

**Иркутский государственный медицинский университет
Кафедра общей хирургии с курсом урологии**

АСЕПТИКА

ИСТОЧНИКИ

ХИРУРГИЧЕСКОЙ ИНФЕКЦИИ,

МЕТОДЫ ИХ ПРОФИЛАКТИКИ

Доц. Кельчевская Е.А.

1. Вступительная. Асептика и антисептика. История вопроса. Виды антисептики

2. Асептика. Источники хирургической инфекции. Методы их профилактики. Обезболивание в хирургии. Общее обезболивание.

3. Местное обезболивание. Виды и методы проведения. Критические нарушения жизнедеятельности у больных. Основы реанимации

4. Кровотечение. Классификация, патофизиологические аспекты, клиника, диагностика, методы остановки

5. Основы хирургии повреждений. Переломы костей. Вывихи. Повреждения мягких тканей. Термические повреждения

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

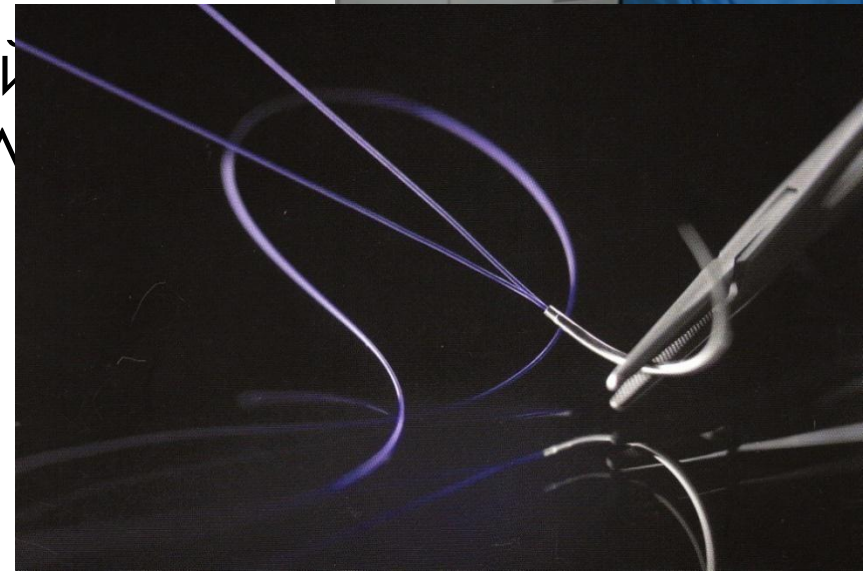
Два основных принципа асептики:

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

ИСТОЧНИКИ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ИНФЕКЦИИ

I. Экзогенная инфекция

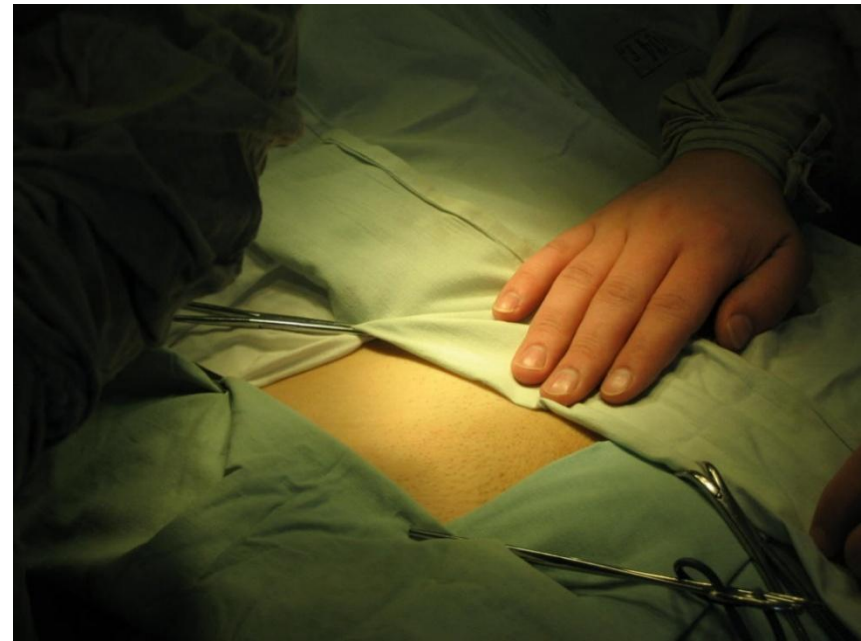
- **воздушно-капельная** (воздух, пыль, капли жидкости)
- **контактная** (инструменты, бельё, перевязочный материал, руки хирурга)
- **имплантационная** (шовный и пластический материал, протезы, дренажи, катетеры)



ИСТОЧНИКИ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ИНФЕКЦИИ

**2. Эндогенная
инфекция** (попадает в
рану из организма
самого больного):

- инфекция кожи
больного
- инфекция желудочно-
кишечного тракта
- верхние дыхательные
пути
- очаги хронической и
острой инфекции



Профилактика воздушно-капельной инфекции

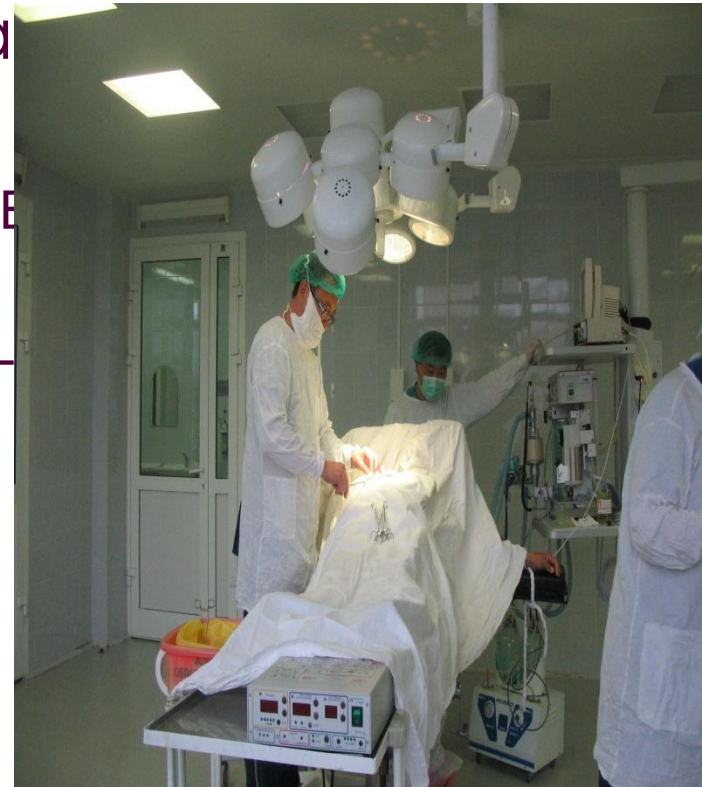
По отношению к операционному блоку выделяют несколько зон:

- **Зона стерильного режима** – самые строгие требования в отношении асептики (непосредственно операционный зал)
- **Зона строгого режима** – помещения, непосредственно связанные дверью с операционной
- **Зона ограниченного режима** – другие помещения операционного блока
- **Зона общего режима** – помещения, вне операционного блока, но в пределах хирургического отделения



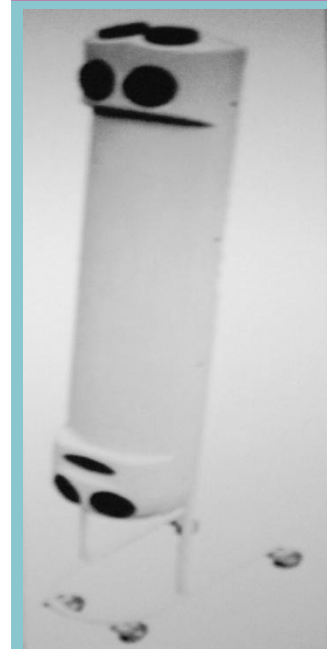
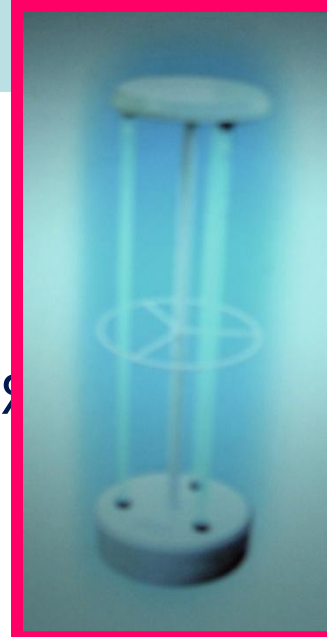
Профилактика воздушно-капельной инфекции

- создание потока воздуха из операционной в другие помещения
- кондиционирование воздуха с его бактериальной фильтрацией
- создание ламинарного потока стерильного воздуха
- рациональный режим работы в операционной
- влажная уборка операционного блока с применением антисептических препаратов
- аэрозольная стерилизация воздуха операционной



Профилактика воздушно-капельной инфекции

- использование **бактерицидных ламп, облучателя-рециркулятора**
- ограничение длительности рабочего дня
- применение спецодежды и масок
- нахождение в операционной только сотрудников, занятых в операции, сведение до минимума разговоров по ходу операции
- санация полости рта и дыхательных путей больного и медперсонала



Профилактика воздушно-капельной инфекции

Виды уборки операционной:

- предварительная – перед операционным днем
- текущая
- уборка после операции
- ежедневная
- генеральная



Профилактика воздушно-капельной инфекции

Вентиляция помещений на 30% снижает загрязнение воздуха микроорганизмами. Развитие инфекции особенно опасно после трансплантации органов, у пациентов, получающих иммуносупрессивные препараты, у ожоговых больных, имеющих большую площадь входных ворот для инфекции.



Профилактика воздушно-капельной инфекции

- Для таких случаев существуют **сверхчистые операционные с ламинарным потоком воздуха, барооперационные** (повышенная стерильность, улучшение оксигенации тканей) и **палаты с абактериальной средой**.
- Через потолок операционной постоянно нагнетается стерильный воздух, прошедший через бактериальный фильтр. В пол вмонтировано устройство, забирающее воздух. Так создается постоянное ламинарное движение воздуха, препятствующее вихревым потокам, поднимающим пыль и микроорганизмы с нестерильных поверхностей.

Профилактика контактной инфекции

Основной принцип:
«Все, что соприкасается
с раной должно быть
стерильно».

Внутрибольничная инфекция (ВБИ, госпитальная, нозокомиальная инфекция).

- **ВБИ – это любое клинически выраженное заболевание микробного происхождения, поражающее больного в результате его госпитализации или посещения лечебного учреждения с целью лечения**

Обработка инструментов

- В настоящее время, учитывая высокую опасность распространения ВИЧ-инфекции, гепатита В, С, правила предстерилизационной подготовки любых инструментов ужесточены и приравнены к способам обработки инструментов, предусматривающим безусловную гарантию уничтожения ВИЧ.

Обработка инструментов

- Перед дезинфекцией инструменты необходимо отмыть от загрязнений с соблюдением противоэпидемических мер (**в специальных емкостях**).
- **Дезинфекция** – уничтожение патогенных и условно-патогенных микроорганизмов на изделиях медицинского назначения и объектах внешней среды в окружении больного. Низкоэффективная дезинфекция уничтожает большинство бактерий, некоторые вирусы и грибы, но не может быть надежным методом уничтожения резистентных микроорганизмов, например, - микобактерий туберкулеза или спор бактерий

**Высокоэффективная
дезинфекция
(дезинфекция
высокого уровня)**

должна уничтожать все
микроорганизмы за
исключением спор
бактерий

Обработка инструментов

- **Предстерилизационной очистке** подвергаются все изделия медицинского назначения перед их стерилизацией с целью удаления белковых, жировых, механических загрязнений и остаточных количеств лекарственных препаратов. В состав моющего раствора входит **перекись водорода, моющие средства «Лотос» и др., вода**. Инструменты замачиваются в течение 15 мин при температуре 45-55° С (при комнатной t – 60 мин.), затем моются ершиком в этих растворах, промываются водой, просушиваются.

КОНТРОЛЬ ЗА КАЧЕСТВОМ предстерилизационной ОЧИСТКИ

- Амидопириновая и азопирамовая пробы - на наличие крови,
- Фенолфталеиновая проба - на остаточные количества щелочных компонентов.
- Наличие жира определяют путем постановки пробы с Суданом III.
- Контролю подвергают 1% изделий каждого наименования, обработанных за смену, но не менее 3-5 изделий.

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

- Методы и средства стерилизации должны обеспечивать полное уничтожение всех, в том числе, высокоустойчивых микроорганизмов. Наиболее устойчивы споры микроорганизмов (погибают при температуре 120°C).

Физические и химические средства стерилизации

Должны отвечать следующим требованиям:

- уничтожать микроорганизмы и их споры;
- быть безопасными для больных и медицинского персонала;
- не ухудшать рабочие свойства изделий.

Выбор того или иного способа стерилизации зависит, прежде всего, **от свойств изделия.**

Физические методы стерилизации



- **Стерилизация паром под давлением (автоклавирование).**
- В автоклаве возможно нагревание воды при повышенном давлении. Это повышает точку кипения воды и температуру пара до **132,9°C (при давлении 2 атм).**

Автоклавирование

Хирургические инструменты, перевязочный материал, операционное белье укладывают в **биксы Шиммельбуша**).

Режимы стерилизации

- 1,1 атм ($t - 119,6^{\circ}\text{C}$) – 1 час;
- 1,5 атм ($t - 126,8^{\circ}\text{C}$) – 45 мин.
- 2 атм ($t - 132,9^{\circ}\text{C}$) – 30 мин.



Сухожаровая стерилизация

- Стерилизация горячим воздухом (сухим жаром). Используют для стерилизации металлических инструментов (кроме режущих, т.к. они при этом тупятся) и предметов, выполненных из огнеупорного стекла (с меткой «200°C»).



Сухожаровая стерилизация

- Стерилизацию осуществляют при закрытой дверце в течение 1 часа при температуре 180°C . Открывать дверцу шкафа можно только при остывании его до $60-70^{\circ}\text{C}$.



- После стерилизации инструменты выкладываются на операционный или перевязочный стол, укрытый стерильными простынями.
- Между перевязками и операциями инструменты и материал укрываются стерильной простыней.



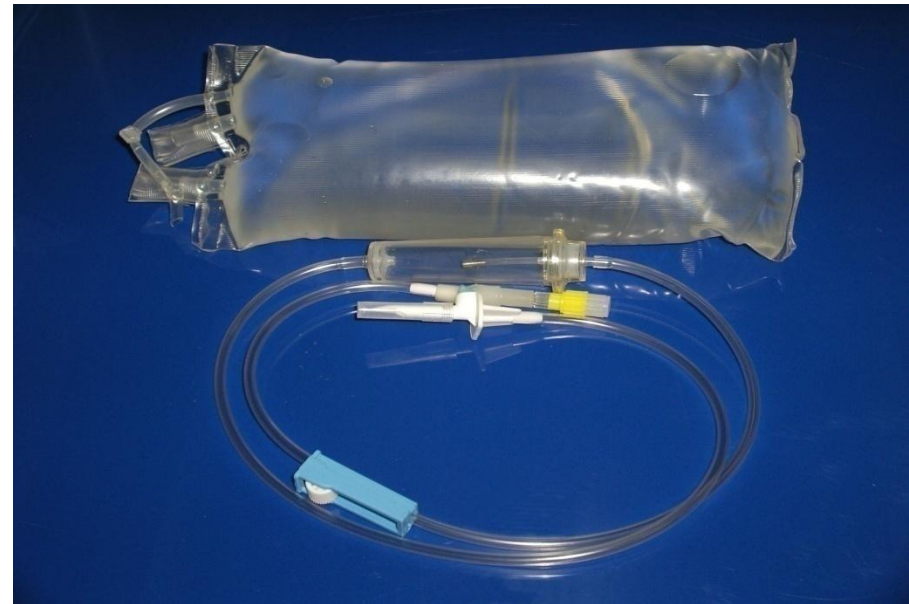
Лучевая стерилизация

- Антимикробную обработку можно осуществить с помощью **ионизирующего излучения (γ -лучи), ультрафиолетовых лучей и ультразвука.**
- Наибольшее применение в настоящее время получила γ -стерилизация. Используют $Co60$ и $Cs137$.



Лучевая стерилизация

- Стерилизация инструментов и материала осуществляется **в герметичных упаковках в заводских условиях** (требуется специальная защита от радиации). При целостности упаковки стерильность предметов



Химические методы стерилизации (холодная стерилизация)

- **Газовая стерилизация**

Осуществляют в специальных герметичных камерах в парах формалина или окиси этилена. Экспозиция инструментов - 6-48 часов.

Достоинство метода – в **минимальном отрицательном влиянии на инструменты,**

поэтому используется чаще для стерилизации дорогостоящей и хрупкой оптической аппаратуры.

Недостаток – длительность обработки.



Химические методы стерилизации (холодная стерилизация)

- **Стерилизация растворами антисептиков не приводит к затуплению инструментов, в связи, с чем применяется для стерилизации **режущего инструментария** (скальпелей, ножниц).**

Инструменты погружают в **6% раствор перекиси водорода на 6 часов.**

Для стерилизации **оптических инструментов** подбираются препараты, обладающие сильными антисептическими свойствами и не оказывающие повреждающего воздействия на эндоскопы (средства, содержащие глутаровый, ортофталевый альдегиды, надуксусную кислоту и др.)



Стерилизация перевязочного материала и белья

- Перевязочный материал: марлевые шарики, тампоны, салфетки, бинты, турунды.**
- Для удобства подсчета шарики укладывают по 50-100 штук в марлевые салфетки, салфетки и тампоны связывают по 10 штук.**
- После использования перевязочный материал уничтожают.**

Требования к перевязочному материалу

- **должен быть гигроскопичным;**
- **мягким, эластичным;**
- **химически и биологически интактным;**
- **не сыпучим;**
- **пропускать воздух;**
- **доступным и дешевым.**

Современный перевязочный материал

- Повязки с дополнительными пропитками (антибиотиками и антисептическими средствами, воском, перуанским бальзамом – для профилактики прилипания к ране и повреждения свежих грануляций), использование гипоаллергенного пластыря.
- Выпускаются в стерильном виде в герметичных упаковках.

Операционное белье

- хирургические халаты,
 - простыни,
 - полотенца из хлопчатобумажной ткани.
- Производится и одноразовое операционное белье.

Виды укладки биксов

- **универсальная укладка** – используется при работе в перевязочной и при малых операциях. Набор материала и белья достаточен для проведения небольшой стандартной операции.
- **целенаправленная укладка** – предназначена для проведения типичных процедур, манипуляций и малых операций (трахеостомии, катетеризации подключичной вены, диагностической лапароскопии и т.п.). В бикс укладывают все необходимое для данной манипуляции.
- **видовая укладка** – используется в операционных, где необходимо большое количество стерильного материала. При этом в один бикс укладывают хирургические халаты, в другой простыни, в третий – перевязочный материал.

Правила укладки перевязочного материала и операционного белья в биксы

- материал должен укладываться **неплотно** для проникновения пара во время стерилизации в центр бикса:
- при универсальной и целенаправленной укладке материал должен быть заложен в бикс в такой последовательности, чтобы можно было **достать необходимый предмет, не задевая рядом лежащий**.
- **индикаторы контроля** стерильности должны находиться сразу под крышкой и в глубине бикса

Контроль стерильности материала

Прямой метод – бактериологическое исследование, наиболее точный метод. Однако результат будет готов лишь через 3-5 суток, а материал должен быть использован в течение смены после открывания бикса. Поэтому такой метод применяется лишь как плановое контрольное исследование

Контроль стерильности материала

- ***Непрямой метод***

Используется при термических способах стерилизации.

Подобные методы основаны на изменении цвета

индикатора при достижении определенной температуры.

Обработка рук хирургов

и операционного поля

**«Методические рекомендации по обеззараживанию кожных покровов»
(утверждены Департаментом
Госсанэпиднадзора Минздрава
России от 18.12.03 №117/7609):**

- 3.10.1. Ногти должны быть чистыми, коротко обрезанными, не покрытыми лаком (лак может иметь трещины, в которых накапливаются микроорганизмы). Не наклеивать искусственные ногти!**

3.10.2. Кожа рук должна быть без заусениц, трещин и др., т. к. только неповрежденная кожа может быть хорошо обеззаражена. При наличии на коже повреждений их необходимо закрыть лейкопластырем.

- 3.10.3. На руках не должно быть колец, браслетов и других ювелирных изделий, наручных часов, если их ношение небезопасно с эпидемиологической точки зрения (возможность контаминации микроорганизмами при контакте с пациентом, кровью, выделениями и др.).**

- **6.1. Обработка рук хирургов - обеззараживание кистей рук и предплечий кожным антисептиком. Она должна обеспечивать уничтожение транзиторной и снижение количества резидентной микрофлоры.**
- **6.3. Кожные антисептики для обработки рук хирургов должны содержать смягчающие кожу рук компоненты и обладать пролонгированным антимикробным действием.**

Обработка рук хирургов



6.4.1. Перед применением антисептика кисти рук и предплечий (до локтевого сгиба) моют теплой проточной водой и туалетным (но не с антимикробными добавками) мылом в течение двух минут. После этого под водой смывают мыло с каждой руки и предплечья (поочередно). При этом кисти рук должны быть выше положения локтей.

Этот этап направлен на удаление загрязнений и снижение количества общей микрофлоры. Затем кисти рук и предплечья высушивают стерильной марлевой салфеткой.

- **Антисептик наносят на сухие руки (не менее двух раз порциями от 3 до 5 мл в зависимости от рекомендованного режима применения конкретного средства).**
- **Количество кожного антисептика, необходимое для обработки, частота его нанесения и продолжительность обработки определяются рекомендациями, изложенными в методических указаниях по применению конкретного средства.**



- **На кисти рук наносят антисептик, равномерно распределяя и одновременно втирая его по тыльной и ладонной поверхностям кожи обеих рук. Затем постепенно переходят на предплечья, втирая антисептик путем последовательных движений рук вверх-вниз (не доходя до локтевого сгиба).**

При проведении обработки необходимо поддерживать руки во влажном состоянии в течение рекомендованного времени обеззараживания и следить за тем, чтобы кисти рук были выше положения локтей. Последнюю порцию антисептика втирают до его высыхания.

6.4.3. Стерильные перчатки надевают после полного высыхания антисептика.



Требования к антисептикам для рук хирурга

- обладать сильным антисептическим действием;**
- быть безвредными для кожи рук хирурга;**
- доступными и дешевыми;**
- быстро действующими.**

Обработка рук хирургов

- АХД-2000 Специаль, Пливасепт, Евросепт, Дезискраб (определенные дозы препарата дважды по 2-3 мин втираются в кожу рук) и др.
- После обработки рук надеваются стерильные перчатки.
- Для профилактики инфицирования врача возбудителями сывороточного гепатита, ВИЧ используют 2 пары перчаток.

Профилактика имплантационной инфекции Шовный материал

Требования к шовному материалу:

- **должен быть прочным;**
- **гладким, монофиламентным (но при этом теряется прочность);**
- **биологически интактным;**
- **не гигроскопичным;**
- **эластичным, но не упругим (т.к. это приводит к развязыванию узла);**
- **должен рассасываться, причем в сроки соответствующие срокам формирования прочного рубца.**
- **доступным, дешевым.**

Классификация шовного материала

- 1. Искусственного**
(капрон, полиэстер, дакрон и пр.)
естественного
происхождения
(шелк, кетгут).
- 2. Рассасывающийся,**
нерассасывающийся



Классификация шовного материала

- **Синтетический рассасывающийся** материал: дексон, викрил, окцилон, максон, полисорб. Некоторые из них полностью рассасываются в сроки, достигающие 3-6 мес.
- Шелк, капрон, полиэстер, фторлон и пр. являются **нерассасывающимися**. С течением времени они **инкапсулируются**, но в некоторых случаях могут явиться причиной образования в послеоперационном периоде лигатурных свищей.

Классификация шовного материала

- В зависимости от строения нити: **мононить, плетёный и кручёный** шовный материал.
- Плетёный более сложен в изготовлении, а, следовательно, и более дорогой, но он прочнее, чем кручёный.
- Мононить имеет гладкую поверхность, а значит меньше травмирует ткани, но и менее прочна, чем плетёный или кручёный материал. Применяется в микрохирургии, косметической, сердечной и сосудистой хирургии.

**атравматический
шовный материал
- нить прочно
соединена с иглой**



Стерилизация шовного материала

- Основной способ стерилизации шовного материала в настоящее время – **лучевая стерилизация** в герметичной упаковке в заводских условиях.
- В условиях лечебного учреждения **капрон** стерилизуют **в автоклаве**, но при этом теряется его прочность.

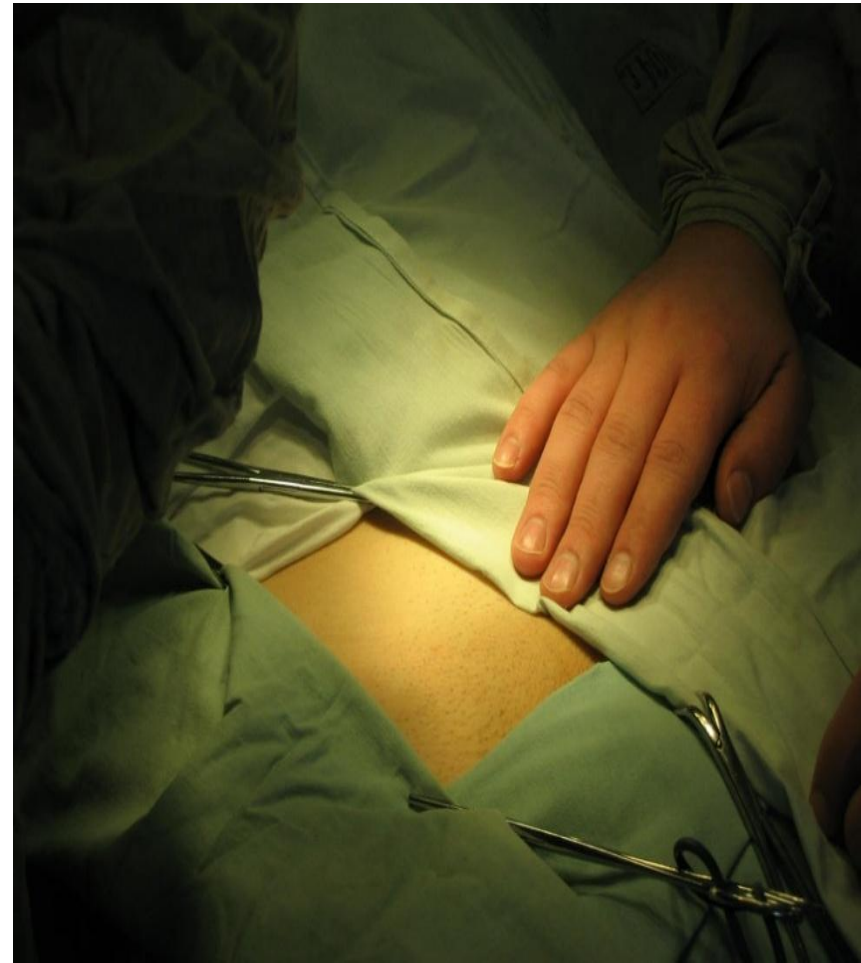
ПРОФИЛАКТИКА ЭНДОГЕННОЙ ИНФЕКЦИИ

Обработка операционного поля

- санитарно-гигиеническая обработка (душ, смена постельного и нательного белья).
- В день операции сбривают волосистой покров в области операционного поля.
- На операционном столе операционное поле обрабатывают химическими антисептиками

Правила обработки операционного поля

- широкая обработка;
- от центра к периферии;
- загрязненные участки обрабатывают в последнюю очередь;
- многократность обработки:
 - 1/ перед ограничением операционного поля стерильным бельем,
 - 2/ непосредственно перед разрезом,
 - 3/ перед наложением кожных швов,
 - 4/ после него.



**БЛАГОДАРЮ
ЗА ВНИМАНИЕ**