материал, перчатки, зонды).

При универсальной (комплектной) укладке стерилизационную коробку укладывают весь разнородный материал в виде комплекта на одну операцию в строго определенном порядке по принципу 3-слойного заполнения бикса:

Нижний слой – перевязочный материал,

Последующий слой – простыни,

Верхний слой – халат.

При целенаправленной укладке в стерилизационную коробку помещают белье и перевязочный материал, необходимые для определенной операции.

При любом способе коробку
заполняют на 70% своего объема:
рыхло, свободно, параллельно
движению пара для проникновения
во все складки и на все поверхности
стерилизуемых изделий.



Подготовка изделий из резины для проведения стерилизации

Правила закладки перчаток в биксы

- после дезинфекции и предстерилизационной очистки перчатки следует осмотреть на наличие порезов, высушить;
- припудрить изнутри и снаружи тальком во избежание склеивания;
- отвернуть манжетку перчатки и по всей окружности под отогнутую манжетку подложить полоску марли или ткани, внутрь перчатки под ладонную поверхность до пальцев положить прокладку из марли или ткани.

Это создает необходимые условия для проникновения пара и отделяет одну сторону перчатки от другой;

- между перчатками проложить ткань;
- каждую пару перчаток завернуть отдельно.



Укладка изделий из резины в стерилизационную коробку.

1. Обработать руки.
2. Выстелить салфеткой дно и края стерильной коробки (КС или КФ) так, чтобы она свисала на $2/3$ высоты емкости.
3. Поместить упакованные изделия параллельно движению пара, свободно.
4. Поместить индикатор стерильности.
5. Завернуть свободные концы салфетки.
6. Поместить салфетку для обработки рук.
7. Промаркировать коробку, поместить в мешок и оправить в ЦСО.

Подготовка перевязочного материала

Обработать руки.

Приготовление марлевых шариков:

1. Нарезать марлю 6×8 см (средние шарики);
2. Получить марлевую полоску, загнув противоположные концы марли на 2 см, чтобы спрятать нити;
3. Обернуть марлевую полоску вокруг большого пальца или фаланги 2-го и 3-го пальцев левой кисти в виде кулака, внутрь которого завернуть свободные концы;
4. Сложить полученные шарики в марлевые мешочки по 50 штук.

Обработать руки.

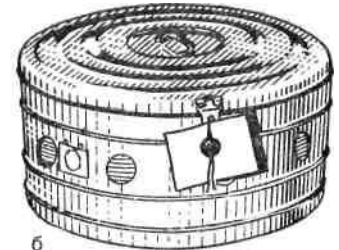
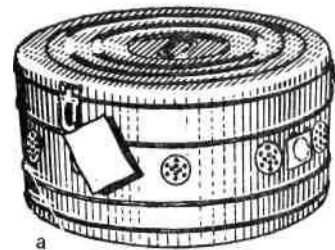
Приготовление марлевых салфеток:

1. Нарезать марлю размером 20×25 см, 30×40 см для малых и средних салфеток;
2. Подвернуть края больших сторон по длине, чтобы они заходили друг за друга;
3. Подвернуть края меньших сторон по ширине, чтобы они соприкасались друг с другом;
4. Свернуть салфетка пополам;
5. Сложить салфетки по 10 штук, связать полоской марли.



Укладка перевязочного материала в стерилизационную коробку

- ❑ Обработать руки.
- ❑ Выстелить салфеткой дно и края стерильной коробки (КС или КФ) так, чтобы она свисала на $2/3$ высоты емкости.
- ❑ Уложить послойно рыхло перевязочный материал:
 - а) секторально
 - б) вертикально
- ❑ Накрыть салфеткой, свисающей с бикса.
- ❑ Поместить салфетку для обработки рук, поместить индикатор стерильности.
- ❑ Закрыть крышку бикса.
- ❑ Привязать к ручке бирку и указатель:
 - а) дату укладки;
 - б) отделение;
 - в) поставить подпись.
- ❑ Поместить в мешок и отправить в ЦСО.



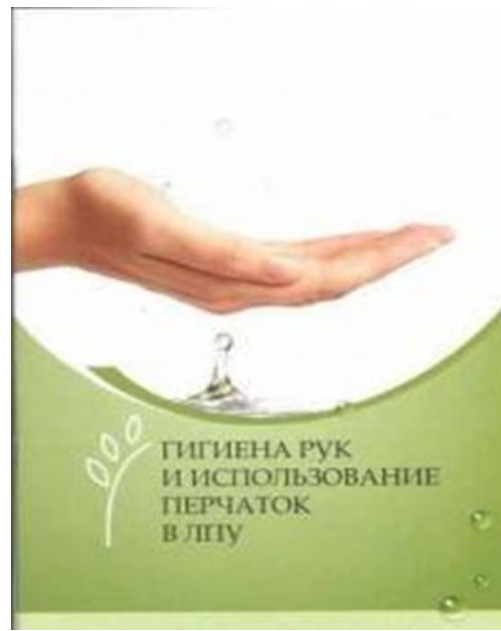
Укладка хирургического белья в стерильную коробку

- Обработать руки.
- Выстелить салфеткой дно и края стерильной коробки (КС или КФ) так, чтобы она свисала на $\frac{2}{3}$ высоты емкости.
- Поместить индикатор стерильности.
- Сложить две простыни в 6 слоев:
 - а) первая простыня складывается поперек, вдоль и ещё несколько раз (3-4) вдоль с учетом величины емкости для последующего разворачивания в два слоя разворачивания в два слоя;
 - б) вторая простынь складывается поперек, вдоль и ещё несколько раз (3-4) поперёк с учетом величины емкости для последующего разворачивания в четыре слоя.
- Поместить халат параллельно движению пара, горловиной к крышке:
 - а) сложить халат продольно изнанкой наружу и тесемками внутрь;
 - б) свернуть рыхло.
- Уложить маску поверхностью между халатом и простыней.
- Уложить в середине укладки индикатор стерильности.
- Накрыть салфеткой, свисающей с бикса.
- Поместить салфетку для обработки рук, поместить индикатор стерильности.
- Привязать к ручке бирку и указать:
 - а) дату укладки
 - б) отделение
 - в) поставить подпись
- Поместить в мешок и отправить в ЦСО.

Пользование стерильной коробкой

- Проверить на герметичность.
- Обработать руки на гигиеническом уровне.
- Открыть коробку, вновь обработать руки кожным антисептиком.
- Оценить индикатор стерильности, состояние укладки (изменение цвета индикатора и сухость белья – обеспечение стерильности).
- Извлечь стерильным корнцангом (пинцетом) содержимое укладки (например, перчатки, зонд, катетер).
- Закрыть стерилизационную коробку.

Мытье и антисептика рук персонала ЛПУ

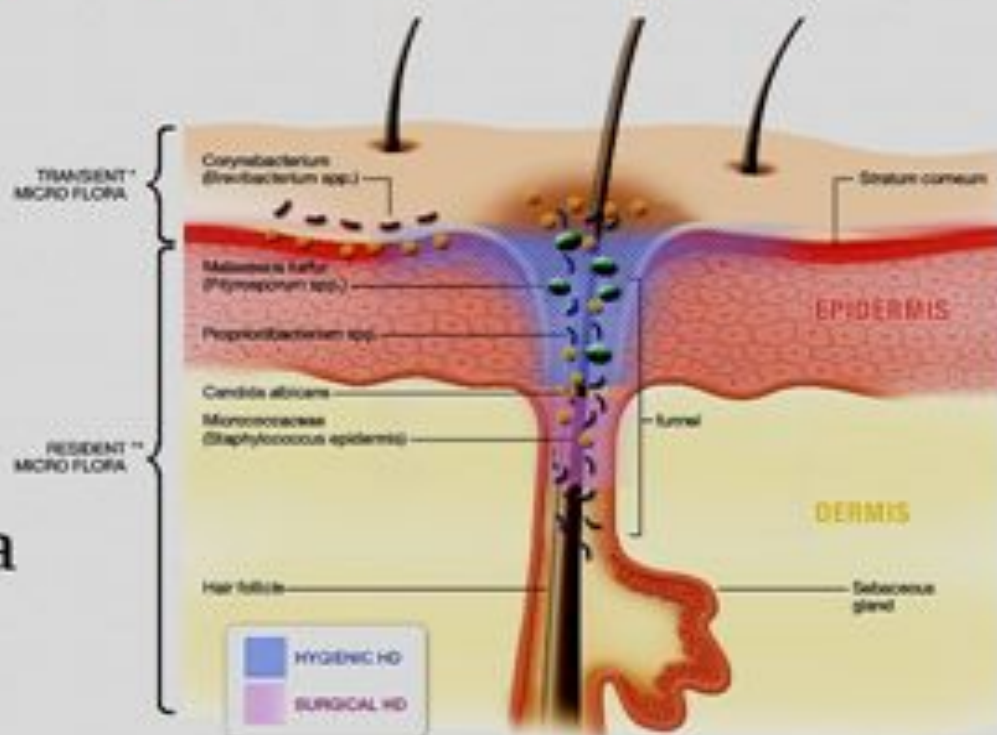


- Гигиена рук медицинского персонала позволяет прервать цепь развития внутрибольничных инфекций (ВБИ).
- В 1847 году Игнац Земмельвейс провел одно из первых в истории эпидемиологическое исследование, убедительно доказавшее, что деконтаминация рук медицинского персонала является важнейшей процедурой, позволяющей предупредить возникновение «послеродовой лихорадки».
- Благодаря внедрению в практику гигиенической антисептики, в акушерском стационаре, где работал Земмельвейс, уровень смертности от ВБИ удалось снизить в 10 раз.

Микрофлора кожи рук

транзиторная
флора

резидентная флора



Резидентная микрофлора

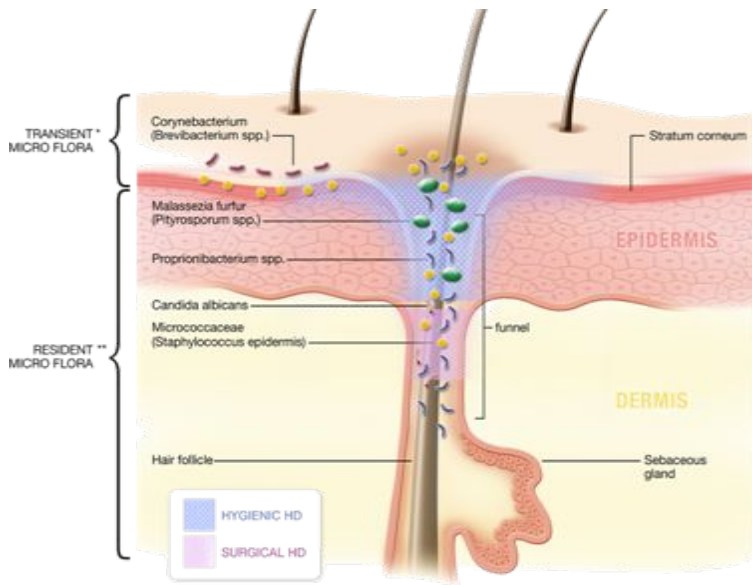
Численность резидентной флоры составляет

примерно 10^2 – 10^3 на 1 см^2 .

Микроорганизмы,

представляющие резидентную (нормальную, постоянную, колонизирующую) флору, постоянно живут и размножаются на коже.

Примерно 10–20% из них могут находиться в глубоких слоях кожи, в том числе в сальных и потовых железах, волосяных фолликулах. Наибольшее количество резидентных микробов на руках обнаруживается вокруг ногтей и в меньшей степени между пальцами.



- Резидентная флора представлена преимущественно коагулазонегативными кокками (прежде всего *Staphylococcus epidermidis*) и дифтероидами (*Corinebacterium* spp.). Грамотрицательные бактерии редко являются резидентными, однако некоторые энтеробактерии, прежде всего клебсиеллы, могут выживать или даже размножаться на коже несколько дней, иногда дольше.
- *Staphylococcus aureus* обнаруживается в носу примерно 20% здоровых людей. Этот микроорганизм редко колонизирует кожу рук, если она не повреждена, однако в госпитальных условиях может обнаруживаться на коже рук медицинского персонала с не меньшей частотой, чем в носу.

- Резидентные микроорганизмы практически невозможно полностью удалить или уничтожить с помощью обычного мытья рук или даже антисептических процедур, хотя их численность при этом может быть значительно снижена. Это обстоятельство определяет, что стерилизация кожи рук практически невозможна и объясняет частые положительные находки при микробиологическом контроле «стерильности» рук, который регламентируется в настоящее время некоторыми действующими инструкциями.

Транзиторная микрофлора

- Наибольшее значение в эпидемиологии внутрибольничных инфекций имеет транзиторная (неколонизирующая) микрофлора, приобретенная медицинским персоналом в процессе работы в результате контакта с пациентами или контаминированными объектами окружающей среды.
- Транзиторная флора может быть представлена гораздо более опасными в эпидемиологическом отношении микроорганизмами (*E. coli*, *Klebsiella* spp., *Pseudomonas* spp., *Salmonella* spp. и другие грамотрицательные бактерии, *S. aureus*, *C. albicans*, ротавирусы и др.), в том числе — госпитальными штаммами возбудителей внутрибольничных инфекций.

- Частота обнаружения условно патогенных и патогенных микроорганизмов на коже рук медперсонала может быть очень высокой. Во многих случаях возбудители гнойно-септических инфекций, выделяющиеся от пациентов, не обнаруживаются нигде, кроме рук персонала. Все время, пока эти микробы сохраняются на коже, они могут передаваться пациентам при контакте и контаминировать различные объекты, способные обеспечить дальнейшую передачу возбудителя. Это обстоятельство делает руки персонала важнейшим фактором передачи внутрибольничной инфекции.

- Транзиторные микроорганизмы сохраняются на коже рук короткое время (редко более 24 часов). Они легко могут быть удалены с помощью обычного мытья рук или уничтожены при использовании антисептических средств.
- Однако если кожа повреждена, то транзиторные микроорганизмы способны длительно колонизировать и инфицировать кожу, формируя при этом новую, гораздо более опасную резидентную (но не нормальную) флору.
- В этих обстоятельствах руки медицинских работников могут являться не только фактором передачи инфекции, но и ее резервуаром.

Лак для ногтей, украшения

- Применение лака для ногтей не приводит к повышенной контаминации рук, если ногти аккуратно и коротко подстрижены, однако потрескавшийся лак затрудняет удаление микроорганизмов. Применение лака может вызвать нежелательные дерматологические реакции, следствием которых часто являются вторичные инфекции *Pseudomonasi* *Candida*. Если все же допустить использование лака, следует предпочесть прозрачный лак, поскольку лак темных тонов скрывает состояние подногтевого пространства и может привести к недостаточно тщательной обработке.

- Некоторые манипуляции, связанные с маникюром (особенно манипуляции в области ногтевого ложа), могут привести к микротравмам, которые легко инфицируются.
- Особую опасность представляют искусственные ногти, использовать которые медицинским работникам настоятельно не рекомендуется. Обручальные кольца, перстни и другие украшения могут приводить к повышению микробной нагрузки и затруднять удаление микроорганизмов.
- Персонал следует предостерегать от ношения колец еще и потому, что украшения затрудняют надевание перчаток и повышают вероятность их разрыва. Наручные часы также могут помешать качественной обработке рук.

**МЫТЬЕ РУК – НАИБОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНЫЙ МЕТОД
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ
МЕЖДУ ПЕРСОНАЛОМ И ПАЦИЕНТАМИ ЛЕЧЕБНО-
ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО УЧРЕЖДЕНИЯ**

Три уровня деконтаминации рук

- обычное мытье (социальный уровень);**
- гигиеническая антисептика;**
- хирургическая антисептика.**

Три уровня деконтаминации рук

СОЦИАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ (БЫТОВОЙ)

Мытье умеренно загрязненных рук простым мылом и водой удаляет с кожи большую часть транзиторной (временной) микрофлоры.

Обработка рук проводится:

- перед приёмом пищи, кормлением больных
- работой с продуктами питания
- после посещения туалета
- перед и после ухода за пациентом
- при любом загрязнении рук

ГИГИЕНИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ

Мытье рук с использованием антисептических средств способствует более эффективному удалению транзиторной микрофлоры.

Гигиеническая обработка рук проводится:

- перед и после инвазивных процедур
- перед уходом за пациентами с ослабленным иммунитетом
- перед и после ухода за раной и использованием мочевого катетера
- до и после одевания перчаток
- после контакта с биологическими жидкостями организма или при возможном микробном загрязнении

ХИРУРГИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ

Перед любым хирургическим вмешательством производится специальная обработка рук.

Цель: уничтожение транзиторной флоры и снижение числа резидентных организмов для предупреждения риска загрязнения хирургической раны при повреждении перчаток. Применяются те же вещества и средства, что при гигиенической обработке, обязательно содержащие спирты. Важно соблюдение определенной методики обработки рук.

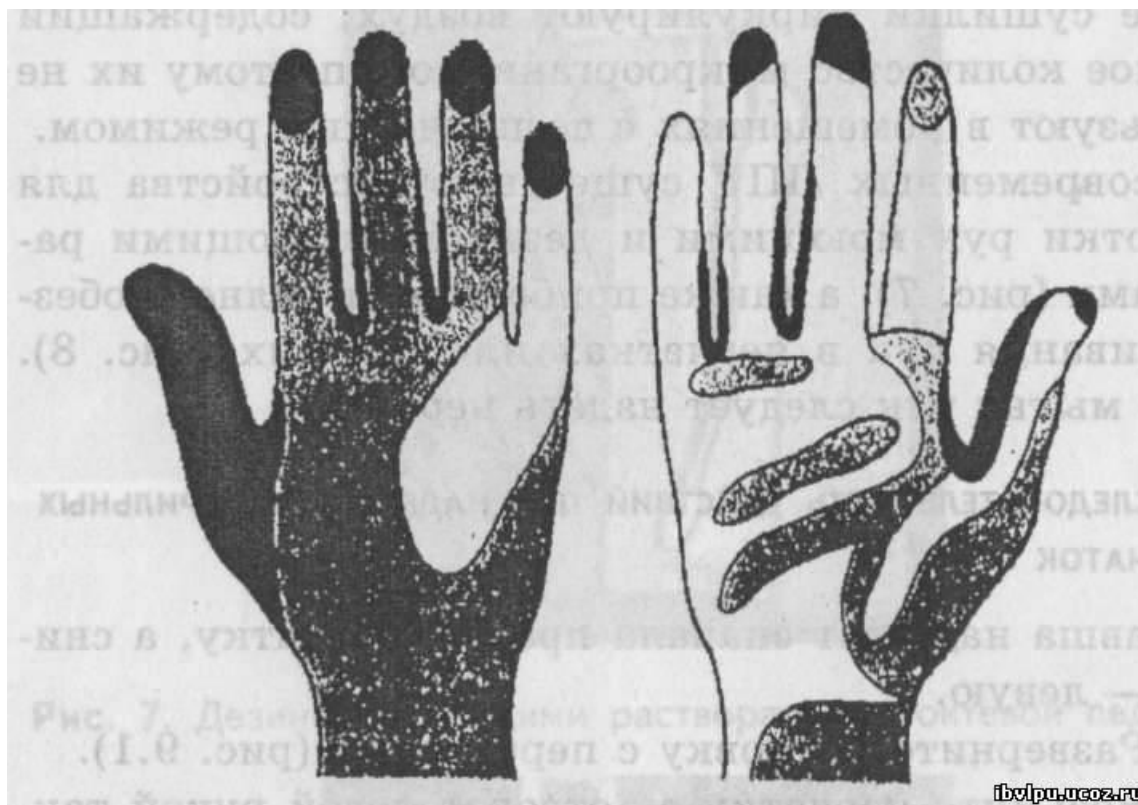
Рекомендуемая техника мытья рук:

- Снять кольца, перстни и другие украшения, поскольку они затрудняют эффективное удаление микроорганизмов.
- Под умеренной струей комфортно теплой воды руки следует энергично намылить и тереть друг о друга не менее 10 секунд в соответствии с методикой, представленной на рисунке, после чего сполоснуть. Следует помнить, что наиболее часто пропускаемые места — большие пальцы и тыльные поверхности пальцев и кистей рук.

Рекомендуемая техника мытья рук. Каждое движение повторяется не менее 5 раз



Места, хуже всего обрабатываемые при мытье рук





Смывание мыла с рук от кончиков пальцев к локтям



- Высушить руки бумажным полотенцем, которым затем закрыть кран. Даже если бумажные полотенца дороги для медицинского учреждения, не следует пользоваться, как это нередко практикуется, общим полотенцем, которое обычно не меняется в течение дня, а то и нескольких дней. При отсутствии бумажных полотенец могут быть использованы куски чистой ткани размером примерно 30 х 30 см для индивидуального пользования. После каждого использования такие полотенца следует сбрасывать в специально предназначенные для полотенец контейнеры для отправки в прачечную. Электрические сушилки в больнице бесполезны, т. к. процесс сушки длится очень долго и способствует развитию сухости кожи, и излишне шумен.



Мыло для мытья рук может использоваться в виде кусков, жидкого мыла, гранул и порошка.

Наиболее предпочтительно жидкое мыло в дозаторах однократного применения. При использовании дозаторов многократного использования следует учитывать, что они со временем могут контаминироваться, поэтому не следует добавлять жидкое мыло в частично заполненный дозатор. Его следует опорожнить, вымыть, высушить и только после этого заполнить свежей порцией мыла.

Если используется мыло в кусках, желательно использовать мыльницы, которые позволяют мылу высыхать между отдельными эпизодами мытья рук, лучше всего с магнитной подвеской.



Мыло в виде гранул или порошка обычно более дорогостоящее, однако может позволить увеличить длительность мытья рук за счет необходимости

тщательно растереть порошок или гранулы.

Критерии выбора мыла должны включать: приемлемость медицинским персоналом, тип упаковки или дозатора, аллергические реакции, частоту возникновения дерматита, стоимость.

Гигиеническая антисептика рук



Гигиеническая антисептика
использование антисептических
препаратов,
т. е. препаратов, обладающих
антимикробной активностью
и, что очень важно, предназначенных для
применения на коже.

Рекомендуемая техника гигиенической антисептики:

- При использовании специальных антисептических мыл и детергентов (содержащих, например, 4% хлоргексидин или 7,5% повидон-йод) руки увлажняются, после чего наносится 3–5 мл препарата. При этом соблюдается техника мытья, показанная на рисунке.
- Если используются спиртовые антисептические препараты (содержащие, например, 70% этиловый спирт, 45–60% изопропанол, или спиртовой 0,5% раствор хлоргексидина), то 3–5 мл средства следует нанести на сухие руки и втирать с соблюдением техники, показанной на рисунке, до высыхания. Вытирать руки после обработки не следует! Также важно соблюдать время воздействия: руки должны быть влажными от антисептика не менее 15 сек.
- Следует подчеркнуть, что спиртовые рецептуры более эффективны, чем водные растворы антисептиков, поэтому только в случаях явного загрязнения рук их следует вначале вымыть. Спиртовые рецептуры особенно предпочтительны в случае отсутствия адекватных условий для мытья рук или при отсутствии достаточного времени.

Количество микробных колоний в смыве рук:



ТИПЫ КОЖНЫХ АНТИСЕПТИКОВ:

на водной основе:

- 4% раствор хлоргексидина биглюконата;
- повидон-йодин (раствор, содержащий 0,75% йода);

спиртосодержащие:

Более эффективны по обеззараживающему эффекту, чем водные антисептики; могут быть использованы для быстрой гигиенической обработки рук медперсонала без механической очистки.

- 0,5% спиртовой раствор хлоргексидина в 70% этиловом спирте,
- 60% раствор изопропанола или 70% раствор этилового спирта с добавками;
- пливасепт, октениман, октенисепт, октенидерм,
- манопронт-экстра - комплекс изопропиловых спиртов (60%) со смягчающим кожу рук добавками и лимонной отдушкой;
- биотензид - 0,5% раствор хлоргексидина в комплексе спиртов (этилового и изопропилового, со смягчающими кожу рук добавками и лимонной отдушкой;
- - смягчающими кожу рук (например, 0,5% глицерин);

Антисептики	описание
Спирты	<p>Антимикробная активность: обладают превосходным бактерицидным действием в отношении большинства грамположительных и грамотрицательных бактерий и хорошо действуют против туберкулезных бактерий. Не обладают спороцидным действием, но действуют на некоторые виды грибов и многие вирусы (РС-вирусы, вирус гепатита В и ВИЧ).</p> <p>Скорость уничтожения бактерий: высокая</p> <p>Инактивация слизи и протеинами: выражена</p> <p>Примечания: оптимальная концентрация этилового спирта — 70%. Пропиловый и изопропиловый спирты проявляют противомикробное действие при более низких концентрациях, чем этиловый.</p>
Соединения йода, спиртовые растворы йода	<p>Антимикробная активность: обладают широким спектром активности, оказывая микробицидное действие на грамположительные и грамотрицательные бактерии, включая возбудителей туберкулеза и споры, грибы, вирусы, простейшие.</p> <p>Скорость уничтожения бактерий: высокая</p> <p>Инактивация слизи и протеинами: выражена</p> <p>Примечания: недостатком является способность у отдельных лиц, а также при многократных аппликациях, вызывать токсическое или аллергическое поражение кожи, однако это маловероятно при использовании 1% настойки и кратковременном применении.</p>
Йодофоры	<p>Антимикробная активность: действуют также, как и йод. Активны против бактерий, включая резистентные штаммы стафилококков, микобактерии, псевдомонады, споры, кандиды, энтеро, герпес, рота, адено и ВИЧ-вирусы.</p> <p>Скорость уничтожения бактерий: высокая</p> <p>Инактивация слизи и протеинами: умеренная</p> <p>Примечания: по сравнению с йодом обладают меньшим раздражающим действием на кожу, отличаются продолжительностью действия.</p>

антисептики	описание
Хлоргексидин	<p>Антимикробная активность: имеет достаточно широкий спектр активности, однако более активен в отношении грамположительных бактерий, чем грамотрицательных. Мало активен в отношении микобактерий туберкулеза. Оказывает некоторое действие на грибы (дерматофиты, кандиды).</p> <p>Скорость уничтожения бактерий: средняя</p> <p>Инактивация слизью и протеинами: минимальная</p> <p>Примечания: активен в присутствии органических веществ. Характеризуется выраженным пролонгированным эффектом. В популяциях бактерий выявляются устойчивые к препарату варианты. Эффективность сильно зависит от состава комбинированного препарата, в частности, от pH.</p>
Триклозан	<p>Антимикробная активность: обладает достаточно широким спектром действия, проявляет хорошую активность в отношении грамположительной флоры и многих грамотрицательных бактерий (псевдомонады устойчивы). Мало активен в отношении грибов.</p> <p>Скорость уничтожения бактерий: средняя</p> <p>Инактивация слизью и протеинами: минимальная</p> <p>Примечания: обладает выраженным персистирующим действием. Хорошо переносится кожей, слизистыми оболочками. Литературные данные скудны.</p>
Хлорксилен	<p>Антимикробная активность: имеет достаточно широкий спектр активности, однако более активен в отношении грамположительных бактерий, чем грамотрицательных. Умеренно активен против туберкулезных микобактерий, некоторых грибов и вирусов.</p> <p>Скорость уничтожения бактерий: средняя</p> <p>Инактивация слизью и протеинами: минимальная</p> <p>Примечания: менее активен, чем хлоргексидин и иодофоры. Хорошо переносится кожей. Активность в отношении псевдомонад может быть повышена за счет добавления этилендиаминтетрауксусной кислоты (EDTA).</p>

Дерматит, связанный с частой обработкой рук

- Многократное мытье рук может вызвать сухость и огрубение кожи, ее покраснение, шелушение, растрескивание и дерматит, который является одним из наиболее частых профессиональных заболеваний медицинских работников.
- Повреждение кожи и изменение кожной флоры часто приводит к колонизации стафилококком или грамотрицательными микроорганизмами.

Медицинский персонал, страдающий дерматитом, способствует повышению риска инфицирования пациентов благодаря:

- возможности колонизации поврежденной кожи патогенными микроорганизмами;
- трудности адекватного уменьшения числа микроорганизмов при мытье рук;
- тенденции избегать мытья рук.

Другие факторы, способствующие развитию дерматита и связанные с частым мытьем рук:

- использование слишком горячей воды, снижение относительной влажности (особенно в зимнее время), недостаточное использование лосьонов и кремов для рук, низкое качество бумажных полотенец.
- Другие антисептики также могут вызвать контактный дерматит (в порядке убывания) — йодофоры, хлоргексидин, РСМХ, триклозан. Из антисептиков, предназначенных для обработки кожи, наиболее безопасными являются спирты, которые крайне редко являются причиной дерматита. Однако кожа, поврежденная повторным применением моющего средства, может стать более чувствительной и к спиртосодержащим средствам.

- Основным современным методом профилактики профессионального дерматита является снижение частоты воздействия на кожу рук медперсонала мыла и других раздражающих моющих средств путем широкого внедрения в практику спиртсодержащих антисептиков с различными смягчающими добавками. Медицинский персонал также должен помнить о том, что нет никакой необходимости мыть руки с мылом и водой после использования спиртсодержащего антисептика.

Использование медицинских перчаток

Зачем нужны медицинские перчатки?

- Перчатки снижают риск профессионального заражения при контакте с пациентами или их выделениями;
- Перчатки снижают риск контаминации рук персонала транзиторными возбудителями и последующей их передачи пациентам;
- Перчатки снижают риск заражения пациентов микробами, являющимися частью резидентной флоры рук медицинских работников.

В каких случаях пользоваться перчатками

Обязательно использовать стерильные перчатки:

- При любых хирургических операциях;
- При введении стерильной трубки или устройства в нормально стерильные жидкости организма (кровь, ликвор);
- При введении стерильной иглы в глубокие ткани организма (обычно для получения материала для исследования или вливания лекарственных средств);
- При постановке центрального катетера или проводника через кожу;
- При эндоскопических исследованиях и манипуляциях, связанных с контактом инструментария с интактными слизистыми оболочками (цистоскопия, катетеризация мочевого пузыря).

- Рекомендуется использовать стерильные перчатки при бронхоскопии, эндоскопии желудочно-кишечного тракта, санации трахеи.
- **Обязательно использование перчаток**, нестерильных, в клинико-диагностических, бактериологических лабораториях при работе с материалом от пациентов (кровь, кал, моча, мокрота, гной, ликвор, экссудат и т. д.) и в прозектуре.
- Также рекомендуется использование перчаток при работе с дезинфицирующими средствами, цитостатиками и другими потенциально агрессивными химическими препаратами.

Существует большое разнообразие признаков, по которым можно классифицировать перчатки:

- **I. По материалу, из которого изготовлены перчатки**
- Латексные — наиболее распространенный тип медицинских перчаток.
- Нитриловые
- Неопреновые
- Симпреновые
- Тактилоновые, полиэтиленовые, поливинилхлоридные, виниловые и пр.
- **II. По форме**
- Универсальные (одинаковая форма для правой и левой руки)
- Анатомические (различная форма для правой и левой руки)
- **III. По отделке поверхности**
- Гладкие
- Текстурированные (для более удобного захвата мелких медицинских инструментов)
- **IV. По наличию или отсутствию веществ, облегчающих одевание перчаток**
- Опудренная поверхность
- Поверхность без пудры
- Использование смазок

- **V. По кратности использования**
- **Однократного применения**
- **Многократного применения**
- **VI. По наличию предварительной стерилизации**
- **Стерильные перчатки**
- **Нестерильные перчатки**
- **VII. По назначению и сферам применения**
- **Диагностические (смотровые) перчатки**
- **Хирургические перчатки имеют анатомическую форму и длинную манжету, которая обеспечивает качественный хват запястья.**
- **Специального назначения — для использования в отдельных специализированных областях медицины (повышенной прочности, ортопедические, офтальмологические повышенной чувствительности и пр.)**

Свойства перчаток

- **Физические свойства:** растяжимость, легкость надевания и степень проницаемости будут определять характеристику перчаток в процессе их использования. Имеет значение использование веществ, облегчающих одевание перчаток. Для этих целей чаще применяют пудру, содержащую крахмал, тальк, оксид магния и пр. Однако перчаточная пудра может снижать тактильную чувствительность, кроме того, в некоторых клинических ситуациях целесообразно избегать попадания даже небольших количеств пудры в рабочую зону. Например, описаны случаи послеоперационных осложнений у пациентов, имеющих аллергию к компонентам перчаточной пудры. Кроме того, использование опудренных перчаток в стоматологической практике может вызывать у пациента неприятные ощущения в полости рта. В таких ситуациях используются либо неопудренные перчатки, либо перчатки, в которых вместо пудры для облегчения надевания применяется силикон и другие смазки.

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К

ПЕРЧАТКАМ

- ❑ Прилегание перчаток к руке должно быть полным на протяжении всего времени их использования;
- ❑ Перчатки не должны вызывать утомление рук; поэтому необходимо использовать перчатки соответствующего размера;
- ❑ Перчатки должны сохранять хорошую тактильную чувствительность;
- ❑ Содержание антигенных белков в перчатках должно быть минимальным, так как у отдельных медработников наблюдается антигенный ответ на материал, из которого изготовлены перчатки (чаще латекс-протеин).
- ❑ Кроме того, аллергическая реакция может быть вызвана и веществами, входящими в состав перчаточной пудры.

Обработка перчаток

- Согласно действующим нормативным документам, одноразовые перчатки после их использования подлежат дезинфекции и уничтожению.
- **Для обеззараживания одноразовых перчаток** можно использовать: 6% перекись водорода, 3% раствор хлорамина, 1,5% раствор гипохлорита кальция, 2% раствор лизоформина -3000. Экспозиция в этих дезинфектантах — 60 минут или в 0,05% анолите — 2 часа.
- **Перчатки многократного применения** после их использования подвергают дезинфекции, предстерилизационной очистке (мытью) и стерилизации в паровом стерилизаторе.

- Следующая процедура — **предстерилизационная очистка перчаток**. Каждая перчатка должна быть тщательно вымыта с обеих сторон. Лучше для этих целей использовать специальные машины, при их отсутствии мытье перчаток осуществляется вручную. Мытье перчаток происходит с использованием моющих средств, разрешенных для этих целей. Отмытые перчатки сушат на чистой простыне (полотенце) в специально выделенном для этих целей месте. Высушенные перчатки внутри и снаружи пересыпаются тальком для предохранения от склеивания, определенным образом упаковываются и стерилизуются.

Правила упаковки, укладки и хранения перчаток

При подготовке перчаток к стерилизации и самой обработке **должны соблюдаться следующие правила:**

- Комплектовать перчатки следует попарно и по размеру;
- Упаковывать перчатки надо таким образом, чтобы все поверхности были доступны для пара;
- Необходимо избегать образования складок на поверхности перчаток, грубой упаковки, плотного завертывания;
- Во избежание склеивания необходимо изолировать одну поверхность перчаток от другой слоем марли (бумаги) и каждую пару перчаток завертывать отдельно в марлю;
- В распрямленном состоянии пакеты с перчатками необходимо уложить в бикс на ребро (вертикально, а не горизонтально — пакет на пакет), неплотной массой;
- Стерилизация резиновых перчаток осуществляется паровым методом в паровом стерилизаторе при температуре пара 120 °С, экспозиция 20 мин;
- Срок хранения простерилизованных перчаток в биксе — трое суток.

- Следует отметить, что резиновые перчатки, выпускаемые отечественными производителями, согласно инструкциям должны выдерживать до девяти стерилизаций, однако в практических условиях перчатки выдерживают не более двух-трех обработок в автоклаве.
- Перчатки однократного применения должны храниться до использования в оригинальной упаковке при температуре не выше 25 °С, вдали от источников тепла и ионизирующего излучения, в темноте (должно быть исключено попадание прямых солнечных лучей и света от флюоресцирующих приборов). Относительная влажность воздуха не должна быть столь высокой, чтобы на перчатках появлялся конденсат.

Спасибо
за внимание!