

Асептика

Практическое занятие для студентов 3-го курса.

Понятие

- ▣ **Асептика** – совокупность методов и приемов, направленных на предупреждение попадания инфекции в рану и организм больного, а также тех инфекционных осложнений, связанных с эпидемической средой, в которой пребывает больной



Источники и пути распространения инфекции

Экзогенные

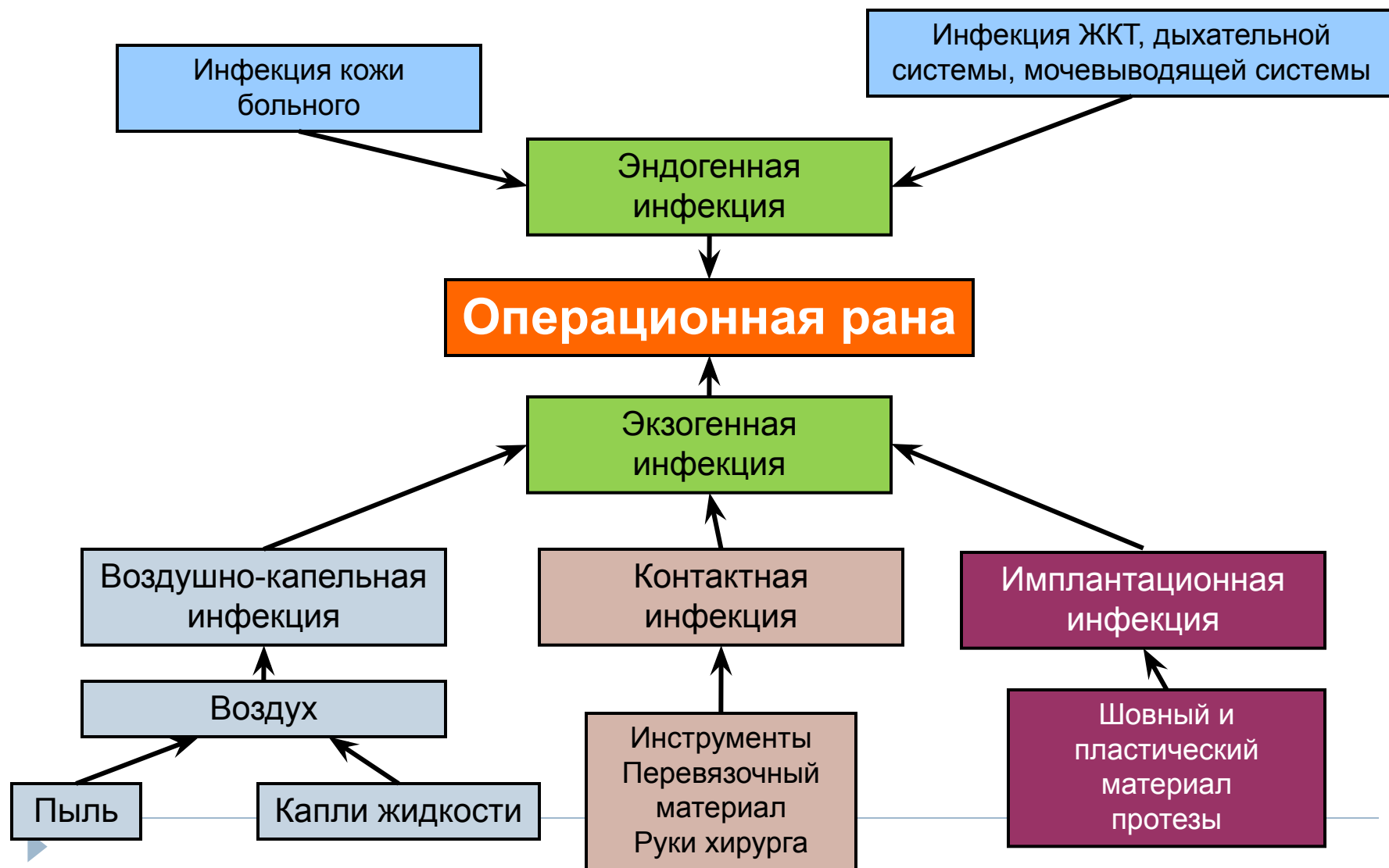
- из воздуха: пыль, капли жидкости (**воздушно-капельная**);
- с предметами, соприкасающимися с раной: инструментарий, белье, перевязочный материал, руки хирурга (**контактная**);
- с предметами, оставляемыми в ране: шовный материал, дренажи, протезы и т. д. (**имплантационная**).

Эндогенные

- Воспалительные инфекции покровных тканей
- Очаговая инфекция ЖКТ
- Инфекция дыхательных путей
- Воспаления урогенитального тракта
- Очаги криптогенной инфекции



Пути передачи инфекции



Профилактика воздушно-капельной инфекции

Профилактика воздушно-капельной инфекции

Для предупреждения воздушно-капельной инфекции применяется комплекс мер, главными из которых являются организационные мероприятия, направленные на уменьшение загрязнения воздуха микробами, а также на уничтожение уже имеющихся.

- ▣ *Архитектурно-планировочное решение для хирургического отделения и операционного блока*
- ▣ *Правильная организация и оснащение хирургического стационара*
- ▣ *Распределение потока больных*



Принципы борьбы с инфекцией в хирургическом стационаре

- Структура хирургического отделения:
 - Палаты для больных
 - Пост палатной медсестры
 - Процедурный кабинет
 - Перевязочная
 - Санитарная комната
 - Лечебные и диагностические кабинеты
 - Кабинеты мед.персонала
- Режим работы хирургических отделений:
 - Ограниченный допуск в операционную и т.д.
 - Спецодежда
 - Сортировка (изолированное размещение больных с инфекцией) и рассредоточение больных (площадь не менее 6.5-7.5 кв. м на 1 койку)



Принципы борьбы с инфекцией в хирургическом стационаре

- Хирургическое отделение не должно располагаться на 1 этаже
- Палаты 1-2 местные площадью 6,5 – 7,5 м² на 1 койку при высоте не менее 3 м и ширине не менее 2,2м. **Температура 18-20, влажность 50-60%**
- **Вентиляция:** приточная или приточно-вытяжная (воздухообмен в час: 2х-кратный - в палатах, 4-8-кратный – в ОРИТ, 12-кратный - операционные)
- Личная гигиена персонала
- Дезинфекция помещений не менее 2-х раз в сутки
- Дезинфекция мягкого инвентаря и белья (ежедневно и по мере необходимости)
- Дезинфекция дыхательной и другой аппаратуры
- Выявление бациллоносителей среди больных и персонала
- **Бактериологический контроль:** выборочно 1 раз в неделю
- **Контроль эпидемиологического режима** не реже 1 раза в месяц.



Устройство операционной

- Удаление от стационара (значительное уменьшение или ликвидация циркуляции воздуха между операционной и стационаром)
- Расположение не ниже 2 этажа
- **Площадь** не менее 48 м² на 1 операционную
- Приспособленность под частую влажную уборку
- **Относительная влажность воздуха** — 50%,
температура — 20-25*С.
- Воздухообмен не мене 12-15 раз в час
- **Освещенность** : естественное освещение – 2, люминисцентное – 400 люкс
- Воздухообмен не мене 12-15 раз в час

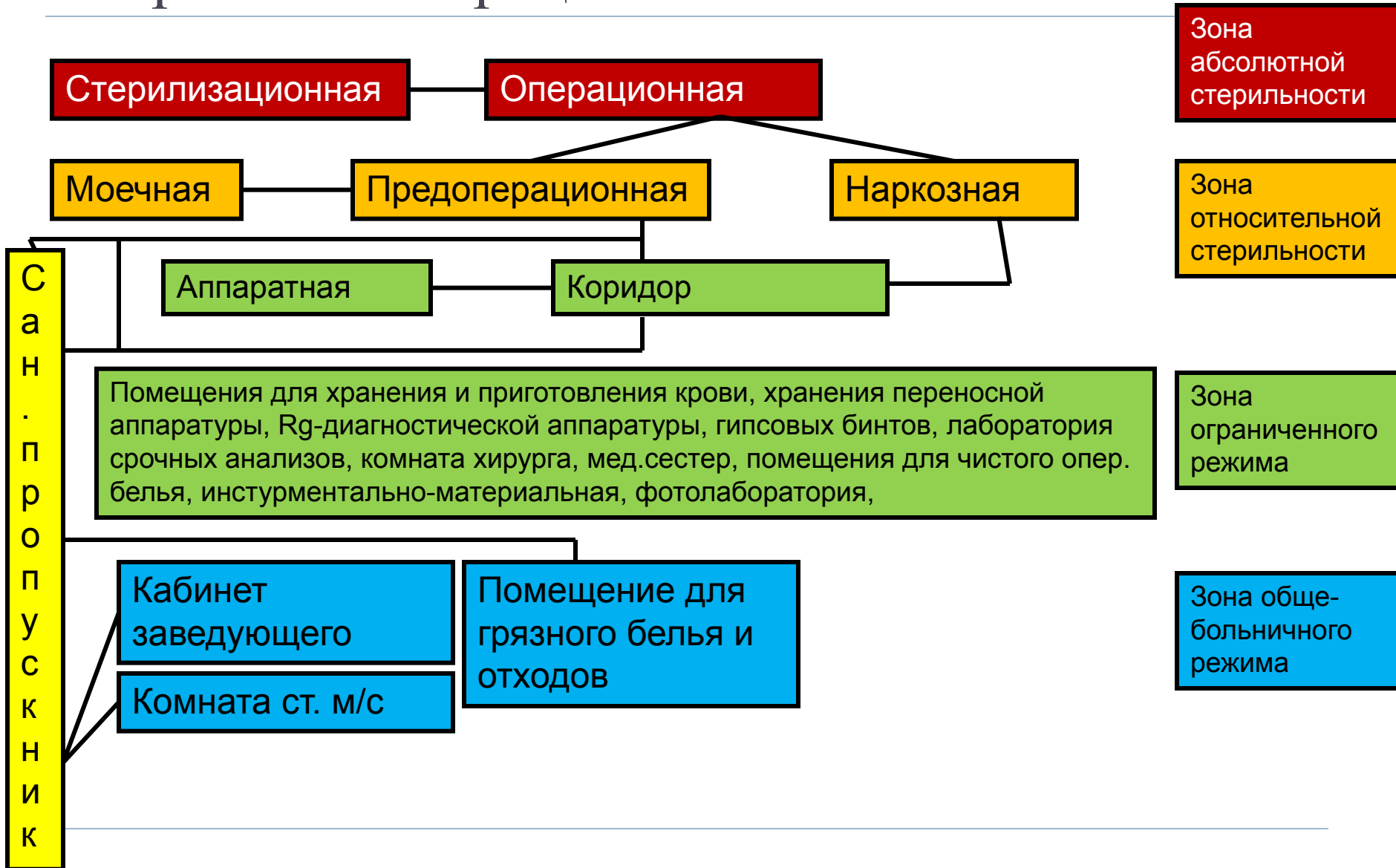


Операционный блок

- В удалении от хирургического отделения
- Система вентиляции (с подводом воздуха)
- Соблюдение принципа зональности:
 1. **стерильная зона** (операционная, стерилизационная).
 2. **зона строгого режима** (предоперационная, наркозная, аппаратная).
 3. **зона ограниченного режима** (инструментально - материальная, лаборатория срочных анализов, комната медицинских сестер, хирургов, протокольная).
 4. **зона общебольничного режима.**
- Виды операционных (экстренные / плановые, гнойные / чистые)
- План работы операционных (от более чистых к более грязным)



Устройство операционной



Требования асептики к операционным

▣ **Предельной асептики**

(0-50 колоний в 1 куб. м воздуха): трансплантационные, кардиохирургические

▣ **Строгой асептики**

(до 150 колоний в 1 куб. м воздуха): ортопедические и нейрохирургические

▣ **Условной асептики**

(до 500 колоний в 1 куб. м воздуха): остальные



Виды уборки операционной

- ▣ **Предварительная** - проводится ежедневно утром перед началом операций. Протирают антисептиками пол, стены, подоконники и др., чтобы убрать пыль, которая осела за ночь.
- ▣ **Текущая** - в процессе операции убирают упавшие на пол предметы, вытирают пол, загрязненный кровью и другими жидкостями. По окончании операции обрабатывают операционный стол, пол вокруг стола и испачканную мебель.
- ▣ **Заключительная** - после окончания операционного дня. Это мытье пола, стен (на высоту человеческого роста), протирают мебель.
- ▣ **Генеральная** - мытье операционной один раз в 7 - 10 дней горячей водой с мылом и антисептиками, включая потолок. Протирают мебель и аппаратуру.

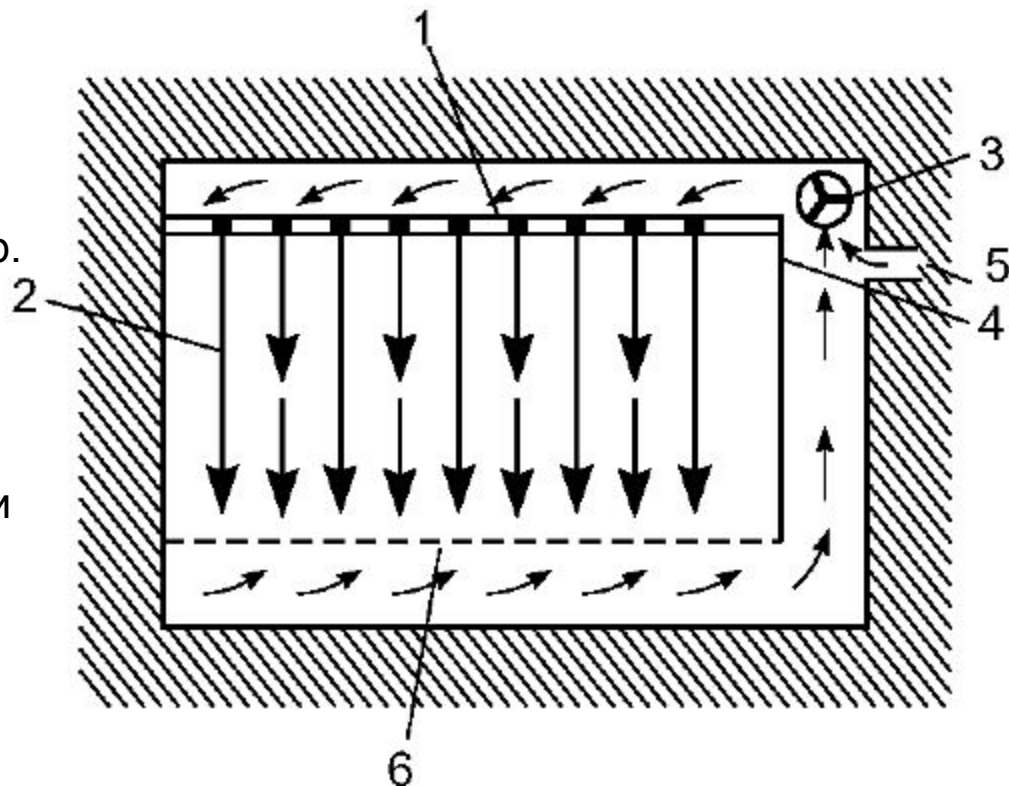


Сверхчистая операционная

В ряде случаев развитие после операций инфекции особенно опасно:

- ▣ После трансплантации органов,
- ▣ У пациентов, получающих иммуносупрессивные препараты,
- ▣ У ожоговых больных, имеющих огромную площадь входных ворот для инфекции

Через потолок операционной постоянно нагнетается стерильный воздух, прошедший через бактериальный фильтр. В полу вмонтировано устройство, забирающее воздух □ постоянное **ламинарное (прямолинейное) движение** воздуха, препятствующее вихревым потокам, поднимающим пыль и микроорганизмы с нестерильных поверхностей.



Профилактика контактной инфекции

Профилактика контактной инфекции

Профилактика контактной инфекции сводится к осуществлению главного принципа асептики: **«Все, что соприкасается с раной, должно быть стерильно».**

- Стерилизация белья и материала
- Стерилизация инструментов
- Стерилизация перчаток
- Хирургическая дезинфекция рук
- Обработка операционного поля



Стерилизация

Стерилизация – это полное освобождение какого-либо предмета от микроорганизмов путем воздействия на него физическими или химическими факторами.

Используемые в практике методы стерилизации должны:

- обладать бактерицидной и спороцидной активностью;
- быть безопасными для больных и медперсонала;
- не должны ухудшать рабочие свойства инструментов.



Стерилизация

Физические методы

- Термические (паром под давлением, сухожаровая)
- Гамма-облучение

Химические методы

- Газовая стерилизация
- Стерилизация растворами антисептиков



Автоклавирование

Стерилизация паром под давлением

- 1884 год – Л.Л. Гендейрейх.

Стадии

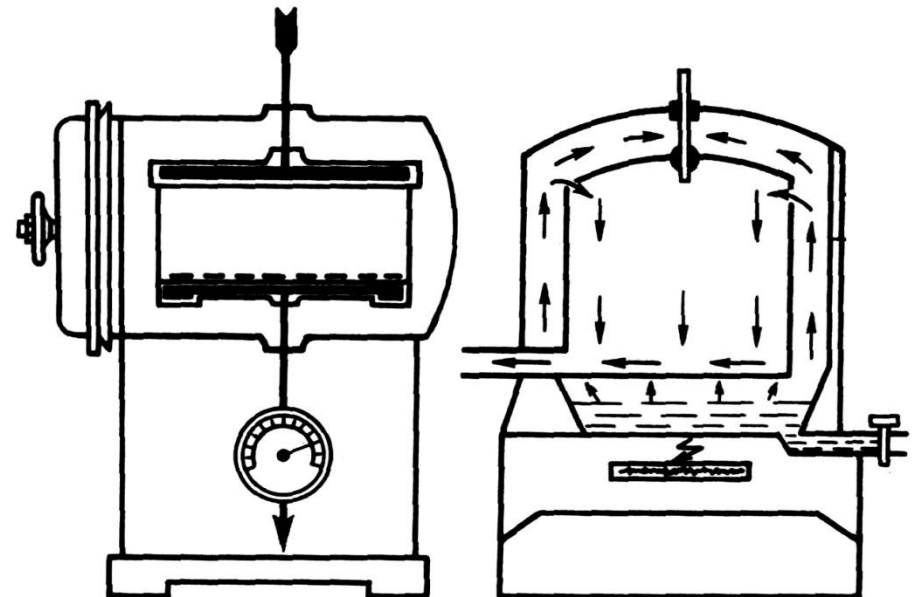
- **Время нагревания** (время от начала нагрева до достижения предписанной температуры в рабочей камере).
- **Время уравнивания** (от момента достижения температуры стерилизации в рабочей камере до момента выравнивания ее во всем стерилизуемом материале).
- **Время уничтожения** (время, необходимое для уничтожения микробов, предписанное инструкцией).
- **Время охлаждения**

Надежность стерилизации достигается путем увеличения времени уничтожения на 50 %.

- **Метод автоклавирования** применяется для стерилизации хирургического инструментария, перевязочных материалов, белья, перчаток, которые погружаются в специальные металлические биксы Шиммельбуша.
-
- ▶ □ **Закрытый бикс** сохраняет стерильность находящихся в нем предметов 72 часа.

Зависимость температуры и давления при стерилизации

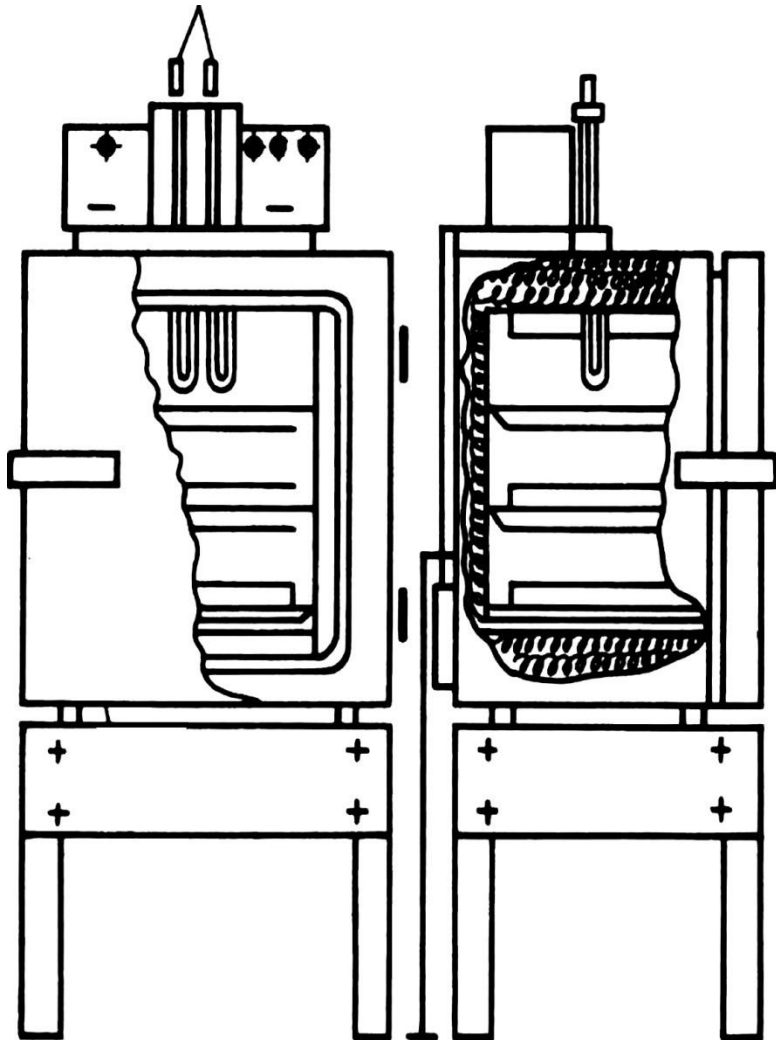
Давление сверх нормы	Температура кипения по Цельсию	Время стерилизации
1,0	119,6 ⁰	60 мин.
1,5	126,8 ⁰	45 мин.
2,0	132,9 ⁰	30 мин.



Сухожаровая стерилизация

- Действующим агентом при этом способе является нагретый воздух. Стерилизация осуществляется в специальных аппаратах – шкафах-стерилизаторах.
- Температура стерилизации повышается и должна быть 160 - 200 °С.
- При температуре 180 °С время стерилизации составляет 60 минут.
- При определении времени стерилизации необходимо принимать во внимание время уравнивания, которое продолжительнее, чем при стерилизации паром.
- Стерилизация в сухожаровом шкафу является главным и наиболее надежным способом стерилизации хирургических инструментов

Сухожаровая стерилизация



Лучевая стерилизация

- Используют гамма и бета - частицы и относительно тяжелые нейтроны, протоны и т. д.
- Бактерицидный эффект ионизирующего излучения обусловлен воздействием на метаболические процессы бактериальной клетки.
- Наибольшее применение получила стерилизация гамма-лучами. Используются изотопы Co^{60} и Cs^{138} . Доза проникающей радиации значительна и составляет 2-2,5 Мрад. В связи с этим лучевая стерилизация в стационарах не производится и применяется в промышленных условиях.
- Метод применяется для стерилизации одноразовых инструментов (шприцы, шовный материал, катетеры, зонды, системы для переливания крови, перчатки и др.). При сохранении целостности упаковки стерильные свойства предметов сохраняются в течение 5 лет



Другие методы лучевой стерилизации

Ультразвуковая стерилизация

- Механические колебания с частотой от 2×10^4 до 2×10^8 колебаний в 1 секунду не воспринимаются ухом человека и называются ультразвуком.
- Ультразвуковая кавитация приводит к образованию свободных радикалов, диссоциации молекул воды на ионы H^+ и OH^- , что приводит к нарушению окислительно-восстановительных процессов в микробной клетке
- Ультразвуковые волны используются для стерилизации инструментов, подготовки рук медицинского персонала к операции.

Стерилизация инфракрасными лучами

- Применяется в инфракрасных и конвейерных печах с глубоким вакуумом для скоростной стерилизации хирургического инструментария.



Химическая стерилизация

Газовая стерилизация.

- Газовая стерилизация осуществляется в *специальных герметичных камерах*.
- *Стерилизующий агент* – **пары формалина** (на дно камеры кладут таблетки формальдегида) или **окись этилена**.
- Механизм - алкилирование протеинов бактерий через **6-48 часов** (в зависимости от компонентов газовой смеси и температуры в камере).
- **Рабочая концентрация** окиси этилена – 555мг/л.
В связи с тем, что окись этилена взрывоопасна, ее чаще всего используют в смеси с инертными газами (10% окиси этилена и 90% углекислоты = **карбокс** или **карбоксид**). Активность окиси этилена возрастает при повышении температуры (в 2,74 раза на каждые 10⁰ С повышения температуры).
- Преимущество: **минимальное отрицательное влияние на качество инструментария**, в связи с чем его используют для стерилизации оптических, особо точных и дорогостоящих инструментов.
- Метод применяется непосредственно в стационарах.



Химическая стерилизация

Стерилизация растворами антисептиков

- В основном используется для *стерилизации режущих хирургических инструментов*.
- Для стерилизации используются:
 - ▣ **6% раствор перекиси водорода** (при комнатной температуре время стерилизации 360 минут, при подогреве раствора до 50°C – время стерилизации 180 минут);
 - ▣ **Дезоксон-1** (время стерилизации при комнатной температуре – 45 минут);
 - ▣ **Глутаровый альдегид** фирмы «Реанал» 2,5% (время стерилизации при комнатной температуре – 360 минут);
- Препарат «**SIDEX**» фирмы «Джонсон и Джонсон» (время стерилизации при комнатной температуре для изделий, в конструкцию которых входят полимерные материалы, - 10 часов, для инструментов из металла – 4 часа).
- А также **96% этиловый спирт, спиртовой р-р хлоргексидина, первомур**.
- Для «холодной» стерилизации инструменты погружают в разобранном или в раскрытом виде в один из этих растворов.



Способы проверки качества стерилизации:

Прямой метод контроля стерильности: биологический (бактериологический посев)

- ❑ **недостаток** – длительность проведения исследования, результаты становятся известными через 3-5 дней,
- ❑ метод применяется для **выборочного контроля стерильности хирургических материалов в плановом порядке**, и по его результатам судят о **методических погрешностях** в работе медперсонала или **дефектах используемого оборудования**

Непрямые методы контроля стерильности используются при термических способах стерилизации и позволяют определить температуру, при которой производилась стерилизация, не давая ответ на вопрос о присутствии или отсутствии микрофлоры

- ❑ **Физический**
- ❑ Автоклавирование: t плавления 110-120 °С (**бензойная кислота, резорцин, антипирин**).
- ❑ Сухожаровой шкаф: t плавления 180-190 °С (**аскорбиновая кислота, янтарная кислота, тиомочевина**)
- ❑ **Химический (способ Микулича**: на белой фильтровальной бумаге пишут простым карандашом "стерильно" и смазывают поверхность бумажки 10%-м раствором крахмала. Когда бумажка подсохнет, ее смазывают раствором Люголя. Бумажка темнеет, слово "стерильно" не видно. Ее закладывают в толщу стерилизуемого материала в автоклав. При 100 °С крахмал соединяется с йодом и слово "стерильно" снова становится видно).

Хирургические инструменты



Предстерилизационная подготовка

- Мытье щетками под проточной водой – 5 мин.
- Замачивание в моющем растворе при 50*С - 15 МИН (например: *перекись водорода 30% - 20,0 г + стиральный порошок 5,0 г + вода 975 мл* или *перекись водорода 2,5 % - 200мл + стиральный порошок 5,0 г + вода 795 мл*), при загрязнении кишечным содержимым – в растворе *лизола*, после больных с анаэробной инфекцией – в р-ре перекиси водорода 6% + ПАВ «Астра» в течение 1 часа с последующим кипячением 90 мин.
- Ополаскивание – 5 мин.
- Высушивание в термостате – 85* С

Контроль качества предстерилизационной обработки

- Проверка качества предстерилизационной очистки инструментов проводится путем постановки проб *на наличие остатков крови (амидопириновая и азопирамовая пробы)* и *полноту отмыва изделий от щелочных компонентов моющих средств (фенол-фталеиновая, йодо-крахмальная проба)*.
- Ежедневному контролю подлежит 1% от каждого вида изделий, обработанных за сутки, но не менее 3-5 единиц.
- Результаты контроля отражаются в журнале учета качества предстерилизационной обработки.
- При положительной азопирамовой, амидопириновой или йодо-крахмальной пробе партия изделий подлежит повторной предстерилизационной обработке, при положительной фенол-фталеиновой пробе – повторной отмывке водопроводной и дистиллированной водой.

Стерилизация нережущих металлических инструментов

- ▣ **В сухожаровом шкафу** при $t - 180-200^* \text{ C}$ в течение 60 минут.
- ▣ **Автоклавирование** при давлении в 2 Атм (132,9 град. С.) в течение 20 минут.
- ▣ **Кипячение** в дистиллированной воде с добавлением натрия гидрокарбоната (20 гр. на 1 литр воды) – 45 минут (редко).

!!! Инструменты после операций по поводу анаэробной инфекции и в группе риска по гепатиту или ВИЧ-инфекции кипятить **нельзя!!!**



Стерилизация режущих и колющих инструментов

!!! Проведение стерилизации режущих инструментов с помощью термических методов приводит к их затуплению и потере необходимых свойств!!!

- ❑ **Основной метод стерилизации режущих инструментов - холодный химический способ с применением растворов антисептиков.**
- ❑ **Самыми лучшими способами стерилизации считают газовую стерилизацию (в озонowo-воздушной камере) и лучевую стерилизацию в заводских условиях.**
Последний метод получил распространение при использовании *одноразовых лезвий для скальпеля и хирургических игл* (атравматический шовный материал).
- ❑ Кипячение в течение 3-х минут без добавления гидрокарбоната натрия, затем погружают в 96 % этанол на 2 - 3 часа.
- ❑ Согласно приказу МЗ №720 от 31.07.78 - в сухожаровых шкафах при температуре 180* С в течение 1 часа. В таких же условиях должны стерилизоваться и режущие инструменты, что приводит к некоторому снижению их остроты, но обеспечивает абсолютную стерильность.

Стерилизация одноразового инструментария

- ▣ **Одноразовые инструменты (пинцеты, зажимы, зонды, скальпели)** стерилизуются с помощью ионизирующего излучения в заводских условиях.



Стерилизация резиновых и пластмассовых инструментов

- Основной метод стерилизации резиновых изделий - **автоклавирование**. При многократной стерилизации резина теряет свои эластические свойства, трескается, что признано некоторым недостатком метода.
- Стерилизация растворами **антисептиков**.
- Пластмассовые изделия разового использования, а также катетеры и зонды подвергают **лучевой заводской стерилизации**.



Стерилизация оптических приборов

- Основным методом стерилизации оптических инструментов, требующих наиболее щадящей обработки с исключением нагревания, является **газовая стерилизация.**

Для этого используется:

- **стерилизация окисью этилена** при концентрации газа 555 мг/л в течение 16-16 часов;
- **стерилизация в формалиновой камере**, на дно которой кладут таблетки формальдегида, в течение 48 часов.
- При стерилизации фиброгастроскопов, холедохоскопов, колоноскопов применяется замачивание в 2% р-ре **глутарового альдегида** (активатор) и **гипохлорида натрия** (ингибитор коррозии) в течение 45-180 минут.



Стерилизация перевязочного материала и белья

- **Автоклавирование** под давлением 2 атм. (132,9 0С.) в течение 20 минут в биксах или матерчатых двухслойных мешках.

Существуют 3 вида укладки бикса:

- **Универсальная** - в бикс или матерчатый комплект закладывают разный материал: шарики, салфетки, вату, халаты, тампоны и т. п. В этих случаях бикс делят на секторы, в каждом из которых находится тот или иной материал. Такая укладка применяется в хирургических отделениях с небольшим объемом работы.
- **Специализированная** - в каждый из биксов укладывают один вид материала (халаты, салфетки и т.п.). Применяется в хирургических отделениях с большим объемом работы.
- **Целенаправленная** - в бикс укладывается материал, который может потребоваться для определенного оперативного вмешательства.
- **Допустимый срок сохранения материала после стерилизации в биксах - 3 суток; в мешках - 24 часа.**

Стерилизация перчаток

Предстерилизационная подготовка: перчатки моют проточной водой, а затем замачивают в растворе А (пергидроль - 20,0; ПАВ "Астра" - 5,0; вода - 975 мл.), высушивают и пересыпают тальком

В настоящее время применяются следующие способы стерилизации перчаток:

- ▣ **Лучевая стерилизация** (промышленная) - основной метод для одноразовых перчаток.
- ▣ **Автоклавирование** при давлении 1,1 атм. в течение 45 минут - при многократном использовании перчаток.
- ▣ **Кипячение в воде** (без добавления соды) в течение 15 минут. Применяется редко. Резиновые изделия быстро портятся.
- ▣ **Холодная стерилизация** в 6 % растворе перекиси водорода, 0,5 % растворе детергента в течение 3-х часов при температуре 50 0С.
- ▣ **Химическая стерилизация** в автоматических газовых стерилизаторах при концентрации окиси этилена 555 мг/л в течение 4-х часов.
- ▣ В экстренных случаях для стерилизации перчаток используется обработка в течение 5 минут тампоном, смоченным **96 % спиртом**.
- ▣ Для поддержания стерильности по ходу операции перчатки протирают **96% этанолом**.

Средства для обработки рук и операционного поля

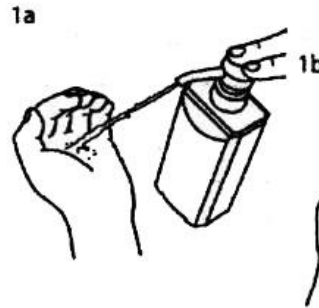
- **Ацильные гидроперекиси** — раствор С-4 (первомур).
- **Поверхностно-активные вещества соединенные с йодом (йодофоры):**
 - йодопирон;
 - йодолан.
 - йодонат
 - повидон-йода.
- **Производные гуанидина:**
 - хлоргексидин-биглюконат.
- **Четвертичные аммониевые соединения:**
 - зефироль:
 - асептол;
 - роккал:
 - новосепт:
 - катамин АБ.



Правила мытья рук хирурга

- механическая и химическая обработка;
- воздействие антисептическими средствами;
- дублирование.

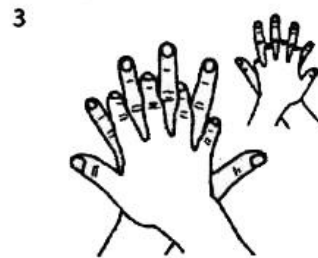
Современные способы обработки рук не требуют специального дублирования (используются пленкообразующие антисептики или антисептики с элементом дублирования).



Нанесите продукт на ладонь в количестве достаточном для того, чтобы покрыть все обрабатываемые поверхности.



Втирайте средство в ладони рук.



Втирайте средство правой ладонью во внешнюю сторону левой руки (пальцы переплетены) и наоборот.



Втирайте средство в ладони рук (пальцы переплетены).



Внешняя сторона пальцев одной руки прилегает к ладони другой (сцепление пальцев).

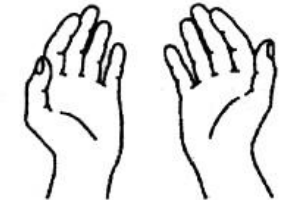


Вращательными движениями правой руки втирайте антисептик ладонью, в большой палец левой руки и наоборот.



Перемещаясь вперед и назад, вращательными движениями, сжатыми пальцами правой руки, втирайте антисептик в ладонь левой руки и наоборот.

⌚ Продолжительность всей процедуры: 20-30 сек.



Как только ваши руки высохли, они безопасны.

Методы обработки рук хирурга

Метод Спасокукоцкого - Кочергина основан на растворении щелочным раствором аммиака жиров на поверхности и в порах кожи и вымывании вместе с ними бактерий.

Предварительное мытье рук с мылом и щеткой не имеет достаточных оснований. Мыло в соединении с нашатырным спиртом образует нерастворимые калийные соли, которые закрывают поры кожи и препятствуют действию нашатырного спирта.

- ▣ **I этап** - обычное обмывание рук с мылом в течение 1 минуты.
- ▣ **II этап** - свежеприготовленный 0,5 % раствор нашатырного спирта наливают в два предварительно обожженных спиртом эмалированных тазика. Руки тщательно моют марлевой стерильной салфеткой или губкой в каждом тазике по 3 минуты, в первом тазике до локтя, во втором - только кисти и нижнюю часть предплечья.
- ▣ **III этап** - осушивание рук стерильным полотенцем или салфеткой сначала кистей, потом предплечья;
- ▣ **IV этап** - обработка рук 96 % этиловым спиртом (этанолом) в течение 5 минут, а затем ногтевых лож 5 % спиртовой настойкой йода.



Методы обработки рук хирурга

Обработка рук первомуром (раствором С-4).

Приготовление раствора С-4: 171 мл *перекиси водорода* 33% наливают в стеклянную колбу, затем добавляют 81 мл 85% *муравьиной кислоты*, встряхивают и ставят в холодильник на 90 минут для образования антисептического реагента: **надмуравьиная кислота**, вызывающей образование тончайшей пленки на поверхности кожи, закрывающей поры и исключаяющей необходимость дубления. После этого содержимое рабочей смеси разводят дистиллированной водой - 10 литров.

Раствор используется для обработки рук, а также операционного поля и может применяться в течение 1 суток (позднее обеззараживающий эффект теряется).

- Раствор наливают в тазик, обеззараженный путем обжигания или протирания первомуром эмалированный. В одном тазике, не меняя раствора, могут вымыть руки 10 - 11 человек.
- Руки предварительно моют с мылом в проточной воде 1 минуту (без щеток),
- осушивают полотенцем,
- моют в растворе первомура в течение 1 минуты: 30 сек. до локтя и затем 30 сек. только кисти, после чего осушивают стерильной салфеткой в той же последовательности, как по методу Спасокукоцкого - Кочергина.

Обработка 96 % этанолом и йодом **не рекомендуется** из-за возможного раздражения кожи рук.

~~Недостатком метода является возможность развития дерматита на коже~~
▶ *рук хирурга.*

Методы обработки рук хирурга

Обработка рук дегмином и дегмицидом.

Эти антисептики относятся к *четвертичным аммониевым соединениям*.

Раствор антисептика заливают в емкость, в которую помещают стерильные губки.

Руки обрабатывают 2 –мя губками по 3 минуты каждой, после чего высушивают стерильной марлевой салфеткой.

Обработка рук 96 % этиловым спиртом или спиртовой настойкой йода не производится в связи с возможным дерматитом.

Обработка рук хлоргексидином биглюконатом (гибитаном).

Используется 0,5% **спиртовой раствор хлоргексидина**.

После предварительного мытья рук в проточной воде с мылом руки обрабатывают в тазике с 0,5% спиртовым раствором хлоргексидина в течение 3 минут.

После осушивания стерильной салфеткой одевают резиновые перчатки.



Методы обработки рук хирурга

Обработка АХД, АХД-специаль, евросептом.

Препараты находятся в специальных флаконах, из которых при нажатии на определенный рычаг определенная доза антисептика выливается на руки хирурга, после чего производится обработка рук в течение 2-3 минут.

Процедура выполняется дважды. Дополнительное высушивание и дублирование не требуются.

Обработка рук церигелем.

Церигель – пленкообразующий антисептик из группы детергентов.

Методика: в течение 2-3-х минут церигель наносится на поверхность рук, при этом образуется пленка. Метод применяется в экстренных ситуациях, при выполнении кратковременных вмешательств и не требует одевания стерильных перчаток. В настоящее время применяется редко.

Обработка рук хирурга ультразвуком.

Для быстрой обработки рук в последние годы сконструированы специальные аппараты с ультразвуковыми ваннами, в которых мытье и дезинфекция рук происходят в течение 1 минуты. Мытье осуществляется погружением рук в 0,05% водный раствор хлоргексидина, через который пропускают ультразвуковые волны, обеспечивающие " эффект мытья".

Дезинфекция операционного поля

1. Накануне операции проводится санитарно-гигиеническая обработка (мытьё в ванне или под душем, смена постельного и нательного белья).
2. Утром в день операции производится бритьё операционного поля.
3. На операционном столе операционное поле обрабатывается растворами химических антисептиков (йодонат, йодпирон, хлоргексидин, первомур, 70% спирт, АХД, стерильные клеящие пленки).

При этом соблюдаются следующие правила:

- Широкая обработка;
- Последовательность «от центра к периферии»;
- Загрязненные участки обрабатывают в последнюю очередь
- Многократность обработки во время операции (**правило Гроссиха-Филончикова**): обработка кожи производится перед ограничением стерильным бельем, непосредственно перед разрезом, периодически в ходе операции, а также перед наложением швов на кожу и после него.

Имплантационная инфекция

Имплантация – внедрение, вживление в организм больного искусственных чужеродных материалов и приспособлений с определенной лечебной целью.

Источниками имплантационной инфекции являются:

- Шовный материал;
- Дренажные трубки;
- Катетеры;
- Протезы клапанов сердца, сосудов, суставов и т.д.;
- Специальные металлические приспособления (скобки и скрепки из сшивающих аппаратов, спицы, шурупы, пластины для остеосинтеза);
- Кава-фильтры, спирали, стенты;
- Трансплантированные органы.

Основным вероятным источником имплантационной инфекции является **шовный материал**, постоянно используемый хирургами.



Классификация шовного материала

По происхождению:

- ▣ **а) естественного происхождения:** шелк, кетгут (изготавливается из подслизистого слоя кишечника крупного рогатого скота);
- ▣ **б) искусственного (синтетического) происхождения:** капрон, лавсан, дексон, викрил, полипропилен, ПДС и др. виды шовного материала.



Классификация шовного материала

□ По способности к биодеструкции.

А) рассасывающиеся:

- кетгут;
- коллаген;
- материалы на основе целлюлозы: *окцелон, кацелон*;
- на основе полигликолидов: *полисорб, викрил, дексон, максон*;
- *полидиоксанон*: ПДС, ПДС –2;
- *монокрил*;
- *капроаг*;
- полиуретан.

Б) медленно рассасывающиеся:

- шелк;
- *полиамидные (капроновые) нити*: капрон, этилон, нуролон, дермалон, монософ.

В) нерассасывающиеся:

- полиэфиры: *лавсан, суржидак, мерсилен, этибонд*;
- полиолефины; *суржипро, пролен, полипропилен, суржилен*;
- фторполимеры: *флексамид; поливинилиден*;
- металлическая проволока;
- нитинол.



Классификация шовного материала

По структуре нити:

- ▣ **Мононить (монофиламентная)** в сечении представляет единую структуру с абсолютно гладкой поверхностью.
- ▣ **Полинить (многофиламентная)** в сечении состоит из множества нитей:
 - **крученая нить** изготавливается путем скручивания нитей по оси;
 - **плетеная нить** получается путем плетения многих филамент по типу каната;
 - **комплексная нить** – это плетеная нить, пропитанная или покрытая полимерными материалами.

Монофиламентные нити применяются в микрохирургии, в косметической хирургии, при операциях на сердце и сосудах, в желудочно-кишечной хирургии.



Способы стерилизации шовного материала

- В настоящее время основным способом стерилизации шовного материала является **лучевая стерилизация в заводских условиях**. Шовный материал стерилизуется и в упаковке поступает в лечебные учреждения.
- Классические методы стерилизации шелка (метод Кохера) и кетгута (метод Ситковского в парах йода, методы Губарева и Клаудиуса в спиртовом и водном растворах Люголя) в настоящее время практически оставлены из-за длительности, сложности и не достаточной эффективности.
- В условиях стационара стерилизуются капрон, лавсан и металлические скрепки. Для их стерилизации используется **кипячение** в течение 15 минут в растворе С-4 (первомур); **автоклавирование** при давлении 2 атм. в течение 20 минут.

После стерилизации шовный материал следует

Эндогенная инфекция

Эндогенной называется инфекция, источник которой находится в организме больного.

Источники эндогенной инфекции:

- Кожные покровы больного;
- Желудочно-кишечный тракт;
- Ротовая полость;
- Очаги «дремлющей» инфекции: кариозные зубы, воспалительные заболевания мочевыводящих путей, хронический тонзиллит, хронический бронхит и т.д.



Эндогенная инфекция

Пути попадания микроорганизмов в рану:

- по сосудам (гематогенный),
- по лимфатическим сосудам (лимфогенный);
- непосредственный (контактный)

Профилактика эндогенной инфекции включает выявление возможных очагов эндогенной инфекции перед выполнением операции.



Внутрибольничная (госпитальная) инфекция

Госпитальная (нозокомиальная) инфекция – заболевания или осложнения, развитие которых связано с инфицированием больного во время нахождения его в хирургическом стационаре.

Процесс развития вирулентной, устойчивой к антибактериальным препаратам инфекции называется **суперинфекцией**.

Среди форм внутрибольничной инфекции чаще встречаются: инфекция мочевых путей (40%), раневая (25%), дыхательной системы (16%), септицемия (3-5%).

Профилактика госпитальной инфекции

- Сокращение предоперационного койко-дня;
- Сокращение длительности послеоперационного периода, ранняя выписка пациентов с контролем на дому;
- Разделение потоков больных, гнойных и чистых палат, отделений, операционных и оборудования;
- Предупреждение перекрестного инфицирования: внедрение одноразового белья, полотенец, перчаток;
- Дезинфекция рук персонала и врачей перед прямым контактом с больным и после него;
- Дезинфекция матрацев, подушек, одеял и др.;
- Рациональное назначение антибиотиков;



Профилактика СПИДа в хирургии

