

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
«Ставропольский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра Общей хирургии

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЕМ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Наименование дисциплины	Общая хирургия
Специальность	31.05.01 Лечебное дело
Форма обучения	очная
Год начала подготовки	2025
Тема 5 Занятие 2	Асептика

Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Общая хирургия»

Разработаны
профессором кафедры
доцентом кафедры
доцентом кафедры
ассистентом кафедры

Лаврешиным П.М.
Гобеджишвили В.К.
Чотчаевым М.К.
Шамировым С.В.

Обсуждена на заседании кафедры «общей хирургии»
Зав. кафедрой

Лаврешин П.М.

Согласованы и рекомендованы к использованию в образовательном процессе для обучающихся по направлению подготовки 31.05.01 Лечебное дело 2023 года набора очной формы обучения

Руководитель ОПОП ВО, декан факультета

Никулина Г.П.

Методические указания по дисциплине «Общая хирургия» размещены в ЭИОС университета в авторской редакции

1. Цель

Дать определение современной асептике. Основательно разобрать источники экзогенной инфекции: воздушно-капельный, контактный, имплантационный и их профилактики. Особо выделить инфузионный источник экзогенной инфекции (из всего, что вводится внутриаартериально, внутривенно, внутримышечно, подкожно, внутрикожно, в полости, суставы и т.д.) Подробно остановиться на лучевой и химических методах стерилизации. Показать наиболее предпочтительные методы стерилизации. Показать также методы стерилизации хирургических инструментов, оптических приборов, рук и операционного поля, как профилактика контактного источника экзогенной инфекции.

2. Учебные вопросы

1. Классификация шовного материала, его стерилизация
2. Методы контроля стерильности.
3. Подготовка рук персонала к операции. Подготовка операционного поля.
4. Профилактика распространения гемоконтактных инфекций (гепатит ВИЧ)

3. Теоретическая часть

АННОТАЦИЯ

Асептикой называется комплекс мероприятий, обеспечивающий предупреждение попадания микробов в операционную рану в результате проведения организационных мероприятий, путем использования физических факторов, химических и биологических веществ.

Разработанная Листером антисептика способствовала лечению при гнойной раневой инфекции и мало влияла на частоту возникающих послеоперационных осложнений, так как предметы, используемые для операции (инструменты, белье, перевязочный материал), оставались нестерильными. В дальнейшем было установлено, что микроорганизмы погибают под действием кипячения и горячего воздуха. Эти открытия дали толчок направлению, которое получило название асептика.

Идея Коха стерилизовать питательные среды и лабораторную посуду текучим паром была использована для создания автоклава. Затем Е.Бергман и К.Шиммельбуш стали применять высокую температуру, кипячение и пар под давлением и о своей работе в 1890г. доложили на X Международном конгрессе хирургов в Берлине. На этом конгрессе официально был принят основной принцип асептики «Все, что соприкасается с раной должно быть стерильно». Разработанная ими асептика сразу получила признание. В последующие годы постепенно совершенствовались методы стерилизации белья, инструментов, воздуха, шовного материала и т.п.

Прогресс современной хирургии просто неотделим от успехов асептики и антисептики. Это два неразрывно связанных и взаимопереплетающихся звена одной цепи. Основными источниками экзогенной инфекции являются больные с гнойно-воспалительными заболеваниями, бациллоносители, животные, предметы обихода.

Различают 4 пути передачи экзогенной инфекции: контактный, имплантационный, воздушный и капельный.

Пренебрежительное отношение к любому из упомянутых звеньев может свести к нулю самое скрупулезное выполнение техники операции и привести к развитию тяжелого гнойного осложнения. Поэтому для успешной профилактики инфекции необходимо,

чтобы борьба велась на всех этапах (источник инфекции - пути инфицирования - организм) путем комбинации методов антисептики и асептики.

Следует помнить, что легче не инфицировать, чем инфицировав - дезинфицировать.

Профилактика инфекции.

Профилактика воздушной и капельной инфекции.

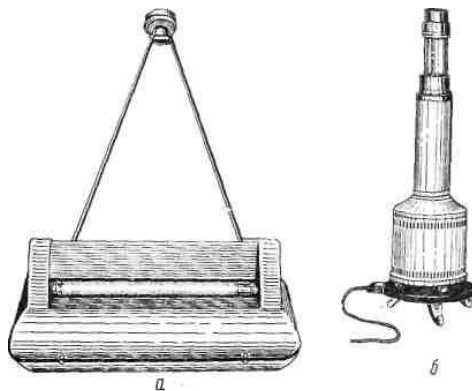
Исследования многих ученых показали, что одной из причин (в 10% случаев) нагноения операционных ран "является воздушная инфекция. Основные пути заноса ее в рану - турбулентные потоки воздуха, возникающие в операционной вокруг нагретых тел (аппаратура, светильники, тела хирургов и больного и др.).

В последние годы предложены специально сконструированные операционные кабины с ламинарным потоком стерильного кондиционированного воздуха.

Чтобы уменьшить обсемененность воздуха операционной и снизить передачу инфекции воздушно-капельным путем применяются маски.

С целью снижения микрофлоры в операционной производится уборка влажным способом (1% раствор хлорамина, 1% раствор инкрасепта Б, 3% раствор пероксида водорода с 0,5% раствором моющих средств).

Для более полной санации воздуха применяются бактерицидные лампы (рис.2).



*Рис.2 . Бактерицидная ультрафиолетовая лампа
а – потолочная
б - передвижная*

Стерилизация хирургического инструментария.

Стерилизация хирургического инструментария проводится в два этапа.

Первый этап — предстерилизационная обработка, *второй* — непосредственная стерилизация. Последовательность предстерилизационной подготовки зависит от степени бактериальной загрязненности инструментов.

Предстерилизационная подготовка включает: обеззараживание, мытье и высушивание. В связи с высокой опасностью распространения СПИД и выполнения операций у больных, перенесших гепатит, правила предстерилизационной подготовки изменены и приравнены к способам обработки инструментов, предусматривающим гарантию уничтожения вируса иммунодефицита человека. Инструменты после гнойных операций при анаэробной инфекции, больных, перенесших в течение 5 последних лет гепатит, а также при риске СПИД обрабатывают отдельно от других

Сразу после операции инструменты погружают в дезинфицирующие средства (3% раствор хлорамина на 40-60 мин или 6% раствор водорода пероксида на 90 мин, 0,5% раствор полидеза на 60 мин, комбинированный дезинфектант инструментария на 60 мин). После обеззараживания инструменты переносят в моющий раствор (стиральный порошок, водорода пероксид и вода) при температуре 50 °С на 20 мин, затем каждый инструмент

моют щеткой в разобранном виде и промывают под проточной водой. В настоящее время применяются утвержденные МЗ РФ в 1997 г. «Этапы и режимы предстерилизационной обработки изделий из различных материалов» (табл. 1).

Табл. 1.

Этапы и режимы предстерилизационной очистки инструментария, совмещенной с дезинфекцией инкрасентом 10А.

Структура изделия	Концентрация р-ра, %	Режим, мин	Мойка в р-ре, мин	Ополаскивание в проточной воде, мин	Ополаскивание в дистиллированной воде, мин
Металл	1	30	3	3	2
Стекло	1	30	3	3	2
Керамика	2	15	3	3	2

Качество предстерилизационной обработки проверяется путем постановки азопирамовой, фенолфталеиновой и бензидиновой проб на наличие остаточных компонентов моющего средства, крови и жира. Контролю подлежат не менее 1% от партии инструментов, одновременно подвергшихся обработке. Кроме того, контроль качества предстерилизационной обработки проводится центром гигиены и эпидемиологии один раз в квартал. При положительной пробе вся партия инструментов подвергается повторной предстерилизационной обработке.

Следующий этап - высушивание инструментов в сухожаровом шкафу при температуре 80 °С в течение 20 мин.

Выбор метода стерилизации зависит от вида хирургических инструментов, подлежащих стерилизации.

Все общехирургические инструменты условно разделяют на три группы:

- металлические - режущие (скальпеля, ножницы, иглы шовные, ампутационные ножи и др.), нережущие (шприцы, инъекционные иглы, зажимы, пинцеты, крючки, зонды и т.д.);
- резиновые и пластмассовые (катетеры, зонды, дренажи и т.д.);
- оптические - лапароскопы, гастроскопы, холедохоскопы, цистоскопы, колоноскопы, бронхоскопы и т.д.

Стерилизация хирургических металлических инструментов и изделий из *стекла* производится следующими способами.

- Стерилизация сухим горячим воздухом (аэроsterилизация) осуществляется в сухожаровых шкафах (рис. 3) . Инструменты и шпри-



Рис.3 . Сухожаровый шкаф.

цы в разобранном виде помещают в специальные металлические сетки или упаковывают в крафт-бумагу и стерилизуют при температуре 180-200 °С в течение 1 ч. После

стерилизации хирургические инструменты перекадываются в ультрафиолетовую камеру для сохранения стерильности в процессе их использования (рис4.). Изделия, простерилизованные в крафт-бумаге, сохраняются стерильными 3 суток.



Рис.4. УФК 2.

- Для стерилизации паром инструменты помещают в биксы Шиммельбуша, загружают в автоклавы и стерилизуют при давлении 1,1 атм - 60 мин, 1,5 атм - 45 мин, 2 атм - 30 мин. Сроки хранения в биксах с фильтром - 3 суток, без фильтра - 24 ч.

- Инструменты одноразового пользования стерилизуют в герметичных пакетах ионизирующим излучением (у-лучи), ультрафиолетовыми лучами и ультразвуком. В настоящее время предпочтение отдают стерилизации у-лучами. Для этих целей применяют изотопы ^{60}Co и ^{137}Cs . Стерилизация должна производиться с соблюдением мер безопасности в заводских условиях. При сохранении герметичности упаковок, в которых производилась стерилизация у-лучами, стерильность сохраняется 5 лет.

- Кипячение как метод стерилизации в настоящее время не применяется и относится к дезинфекции. Дезинфекция инструментов кипячением проводится в электрических стерилизаторах, различных по конструкции и емкости, на сетках, погружаемых в дистиллированную воду, с добавлением 2% раствора натрия гидрокарбоната в течение 30 мин. Стерилизация режущих и колющих инструментов осуществляется в заводских условиях у-лучами, газовым способом и холодным химическим способом с применением антисептиков. В перевязочных режущие и колющие инструменты стерилизуются в сухожаровых шкафах.

- К химическим методам стерилизации относится стерилизация в стерилизационных камерах воздушного стерилизатора (одно- или двухкамерных) емкостью 80 дм³ и более парами формалина. На дно камеры помещают формалин из расчета 10 г на 10 дм³ камеры, время стерилизации - 16ч. Химическим газовым способом стерилизуются инструменты, имеющие эбонитовую основу, телескопы, все лапароскопические инструменты, инструменты с оптикой, особо точные и дорогостоящие инструменты. Перед газовой стерилизацией лапароскопические инструменты подвергаются дезинфекции в 3% растворе альдезона путем промывания в одной емкости, затем во второй емкости они замачиваются на 1 ч и по истечении времени ополаскиваются под проточной водой от дезинфицирующих средств.

Химическая стерилизация может проводиться с применением жидких антисептиков. Чаще всего применяются 96% этиловый спирт, 6% раствор водорода пероксида, комбинированный дезинфектант инструментария, а также дезинфектанты, производимые в РФ (аламиол, бианол, лизацин) и США (сайдекс). Для химической стерилизации инструменты погружают в один из перечисленных дезинфектантов согласно инструкции по их использованию.

Резиновые катетеры, дренажи стерилизуют в автоклаве при 1,1 атм (температура пара 120 С) в течение 45 минут или гамма лучами.

Лапароскопические, эндоскопические инструменты стерилизуют в специальных герметично закрывающихся стерилизаторах, (пароформалиновых камерах) на дно

которых кладут таблетки формальдегида (окись этилена). Стерилизация обеспечивается в течение 16 часов при температуре 18°C.

Современная обработка инструментов после чистых и гнойных операций.

1. Инструменты после операции в разобранном виде погружаются в эмалированный таз с 1% раствором инкрасепта-И (А) на 2-3 минуты.
2. Затем эти инструменты перекалываются во второй таз который также заполнен 1% раствором инкрасепта-И (А). Экспозиция 30 минут.
3. Через 30 минут эти инструменты во втором тазу обрабатываются щетками, ершами (по 1,5 минут на 1 инструмент).
4. Обработанные инструменты промываются под проточной водой 10 минут.
5. Затем ополаскивают дистиллированной водой 10 секунд. -
6. Сушат в сухожаровом шкафу при температуре 80°-90° С,
7. Если инструменты были в контакте с анаэробной инфекцией, то их после операции заливают в тазу 6% раствором пероксида водорода на 1 час, а затем обрабатывают инкрасептом-И (А) по вышеуказанной методике.

Стерилизация перчаток.

Хирургические перчатки стерилизуют следующими способами:

1. Лучевая стерилизация на гамма-установках. Доза 3,0 мегарад (мрад) или 30 кил огрей (кгрей). Сроки стерильности 1 год, допускаются и больше.
2. Стерилизация в автоклавах при давлении 1,1 атм в течение 45 минут при температуре 120°C. Перед стерилизацией перчатки изнутри и снаружи пересыпаются тальком и каждую в отдельности завертывают в марлевую салфетку.

Перчатки перед стерилизацией и надеванием на руки хирурга проверяются на герметичность. Надев перчатки, их тщательно протирают спиртом. В последние годы применяются стерильные хирургические перчатки для одноразового пользования.

Резиновые перчатки после однократного использования подлежат уничтожению после дезинфекции их 3% раствором хлорамина или другими антисептиками.

Контроль качества стерилизации.

Вещества и предметы считаются стерильными, если они простерилизованы и эффект стерильности подтвержден индикатором стерильности.

Выделяют прямые и непрямые способы, в частности бактериологический. Берут смывы с инструментов, перевязочного материала, операционного поля, кожи рук оперирующей бригады и производят посев на питательные среды. Прямой метод применяется в плановом порядке и по его результатам судят об эффективности санитарно-гигиенических мер и погрешностях в работе медперсонала. Неудобство применения данного метода заключается в том, что результаты посева регистрируются через 3-5 суток. Бактериологическое исследование по стандартным нормативам должно проводиться 1 раз в 7-10 дней. Два раза в год такой контроль осуществляется городскими и районными санитарно-эпидемиологическими службами.

Контроль стерильности непрямими методами применяется при термических способах стерилизации и позволяет определить температуру, которая достигалась в сухожаровом шкафу и биксах в автоклаве.

В России, согласно инструкции № 154.021.98 ИП по применению «Индикаторов стерилизации одноразового применения ИС-120, ИС-132, ИС-160, ИС-180», для контроля параметров режима работы паровых и воздушных стерилизаторов применяются индикаторы одноразового использования. Эти индикаторы представляют собой бумажную ленту, на одной стороне которой нанесен индикаторный состав, его цвет необратимо меняется в зависимости от температурных параметров стерилизации. В комплект индикаторов входит цветной эталон сравнения. Индикаторы предназначены для оперативного визуального контроля параметров и режимов (температура, время) работы паровых и воздушных стерилизаторов. Применение индикаторов позволяет обнаружить

несоблюдение режима стерилизации, обусловленное технической неисправностью стерилизаторов, нарушением правил их загрузки, ошибкой в установке параметров или их сбоем, и тем самым исключить возможность использования изделий медицинского назначения, простерилизованных с нарушением режима (табл.).

Рекомендуется контролировать каждый цикл стерилизации. Для этого от рулона индикаторной ленты отрезают требуемое количество полосок индикатора длиной примерно 3 см. Число полосок, закладываемых в стерилизатор, зависит от размеров камеры стерилизатора.

В воздушных стерилизаторах контрольные тесты размещают на расстоянии не менее 5 см от стенок стерилизационной камеры. В каждую точку помещают не менее одного индикатора. Индикаторы ИС-160 и ИС-180 прикрепляют индикаторным слоем наружу с внешней стороны упаковок со стерилизуемыми изделиями. На упаковках из полимерных и бумажных материалов и стерилизационных коробках закрепление осуществляется самоклеящейся лентой для контроля стерилизации, на бирках стерилизационных коробок - степлером или канцелярской скрепкой. Допускается размещать индикаторы внутри пакетов для стерилизуемых изделий. Индикаторы ИС-120 и ИС-132 закрепляют аналогичным образом, размещая их как внутри стерилизационных коробок или упаковок, так и снаружи (табл. 2).

Таблица 2

Контролируемые режимы стерилизации

Индикатор	Метод стерилизации	Режим стерилизации		
		температура °С	время стерилизационной выдержки, мин	давление водяного пара, МПа
ИС-120	Паровой	120±2	45±3	0,11 ±0,02
ИС-132	Паровой	132±2	20±2	0,20±0,02
ИС-160	Воздушный	160±3	150±5	-
ИС-180	Воздушный	180±3	60±5	-

По окончании цикла стерилизации индикаторы извлекают для сравнения с эталоном. Если цвет всех индикаторов соответствует цвету эталона или темнее его, то это свидетельствует о соблюдении требуемых параметров стерилизации. При этом возможно различие в цвете использованных индикаторов между собой из-за допустимой неравномерности температуры в стерилизаторе. На индикаторах ИС-120 и ИС-132 после обработки в стерилизаторе допускается наличие темных точечных вкраплений, не влияющих на общую окраску индикатора.

Использованные индикаторы могут подклеиваться в журнал учета стерилизации (форма 257/у) в выделенные для этого колонки и храниться в качестве архивного документа в течение 6 месяцев.

Обработка поверхностей столов, тумбочек, стен и предметов ухода.

1. Обработка поверхностей производится 1% раствором инкрасепта-П(Б) двукратно через 15 минут. Через 30 минут после обработки делается бакпосев на эффективность.

2. Применяется также дезавит-П. Концентрированный раствор разводят водой до 1%. Экспозиция 15 минут. Против вируса гепатита и ВИЧ применяется 2% раствор с экспозицией 30 минут, против туберкулезной палочки 3% раствор с экспозицией 120 минут.

3. Дезавит-И используется также как и дезавит-П: 1% раствор с экспозицией 30 минут.

4. Если поверхности столов, тумбочек и т.д. находились в контакте с анаэробной инфекцией, они сперва обрабатываются 6% раствором пероксида водорода, а затем моющим раствором (20мл 33% раствора пероксида водорода /пергидроль/ + 5,0 моющего средства ("Лотос", "Прогресс" и т.п.) + 975 мл воды).

Стерилизация шприцев.

Шприцы многоразового пользования (температура плавления которых 200°C и выше) стерилизуются в автоклаве или сухожаровом шкафу как инструментарий.

В повседневной работе сейчас используются только одноразовые шприцы. Для утилизации использованных инъекционных игл и одноразовых шприцев применяется аппарат «Деструктор ДИ-1М» (рис. 8).



Рис.8 . Деструктор ДИ-1М

Обработка рук хирурга перед операцией.

Обработка рук персонала, участвующего в операции (хирургов, операционных медсестер), является обязательной. Медицинские работники должны следить за состоянием рук в больничной обстановке и в быту, домашнюю работу выполнять в перчатках, чтобы избежать ссадин, микротравм кожи кистей рук. При наличии ссадин, трещин, экзематозных поражений и других заболеваний кожи кистей рук хирурги и операционные сестры участия в операции не принимают. На здоровой коже кистей рук обнаруживается 10% патогенных и 90% сапрофитных непатогенных микроорганизмов.

В настоящее время выделяют три категории обработки рук.

- хирургическая асептика;
- гигиеническая асептика;
- гигиеническое мытье рук.

Цель хирургической асептики - предупреждение заноса с рук хирурга и других медицинских работников в операционную рану микробов и развития в связи с этим послеоперационных инфекционных осложнений.

Гигиеническая асептика рук - это обработка рук до и после диагностических, терапевтических манипуляций, а также после контакта с инфекционным больным.

Гигиеническое мытье рук — мытье рук перед осмотром больного и после этого.

Исходя из состава микрофлоры кожи рук, для хирургической антисептики должны применяться препараты, обладающие широким спектром действия на грамположительную и грамотрицательную аутогенную и заносную микрофлору. Раньше считали, что хирургическая обработка рук должна обеспечивать полное уничтожение всех находящихся на кожных покровах и в порах кожи рук микробов. Однако оказалось, что такая цель недостижима. При любом безопасном методе антисептической обработки часть микробов остается в коже, особенно в волосяных мешочках и устьях сальных желез. Условия проведения операций требуют, чтобы необходимая степень снижения микробов была достигнута быстро (через 30 с - 2 мин) и сохранялась некоторое время после воздействия антисептика. Поскольку большинство оперативных вмешательств в среднем

продолжается 3 ч, этот срок принят за стандартный при определении пригодности антисептика. Это свойство антисептика называется остаточным. При более длительных операциях должна проводиться повторная обработка рук антисептиком.

Существующие способы обработки рук хирурга перед операцией можно разделить на две группы - классические, имеющие в настоящее время скорее историческое значение (Альфельда, Фюрбрингера, Бруна, Спасокукоцкого-Кочергина) и современные, основанные на применении эффективных антисептиков последнего поколения. Классические методы обработки рук потеряли свое значение в силу целого ряда обстоятельств. Техника их подробно описана в соответствующих учебниках и руководствах по общей хирургии и останавливаться на их подробном описании нет необходимости. Необходимо только помнить тот факт, что для снижения бактериальной обсемененности в ходе операции российский хирург Цеге-фон-Мантейфель в 1897г, впервые в мире предложил применять резиновые перчатки.

Современные способы подготовки рук хирурга к операции.

В соответствии с приказом Министерства здравоохранения СССР № 720 от 31.07.78г., который действует и в настоящее время, для подготовки рук к операции наиболее часто используют первомур или С-4 (смесь водорода пероксида и муравьиной кислоты) и хлоргексидина биглюконат (гибитан).

Методика обработки рук первомуром (раствор готовят и используют только в день операции. В начале готовят основной раствор в соотношении 81 мл 85% муравьиной кислоты и 171 мл 33% раствора водорода пероксида, которые смешивают в стеклянной посуде с притертой пробкой и помещают в холодильник на 2 часа, периодически встряхивая бутылку. При взаимодействии муравьиной кислоты и водорода пероксида образуется надмуравьиная кислота, обладающая сильным бактерицидным действием. Из указанного количества основного раствора можно приготовить 10 л рабочего раствора первомура, смешав его с дистиллированной водой). Перед обработкой рук раствором первомура их моют водой с мылом (без щетки) в течение 1 мин. После этого руки ополаскивают водой для удаления мыла и вытирают насухо стерильной салфеткой. Затем руки погружают до локтевых сгибов в эмалированный таз с рабочим раствором первомура на 1 мин, вытирают стерильной салфеткой и надевают стерильные перчатки.

Методика обработки рук хлоргексидина биглюконатом. Хлоргексидин выпускается в виде 20% водного раствора в стеклянных бутылках емкостью по 500 мл. Руки обрабатывают 0,5% спиртовым раствором, для получения которого препарат разводят в 70% спирте в соотношении 1:40). Руки предварительно моют теплой водой с мылом 1 мин, вытирают стерильной салфеткой (рис. 9), а затем в течение 2-3 мин обрабатывают ватным тампоном, смоченным 0,5% спиртовым раствором хлоргексидина (рис. 10).



Рис.9. Техника мытья рук мылом и водой.

Методика обработки рук хибискрабом. (Препарат содержит 4% высокоочищенного хлоргексидина глюконата, что эквивалентно 20% объему хлоргексидина биглюконата). При загрязнении рук их нужно вымыть мылом со щеткой, после чего нанести 5 мл хибискраба на кисти и обработать кожу до уровня локтевых сгибов в течение 1 мин, затем смыть раствор проточной водой и снова обработать кожу кистей и предплечий 5 мл хибискраба в течение 2 мин, удалив раствор проточной водой. Руки высушиваются стерильной салфеткой, кисти и нижняя треть предплечий двукратно обрабатываются 96% этиловым спиртом после одеваются стерильные перчатки.

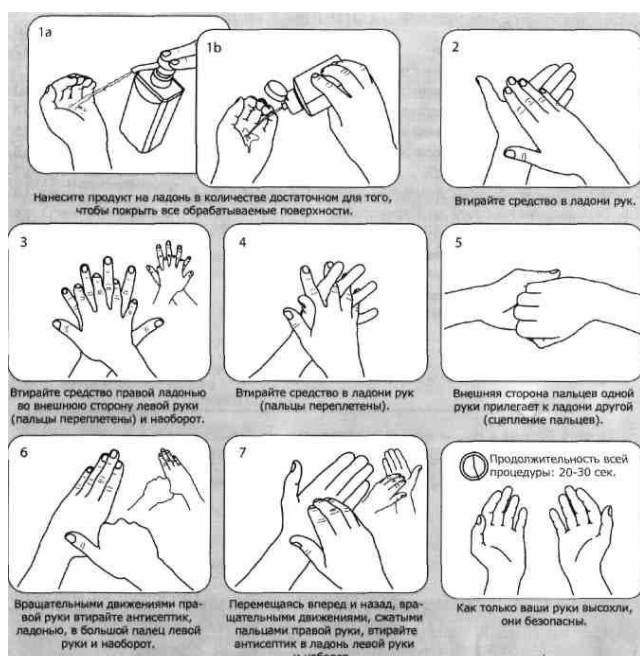


Рис. 10. Техника обработки рук спиртосодержащим кожным антисептиком

В современной хирургической и гигиенической антисептике рук произошли серьезные изменения. Разработан Европейский стандарт обработки кожи рук медицинского персонала ЕЙ-1500.

В России производят спиртосодержащий антисептик для кожных покровов «Форисепт» (Санкт-Петербург), соответствующий Европейскому стандарту

антисептических препаратов. Он предназначен для проведения хирургической антисептики рук перед любым хирургическим вмешательством, а также для гигиенической антисептики рук до и после диагностических, терапевтических процедур, после контакта с инфицированными больными, контаминированным материалом. Препарат обладает бактерицидным, вирулоцидным, фунгицидным и туберкулоцидным действием. Это высокоэффективное, быстродействующее средство оказывает реманентное противомикробное действие в течение 3 ч после обработки, не обладает кожно-резорбтивным и связанным с ним общетоксическим действием, а также аллергенным, канцерогенным и мутагенным (таблица 3). Препарат относят к IV классу малоопасных соединений.

Таблица 3

Техника обработки рук кожными антисептиками

	препарат	Дозировка на 1 обработку	применение
Гигиеническая обработка рук	фориклин	3 мл	Наносят на влажные руки и вспенивают в течение 1 минуты двукратная обработка
Гигиеническая обработка рук	форисепт	3 мл	Наносят на чистые сухие руки и втирают в течение не менее 15 секунд однократная обработка
Хирургическая обработка рук	способ 1 фориклин	3 мл	Наносят на влажные руки и вспенивают в течение 1 минуты двукратная обработка
	способ 2 форисепт	5 мл	Наносят на чистые сухие кисти рук и предплечья и втирают в течение не менее 2,5 минуты. Двукратная обработка

Фориклин – антисептическое мыло.

Форисепт – кожный антисептик.

В настоящее время в хирургической практике широко применяется кожный антисептик «Лижен» фирмы «Биодез», Россия. **Методика обработки рук:** в течение 2 минут руки предварительно моют водой с жидким мылом. Руки высушивают стерильными салфетками, после чего антисептик двукратно по 2,5 мл с 30 секундным перерывом наносят на кожу рук и тщательно втирают в течение 5 минут до полного высыхания. На высохшие руки надевают стерильные перчатки. При длительности операции более 3 часов обработку следует повторить.

Методика обработки рук с применением низкочастотного ультразвука. В данной ситуации руки хирурга обрабатываются в растворе антисептика (например, хлоргексидина биглюконата), через который пропускают ультразвуковые волны в течение 1 мин. В результате бактерицидного действия ультразвука значительно уменьшается обсеменение кожи рук патогенными микроорганизмами.

Подготовка операционного поля.

Предварительная подготовка места предполагаемого разреза (операционного поля) начинается накануне операции и включает общую гигиеническую ванну, душ, смену белья, сбривание волос сухим способом непосредственно в месте операционного доступа (при плановых операциях не ранее 1-2 часов до хирургического вмешательства, дабы избежать инфицирования возможных эскориаций и ссадин госпитальными штаммами патогенных микроорганизмов). После сбривания волос кожу протирают 70% раствором спирта.

Наиболее распространенным способом обработки операционного поля являются классический метод Филончикова (1904г.) - Гроссиха (1908г.). В настоящее время вместо

предложенного в классическом варианте 5% спиртового раствора йода, согласно приказа № 720, операционное поле обрабатывается 1% раствором йодоната или йодопирона. Также возможно применение 0,5% спиртового раствора хлоргексидина биглюконата с соблюдением той же последовательности.

Методика. Перед хирургическим вмешательством на операционном столе операционное поле широко смазывают 1% раствором йодоната, нанося первый мазок в зоне предполагаемого разреза (I этап). Непосредственное место операции изолируют стерильным бельем и вновь смазывают его 1% раствором йодоната (II этап). В конце операции перед наложением (III этап) и после наложения швов на кожу (IV этап) ее снова обрабатывают 1% раствором йодоната.

При непереносимости йода обработку операционного поля у взрослых и детей проводят 1% спиртовым раствором бриллиантового зеленого (*метод Баккала*).

Одним из **современных методов** обработки операционного поля является применение отечественного антисептика "СЕПТОЦИДА-К".

Загрязненную поверхность кожи операционного поля очищают водой с мылом или антисептиком, после чего ее высушивают стерильной салфеткой и двукратно обрабатывают салфеткой, смоченной 5 мл вышеуказанного антисептика с 30-ти секундным интервалом в течение 5 мин. В конце операции перед наложением и после наложения швов на кожу рану в течение 30 секунд смазывают антисептиком.

За рубежом для изоляции операционного поля широко применяют специальные стерильные пленки-протекторы, надежно фиксирующиеся к поверхности кожи с помощью специальной клеевой основы.

ПРОФИЛАКТИКА ИМПЛАНТАЦИОННОЙ ИНФЕКЦИИ

Шовный материал и его стерилизация.

Имплантация – внедрение, вживление в организм больного чужеродных материалов (шовный материал, протезы, металлоконструкции и т.д.) с лечебной или косметической целью. Оставаясь в организме больного, где существуют благоприятные условия для микроорганизмов, они долго не погибают, нередко размножаются, вызывая нагноение, при этом инородное тело в последующем длительно поддерживает воспалительный процесс или происходит инкапсуляция микробов и возникает очаг дремлющей инфекции.

Наиболее часто имплантационным и возможным источником инфекции является шовный материал.

За 2000 лет до н.э. в китайском трактате о медицине был описан кишечный шов с применением нитей растительного происхождения, есть описание шовных материалов и в египетских папирусах. Однако планомерное использование двух шовных материалов – шелка и кетгута – в хирургии начато с 19 века. С 50-х г.г. все больше работ посвящается проблеме шовных материалов в хирургии, так как выяснилось, что шовный материал является инородным телом и вероятным источником имплантационной инфекции.

Каковы основные требования к идеальным шовным материалам? Они следующие:

- биосовместимость с тканями;
- биодegradация – способность распадаться, выводиться из организма;
- атравматичность – соединение нити с иглой, когда нить впаяна в иглу и является как бы ее продолжением;
- манипуляционные свойства нити – к ним относятся эластичность и гибкость нити;
- достаточная прочность нити. При этом, чем больше нить, тем меньше инородного материала остается в тканях.

В хирургических стационарах стерилизуют только шелк, капрон и лавсан. Нити стирают в теплой воде с мылом, просушивают в стерильной простыне, нарезают на лигатуры, наматывают на предметные стекла или катушки. Стерилизация проводится в

4,8% растворе первомура – 15 мин, должно быть полное погружение в антисептик в стерильных ёмкостях. Затем шовный материал дважды промывают стерильным 0,9% физиологическим раствором с интервалом 15 минут, помещают в стерильные стеклянные банки с притертыми пробками и заливают 96% раствором спирта на 24 часа. Через 24 часа спирт меняют и проводят бактериологический контроль стерильности. При отрицательных результатах посева – шовным материалом можно работать. Хранится шовный материал в 96 % растворе спирта, который меняют каждые 7 дней. Основным методом стерилизации шовного материала в заводских условиях является у-лучевая. Методы Кохера, Ситковского, Гейнас-Клаудиуса-Губарева, регламентированные приказом МЗ СССР № 720, в настоящее время широкого применения не имеют.

В последнее время разработаны новые рассасывающиеся шовные материалы – полидиаксон (PDS) фирмы «Этикон» и максон фирмы «Дейвис и Чек». Это многофиламентные шовные материалы, характеризующиеся более длительными сроками потери прочности и рассасывающиеся в течение 6-9 месяцев. Реакция воспаления ткани вокруг этих нитей минимальная. В 1991 г. появился шовный материал нового поколения – полисорб фирмы «USSC». Это плетеный шовный материал, который по своим физическим качествам не уступает шелку, в 1,5 раза прочнее викрила, до 3-х недель сохраняет достаточную прочность в тканях, обладает повышенной надежностью угла. Полисорб – наиболее перспективный рассасывающийся шовный материал, производимый в настоящее время.

Синтетические рассасывающиеся шовные материалы отвечают всем требованиям и считаются «идеальными». Нерассасывающиеся шовные материалы не удовлетворяют основному требованию – биодegradации. Они постоянно находятся в тканях и в любой момент могут вызвать воспалительную реакцию. Контрольные нити обладают высокой прочностью, вызывают выраженную реакцию со стороны тканей, выпускаются в виде крученых, плетеных и монопилей на атравматической игле.

Считается, что капроновые нити хорошо применять для наложения швов на кожу, подкожную клетчатку, мышцы, трахею, бронхи. Наиболее выраженная реакция тканей отмечается при применении крученного капрона.

Большинство фирм выпускают капрон плетеный или в виде монопилей (USSC, «Этикон», «Матула», «Эргон супрамед», «Девис и Чек» и др.).

Нити на основе полиэфигов (суржидак, этибонд, мерсилен и др.) применяются для наложения швов на апоневроз, мышцы, нервы. Шовные нити на основе полиолефина выпускаются только в виде монопилей. К ним относятся пролен (фирмы «Этикон»), полипропилен (фирмы «Шарпойнт»). Полипропилен имеет большую надежность узла, обладает высокой инертностью, прочностью, эластичностью. Считается, что современная нить – Эластик производства фирмы «Матула» является уникальной. Особенность её состоит в том, что она высоко-эластична, может удлиняться в 3 – 4 раза, создана для оптимально мягкого стягивания тканей вокруг катетера, введенного внутриартериально и внутрисердечно. За счет эластичности она сжимает отверстие в тканях, остающихся после удаления катетера.

Задание 1

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

Задача 1.

В приемник хирургического отделения доставлен пострадавший с обширной раной левого бедра и сильным кровотечением. Необходимо срочно вмешаться и остановить кровотечение. Каким способом хирург должен обработать руки?

Задача 2.

Во время перевязки больной с гнойной раной, хирург обработал операционное поле от центра расширяясь к периферии йодонатом дважды. Правильно ли обработана операционная рана?

Задача 3.

В операционную доставлен ребёнок 5 лет с диагнозом: ректальный свищ. Хирург обработал операционное поле 5%-ной настойкой йода дважды, отгородил операционное поле стерильными простынями, вновь обработал операционное поле настойкой йода и приступил к операции.

Правильно ли сделал хирург?

Задача 4.

Перед операцией на органах брюшной полости хирург вымыл руки в двух тазиках с 0,5%-ным раствором нашатырного спирта по 3 мин. в каждом, затем высушил их стерильным полотенцем и обработал 96°-ным спиртом в течении 5 мин. Назовите, каким методом проведена обработка рук? Каковы дальнейшие действия хирурга по подготовке к операции? Как осуществить контроль за стерильностью рук?

Задача 5.

Медицинская сестра после выполнения гнойной операции тщательно помыла скальпели, ножницы, шовные и инъекционные иглы в проточной воде и прокипятила в содовом растворе в течении часа. Правильно ли поступила сестра?

Задача 6.

Хирург выполняет перевязку гнойной раны. При перевязке использует стерильные инструменты, но работает без перчаток. Рукава халата не закатил, но застегнул на уровне запястий. Надел марлевую маску, но не завязал нижние тесемки.

Какие ошибки допущены хирургом? Являются ли эти ошибки нарушением правил асептики или антисептики? К каким последствиям может привести каждая из допущенных ошибок?

Задача 7.

Во время операции у хирурга порвалась перчатка. Представляет ли это какую-либо опасность для раны? Если да, то почему? Нужно ли хирургу заменить перчатку? Нужно ли произвести какую-либо дополнительную обработку рук перед сменой перчатки? В чем заключается эта обработка?

Задание 2

ТЕСТЫ

1. Укажите основоположника асептики

1. Н.И.Пирогов, 2. Э.Бергман*. 3. Н.В.Склифософский . 4.И.В.Буяльский.

2. Дайте определение асептики

1. Комплекс мероприятий, направленных на предупреждение попадания инфекции в рану, ткани и организм больного. *

2. Комплекс мероприятий, направленных на борьбу с инфекцией в организме человека.

3. Включает ли понятие асептики следующие положения:

1. Профилактика воздушно-капельной инфекции *

2. Профилактика контактной инфекции *

3. Профилактика имплантационной инфекции *

4.Создание гнотобиологической изоляции *

4. Инструменты. Дренажи, инфицированные анаэробными бактериями, следует обрабатывать

1. Настойкой йода

2. Фурацилином

3. Хлорамином

4. Р-ром бриллиантового зелёного

5. 0,1% р-ром перманганата калия

6. Все неверно *

5. В какой из методик обработки рук хирурга используется нашатырный спирт

1. Способ Спасокукоцкого-Кочергина. *

2. В растворе С-4 (Первомуром).

3. Способ Альфельда.
4. Способ Фюрбрингера.
5. На ультразвуковых установках.
6. **Источником экзогенной инфекции может быть:**
 1. Другой больной с гнойно-воспалительными заболеваниями. *
 2. Бациллоноситель. *
 3. Животные. *
 4. Хронический воспалительный процесс в организме больного (тонзиллит, кариес и др.)
7. **Источником эндогенной инфекции может быть**
 1. Другой больной с гнойно-воспалительными заболеваниями.
 2. Бациллоноситель.
 3. Животные.
 4. Хронический воспалительный процесс в организме больного (тонзиллит, кариес и др.) *
8. **Что стерилизуется в воздушном стерилизаторе (сухим жаром)**
 1. перевязочный материал.
 2. Бельё.
 3. Шприцы без пометки "200".
 4. Инструментарий. *
 5. Приборы с оптикой.
9. **Хирургические инструменты стерилизуются в автоклаве**
 1. В течение 20 минут при 2 атм.*
 2. 45 минут при 1,1 атм., что соответствует 120°C.
10. **Какие мероприятия не относятся к профилактике воздушно-капельной инфекции**
 1. Ультрафиолетовое облучение воздуха бактерицидными лампами.
 2. Обработка операционного поля растворами антисептиков.*
 3. Проветривание операционной.
 4. Приточно-вытяжная вентиляция операционного зала.
 5. Ношение маски, бахил, стерильного белья.

4. Вопросы для собеседования

1. Какие существуют меры профилактики воздушной, капельной, контактной и имплантационной хирургической инфекции?
2. Какие существуют методы обработки хирургического инструментария?
3. Методы стерилизации инструментов с оптической системой?
4. Методы контроля за стерильностью?
5. Виды шовного материала?