

Е. Ю. Шкатова, Н. В. Хетагури, О. А. Морозкова

БЕЗОПАСНАЯ СРЕДА ДЛЯ ПАЦИЕНТА И ПЕРСОНАЛА

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ ДЛЯ СПО

Рекомендовано Учебно-методическим отделом среднего профессионального образования в качестве учебного пособия для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования

**Книга доступна на образовательной платформе «Юрайт» urait.ru,
а также в мобильном приложении «Юрайт.Библиотека»**

Москва ■ Юрайт ■ 2022

УДК 614.4(075.32)
ББК 51.11я723
Ш66

Авторы:

Шкатова Елена Юрьевна — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой медицины катастроф и безопасности жизнедеятельности лечебного факультета Ижевской государственной медицинской академии;

Хетагури Наталья Владимировна — врач-терапевт отделения медицинской профилактики Городской клинической больницы № 6;

Морозкова Ольга Александровна — преподаватель Республиканского медицинского колледжа имени героя Советского Союза Ф. А. Пушиной (г. Ижевск).

Шкатова, Е. Ю.

Ш66 Безопасная среда для пациента и персонала : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Ю. Шкатова, Н. В. Хетагури, О. А. Морозкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 149 с. — (Профессиональное образование). — Текст : непосредственный.

ISBN 978-5-534-15056-8

В учебном пособии представлены вопросы эпидемиологии внутрибольничных инфекций и принципы инфекционного контроля, используемые в медицинских организациях, раскрыты меры индивидуальной защиты медицинских работников; дан алгоритм мытья рук, проведения текущей и заключительной уборки; приведены методы, режимы, средства дезинфекции и стерилизации изделий медицинского назначения.

Соответствует актуальным требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и профессиональным требованиям.

Издание предназначено для студентов лечебного, педиатрического и стоматологического факультетов, факультета сестринского дела, рекомендовано студентам медицинских колледжей.

УДК 614.4(075.32)
ББК 51.11я723

Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме без письменного разрешения владельцев авторских прав.

© Шкатова Е. Ю., Морозкова О. А.,
Хетагури Н. В., 2017

© Шкатова Е. Ю., Морозкова О. А.,
Хетагури Н. В., 2021

© ООО «Издательство Юрайт», 2022

ISBN 978-5-534-15056-8

Оглавление

Предисловие	5
Тема 1. Инфекция, связанная с оказанием медицинской помощи. Меры профилактики и контроля. Эпидемиология	6
1.1. Личная гигиена и меры индивидуальной защиты медицинского работника	31
1.1.1. Меры индивидуальной защиты	31
1.1.2. Гигиеническая обработка рук	35
1.1.3. Техника мытья рук	42
1.2. Утилизация медицинских отходов.....	45
1.2.1. Общие требования к организации системы обращения с медицинскими отходами	50
1.2.2. Требования к сбору медицинских отходов	52
1.2.3. Способы и методы обеззараживания медицинских отходов и многоразового инвентаря	56
1.3. Условия временного хранения и удаления отходов	60
1.4. Принципы инфекционного контроля	62
<i>Вопросы для самоконтроля знаний</i>	64
Тема 2. Дезинфекция: ее виды, методы, режимы и средства	65
2.1. Характеристика методов дезинфекции	68
2.2. Принципы выбора адекватного уровня деконтаминации.....	72
2.3. Характеристика средств химической дезинфекции	72
2.4. Техника дезинфекции одноразовых изделий медицинского назначения и контроль качества дезинфектантов	83
<i>Вопросы для самоконтроля знаний</i>	86
Тема 3. Предстерилизационная обработка медицинского инструментария	87
<i>Вопросы для самоконтроля знаний</i>	95

Тема 4. Методы, средства и режимы стерилизации.....	96
4.1. Физические методы стерилизации	97
4.2. Химический метод стерилизации.....	101
4.3. Задачи и функции централизованных стерилизационных отделений	102
4.4. Контроль эффективности стерилизации.....	108
<i>Вопросы для самоконтроля знаний</i>	112
Тема 5. Профилактика распространения парентеральных гепатитов и ВИЧ-инфекции в медицинских организациях	113
5.1. Профилактика передачи парентеральных гепатитов в медицинских организациях.....	113
5.2. Профилактика распространения ВИЧ-инфекции	115
5.3. Методы профилактики инфицирования ВИЧ, ГВ, ГС медработников в случае получения травм	120
<i>Вопросы для самоконтроля знаний</i>	125
Глоссарий	127
Ситуационные задачи	129
Список литературы	131
Приложение 1. Характеристика стерилизационных и защитных упаковок. Правила их применения	133
Приложение 2. Виды, методы и режимы стерилизации ...	140
Приложение 3. Сроки хранения изделий, простерилизованных в упаковках «СТЕРИКИНГ»	143
Приложение 4. Характеристика химических индикаторов ...	144

Тема 5

ПРОФИЛАКТИКА РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПАРЕНТЕРАЛЬНЫХ ГЕПАТИТОВ И ВИЧ-ИНФЕКЦИИ В МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

5.1. Профилактика передачи парентеральных гепатитов в медицинских организациях

Вирусные гепатиты — большая группа вирусных антропонозных заболеваний, протекающих с поражением печеночной ткани, этиологические, эпидемиологические и патогенетические характеристики которых различны. Однако клинические проявления достаточно однотипны, а исходы и последствия обусловлены особенностями этиологии и патогенеза.

В настоящее время известны семь вирусных гепатитов. Гепатит А (ГА) и гепатит Е (ГЕ) относятся к кишечным инфекциям, а гепатиты В, С, D, TTV, F, G и SEN рассматриваются как кровяные инфекции, причем гепатит TTV имеет черты и кровяной, и кишечной инфекции. Вирусным гепатитам свойственна множественность механизмов передачи. При гепатитах В, С, D, G, TTV, F действуют как естественные, так и искусственный (артифициальный) механизмы передачи (рис. 5.1).

К естественным механизмам относят контактный (при контакте слизистых или раневой поверхности с кровью, незащищенных половых контактах), вертикальный (заражение плода от матери во время внутриутробного развития, во время акта родов, при грудном вскармливании); к искусственным — медицинские вмешательства (переливание крови и ее компонентов), немедицинские инвазивные вмешательства (внутривенное введение наркотиков, нанесение татуировок, маникюр, педикюр).



Рис. 5.1. Механизмы и пути передачи вирусных гепатитов

Гепатит В (ГВ) — это глобальная проблема мирового и отечественного здравоохранения. Вирусом ГВ инфицировано более 2 млрд человек, что составляет 1/3 населения мира. Он распространен во всех странах света, о чем свидетельствует повсеместная, но неравномерная заболеваемость. Благодаря целенаправленно проводимой вакцинации доля ГВ уменьшается. ГВ — вирусная антропонозная кровяная инфекция, характеризующаяся симптомами острого поражения печени и интоксикации, отличается полиморфизмом клинических проявлений и исходов заболевания. Возможно формирование носительства вируса ГВ. У 5—10 % больных острым ГВ развивается хронический гепатит, способный привести к циррозу печени или гепатоцеллюлярной карциноме. Возбудителем является вирус, имеющий сложную антигенную структуру. Вирус весьма устойчив во внешней среде, оставаясь жизнеспособным при комнатной температуре в течение нескольких недель.

Гепатит С (ГС) — вирусная антропонозная кровяная инфекция, которая в клинически выраженных случаях характеризуется симптомами острого поражения печени, протекающего с умеренной интоксикацией. Отличается выраженной склонностью к развитию хронических форм (в 50—80 % случаев), при этом у 20 % хронически инфицированных больных может возникнуть цирроз печени с последующим развитием гепатоцеллюлярной карциномы. У 20—30 % переболевших острым ГС отмечается вирусоносительство на фоне наличия специфических антител.

Источники инфекции ГВ и ГС — больные всеми формами острого и хронического ГС и ГВ, а также вирусоносители.

В группу риска входят пациенты отделений гемодиализа, больные гемофилией, наркоманией, лица с высокой парентеральной нагруженностью, после оперативных вмешательств, а также медицинский персонал, имеющий контакт с кровью и другими потенциально опасными биологическими жидкостями (цереброспинальной, вагинальной, перитонеальной жидкостями, спермой, слюной и др.).

Снижение степени риска передачи вирусов ГВ и ГС основано на тщательно продуманной системе мероприятий, в число которых (по рекомендации Комитета по профилактике вирусных гепатитов Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ)) входит:

- применение форм и методов работы, отвечающих правилам техники безопасности и самым высоким современным стандартам. Медработники, имеющие дело с кровью или другими биологическими жидкостями, должны рассматривать всех больных как потенциальный источник инфицирования вирусами гепатита;

- строгое соблюдение универсальных мер профилактики, использование соответствующих индивидуальных защитных приспособлений, таких как перчатки, маски, халаты, очки, влагонепроницаемая одежда и т. д.;

- активная вакцинация лиц, относящихся к группам повышенного риска;

- проведение инъекций, перевязок и утилизация использованного материала в строгом соответствии с имеющимися приказами и рекомендациями;

- эпиданализ случаев профессионального заражения вирусами ГВ и ГС, проведение необходимых противоэпидемических мероприятий в каждом конкретном случае;

- документальная регистрация случаев заражения.

Помимо персонала повышенному риску внутрибольничной инфекции подвергаются пациенты. Это обусловлено:

- высокой устойчивостью вируса во внешней среде;

- длительностью инкубационного периода;

- большим числом бессимптомных носителей.

5.2. Профилактика распространения ВИЧ-инфекции

СПИД — синдром приобретенного иммунодефицита — заболевание, которое развивается у людей, заразившихся ВИЧ-

инфекцией. ВИЧ — это вирус иммунодефицита человека. ВИЧ-инфицированный больной и больной СПИДом — не одно и то же. С момента заражения ВИЧ до развития СПИДа может пройти от 7 до 15 лет. Пока ВИЧ не перешел в стадию СПИДа, инфицированный человек может чувствовать себя хорошо и иметь здоровый вид, даже не подозревая, что в его организме присутствует вирус. Однако с момента заражения ВИЧ-инфицированный человек сам является источником распространения инфекции.

ВИЧ — это вирус, который разрушает иммунную систему человека, размножаясь за счет ее основных клеток-лимфоцитов. СПИД — это конечная и самая тяжелая стадия развития ВИЧ-инфекции. Приобретенный иммунодефицит означает, что любые инфекции больше не встречают сопротивления на своем пути и организм не в силах бороться с ними. Обычные инфекции становятся угрозой для жизни. У больного СПИДом развивается множество тяжелых болезней, от которых он в конечном итоге погибает. На сегодняшний день страхов и мифов, связанных с ВИЧ-инфекцией, существует в избытке. В действительности же этот вирус является крайне нестойким и быстро погибает в окружающей среде, это позволяет избежать инфекции. Поскольку вирус ГВ более устойчив, чем ВИЧ, принципы предупреждения передачи ГВ являются уместными и для профилактики ВИЧ.

К группам повышенного риска по СПИДу относят людей, у которых в силу тех или иных причин вероятность заражения ВИЧ больше, чем в обычной ситуации. К ним относятся:

- мужчины, имеющие секс с мужчинами;
- потребители инъекционных наркотиков;
- коммерческие секс-работники;
- лица, имеющие большое количество половых контактов и вступающие в связь со случайными партнерами;
- мужчины и женщины с беспорядочными половыми связями;
- реципиенты крови;
- заключенные;
- беспризорные дети;
- мигрирующие слои населения (водители-дальнобойщики, сезонные рабочие, в том числе иностранные граждане, работающие вахтовым методом и др.);
- злоупотребляющие алкоголем и инъекционными наркотиками;
- дети, рожденные от инфицированных ВИЧ родителей.

Пути передачи ВИЧ-инфекции те же, что и при парентеральных гепатитах. Передача ВИЧ-инфекции *от больного к медицинскому работнику* может произойти:

- при контакте с кровью инфицированного ВИЧ;
- при случайном уколе использованной иглой;
- при повреждении кожи использованным режущим, колющим инструментом;
- через слизистые оболочки (попадание брызг крови в глаза или рот медработника);
- через поврежденные участки кожи (при наличии у медработника дерматита, прыщей, трещин, ранок и т. д.).

Передача от больного к больному обычно происходит косвенным путем:

- через загрязненные инструменты (иглы, шприцы, скальпели и другие инструменты для инвазивных процедур), которые не были надлежащим образом продезинфицированы или простерилизованы перед повторным использованием;
- инфицированную кровь при ее переливании от ВИЧ-больного к другому пациенту;
- трансплантаты кожи, другие органы или донорскую сперму от инфицированного донора.

Зарегистрированы случаи заражения через маточные и цервикальные выделения и в редких случаях — через материнское молоко при грудном вскармливании. Хотя ВИЧ был выделен из слюны, слез, пота и других биологических жидкостей, не было доказано случаев передачи его через них. Однако поскольку через различные выделения могут распространяться другие инфекции, обращаться с ними нужно осторожно.

При выполнении профессиональных функций ВИЧ-инфицированный медицинский работник для пациента не опасен. В связи с тем, что передача ВИЧ от медработника является маловероятной, изменения в его профессиональных обязанностях должны основываться на способности работника выполнять свою работу, а не на его медицинском диагнозе. ВИЧ-инфицированного работника следует призывать к неукоснительному соблюдению необходимых мер предосторожности.

Для диагностики ВИЧ-инфекции существуют лабораторные методы. Основным методом лабораторной диагностики ВИЧ-инфекции является обнаружение антител к вирусу с помощью иммуноферментного анализа (ИФА). Наиболее ранние сроки обнаружения антител — через 2 недели от момента заражения.

В первые 2—3 месяца формируются антитела у 90—95 % инфицированных, у 5—9 % — через 6 месяцев и у 1 % — через год. Это первый этап в диагностике ВИЧ. Если получены два положительных результата из трех постановок в ИФА, сыворотка считается первично-положительной и направляется в референс-лабораторию (лаборатория диагностики ВИЧ-инфекции центра по профилактике и борьбе со СПИДом) для дальнейшего исследования.

Для окончательного решения вопроса о лабораторном подтверждении диагноза ВИЧ-инфекции образцы крови, дающие положительный результат при ИФА, исследуют в системе иммуноблоттинга — определяют специфические белки вируса (антитела к ним). Анализ проводится последовательно еще 2 раза с той же сывороткой и в той же тест-системе. Вторая сыворотка запрашивается только в случае невозможности направления для дальнейшего исследования первой сыворотки. Положительным результатом анализа является факт обнаружения антител к вирусным белкам.

Особенности забора, хранения и транспортировки крови на ВИЧ-инфекцию:

1) кровь забирают в стерильную пробирку из вены в количестве 5 мл, используя закрытую вакуумную систему для взятия венозной крови;

2) пробирку помещают в штатив. Доставляют в специальном контейнере с маркировкой «Осторожно — СПИД!»;

3) цельная кровь доставляется в диагностическую лабораторию в день забора при условии хранения ее до отправки в холодильник при температуре +4 °С;

4) оптимальный срок доставки крови в течение 3 ч от момента забора (допускается в течение 24 ч);

5) в случае отдаленности МО от иммунологической лаборатории и с наступлением гемолиза при транспортировке крови целесообразно доставлять сыворотку в количестве 2—3 мл. Ее получают отстаиванием в холодильнике при температуре +4 °С или центрифугированием в клинической или бактериологической лаборатории ЛПУ. После отстаивания сыворотку отсасывают с помощью груши от сгустков крови не позднее 24 ч с момента ее забора;

6) МО должна обеспечить доставку сыворотки в диагностическую лабораторию в течение 3 суток (максимум до 7 дней);

7) кровь в лабораторию доставляет медицинский персонал, прошедший специальный инструктаж;

8) сопроводительные документы (рис. 5.2) оформляются в 2 экземплярах под копирку (зачеркивания и исправления категорически запрещаются). Запрещено транспортировать направление в контейнере, где размещаются пробирки.

На исследование образцов крови на ИФА и СПИД в иммунологическую лабораторию								
№	Регистр. номер	ФИО (полностью)	пол	год	Дом. адрес	Код контингента	Дата забора	Результат
1	5713	Котов Олег Николаевич	м	35 лет	30 лет Победы, 24—33	113	13.12	
Место работы Должность, фамилия лица, направившего материал Дата								

Рис. 5.2. Направление на исследование крови на СПИД

В Российской Федерации правовой основой борьбы с ВИЧ-инфекцией является Федеральный закон от 30.03.1995 № 38-ФЗ «О предупреждении распространения в Российской Федерации заболевания, вызываемого вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ-инфекции)», устанавливающий конфиденциальность в работе с ВИЧ-инфицированными лицами и больными СПИДом. Медицинским работникам всех звеньев необходимо учитывать это при проведении профилактических и просветительных мероприятий среди населения. Освидетельствование на ВИЧ-инфекцию проводится добровольно, за исключением случаев, когда такое освидетельствование является обязательным.

Обязательному медицинскому освидетельствованию подлежат:

- 1) доноры крови, плазмы, других биологических жидкостей и тканей и органов (в том числе спермы) при каждом взятии;
- 2) граждане Российской Федерации, возвращающиеся из зарубежной поездки длительностью более 3 месяцев;
- 3) беременные и дети, рожденные от ВИЧ-инфицированных матерей, обязательно ставятся на учет и наблюдаются в течение 3 лет;
- 4) лица, поступающие на работу и проходящие периодические медицинские осмотры;
- 5) лица, проходящие военную службу и поступающие в военные заведения и на военную службу по призыву и контракту;

6) пациенты с заболеваниями, передающимися половым путем;

7) все иностранные граждане, прибывающие в Россию более чем на 3 месяца, обязаны предъявить сертификат о проверке на ВИЧ при оформлении выездной визы;

8) все лица, находящиеся в половом контакте с ВИЧ-инфицированными, подлежат ежеквартальному обследованию в течение года;

9) иностранные граждане и лица без гражданства, прибывшие в Российскую Федерацию на учебу, работу или для других целей, в течение 10 дней после пребывания в Российской Федерации, за исключением иностранных граждан и лиц без гражданства, прибывших из стран, имеющих сертификаты об обследовании на антитела к вирусу ВИЧ, которые принимаются в Российской Федерации;

10) граждане Российской Федерации, выезжающие за рубеж в страну, по требованиям которой необходим сертификат о прохождении освидетельствования на заражение ВИЧ;

11) граждане Российской Федерации и иностранные граждане, имеющие половой контакт с больным или вирусоносителем ВИЧ и выявленные при эпидемиологических расследованиях.

Как можно более раннее выявление, регистрация, постановка на учет ВИЧ-инфицированных дает возможность своевременно начать их лечение и, следовательно, снизить риск заражения лиц, находящихся в контакте с ними.

5.3. Методы профилактики инфицирования ВИЧ, ГВ, ГС медработников в случае получения травм

Вероятность заражения ВИЧ-инфекцией медработника при уколе иглой, контаминированной кровью ВИЧ-инфицированного пациента, невысока и составляет в среднем от 0,2 до 0,5 %. При попадании биологических жидкостей пациента на слизистые оболочки риск инфицирования составляет 0,1 %. В таких случаях важен вид, объем попавшей биологической жидкости и время контакта.

Предотвратить травмы режущими и колющими предметами, такими как иглы, скальпели, лезвия и бритвы, можно, если

обращаться с ними осторожно и без лишней суетливости. Чем больше манипуляций с иглами и венами, тем выше риск нанесения травмы. Для профилактики травматизма необходимо:

- не трогать иглы после их использования, не надевать на них колпачки до выбрасывания (рис. 5.3). Это самая распространенная причина нанесения травм иглами;

- не сгибать и не ломать игл;

- режущие и колющие предметы не передавать из рук в руки. Класть их следует в нейтральную зону, а затем брать из нее (рис. 5.4);

- одноразовые режущие и колющие предметы после использования выбрасывать в непрокальваемые контейнеры, сделанные из плотного картона, пластмассы или металла;

- контейнеры устанавливать в определенных местах: как можно ближе к месту использования колющих и режущих предметов, например, в палате, перевязочной или комнате для вспомогательного оборудования;

- до очистки острые инструменты, иглы отделять от других инструментов;

- для мытья острых инструментов и игл надевать самые прочные перчатки, а во время мытья соблюдать предельную осторожность;

- использовать современное оборудование по утилизации игл;

- использовать закрытые системы для взятия проб крови пациентов. Таковой является система *Vacutainer* (рис. 5.5).

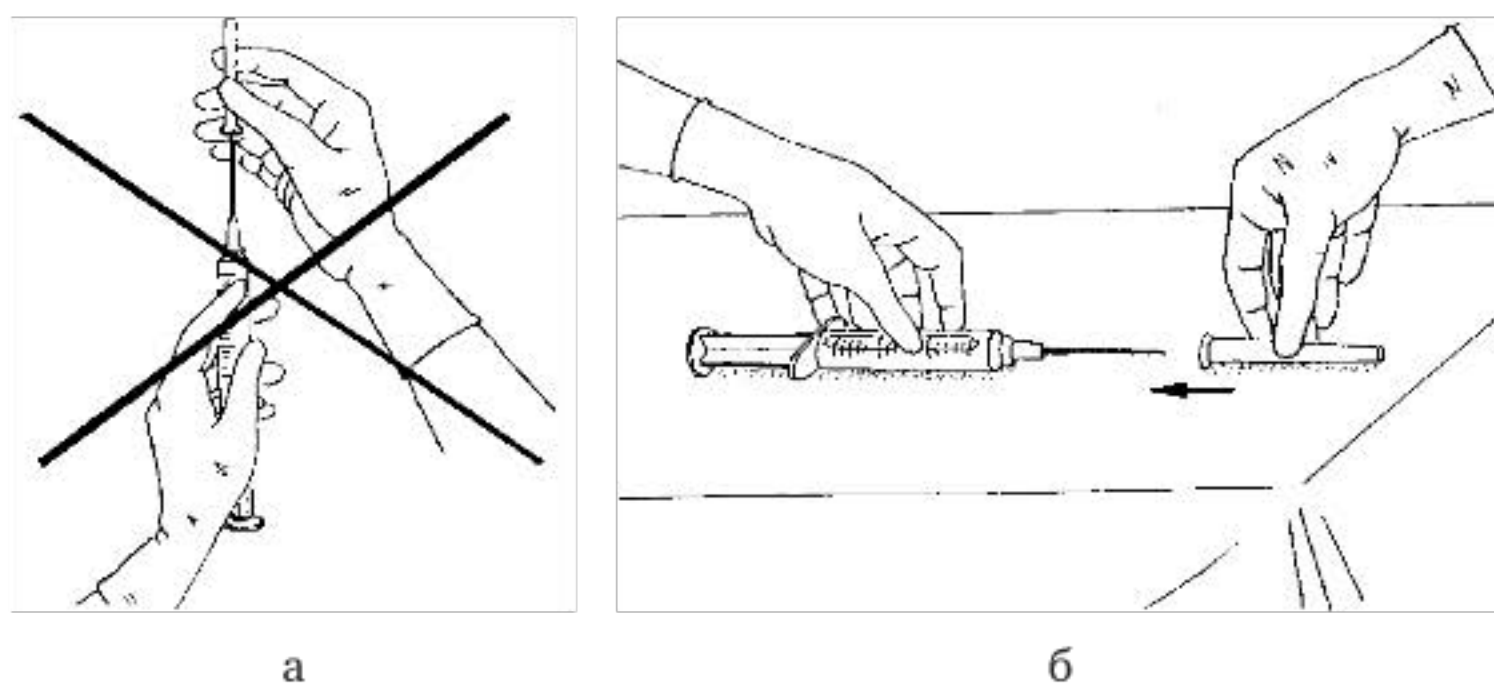
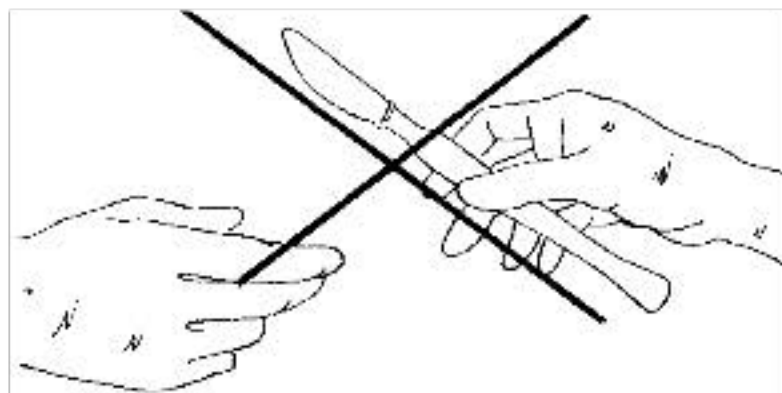


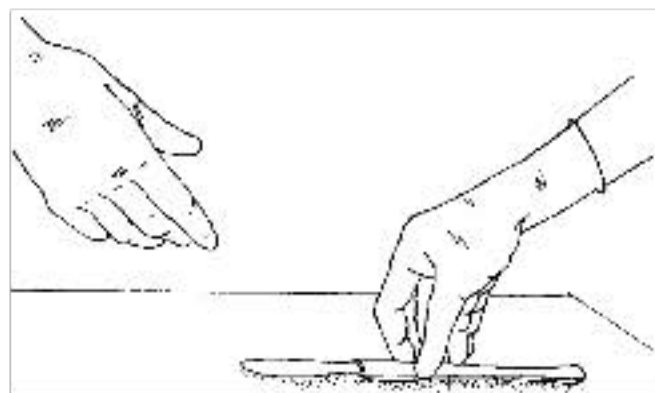
Рис. 5.3. Профилактика случайного укола иглой:

а — неправильное надевание колпачка на иглу;

б — правильное надевание колпачка на иглу



а



б

Рис. 5.4. Профилактика случайного пореза:

- а — неправильная передача скальпеля из рук в руки;
- б — правильная передача скальпеля

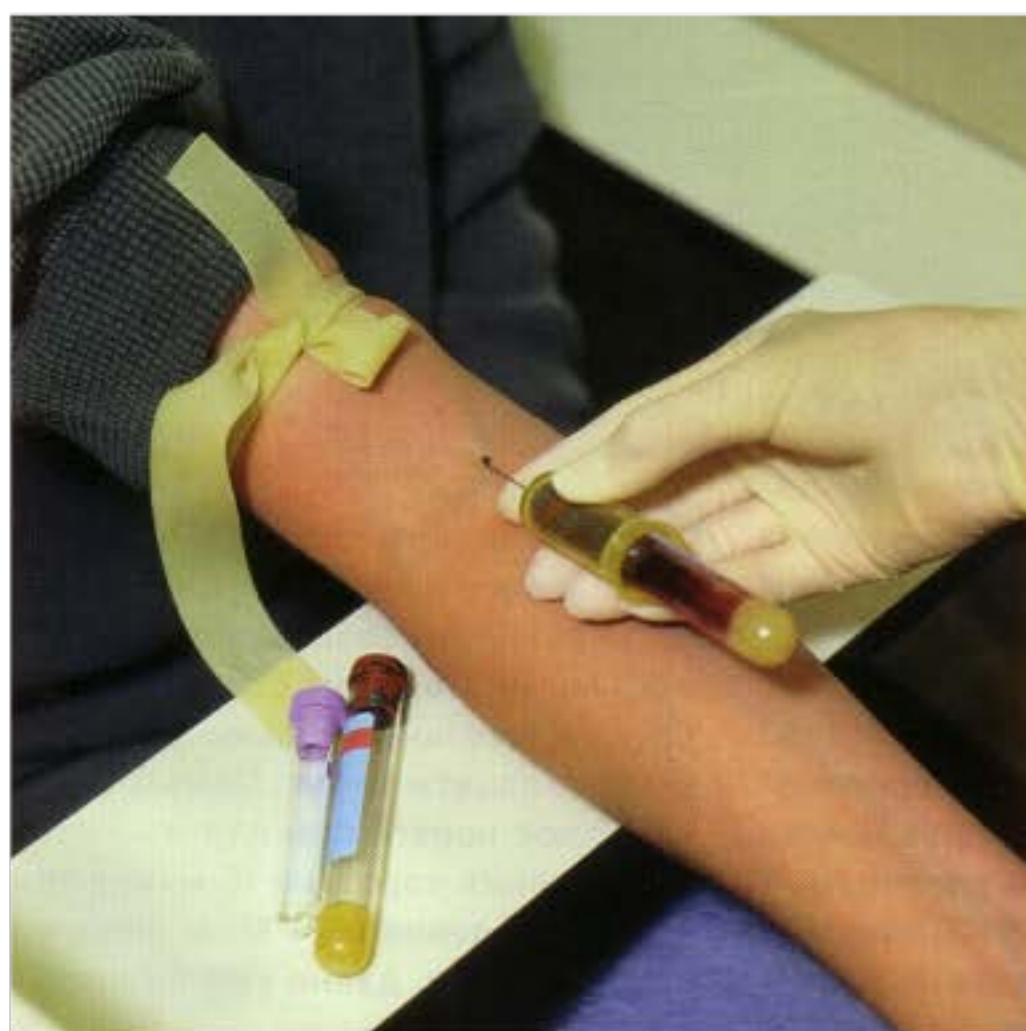


Рис. 5.5. Вакуумная система для взятия венозной крови

Преимущества закрытых систем взятия крови *Vacutainer*:

- исключается опасность инфицирования медперсонала на всех стадиях работы с кровью;
- точная дозировка взятой крови. В емкость, рассчитанную на 5 мл, будет набрано точно 5 мл, не больше и не меньше. В емкости уже есть необходимый реагент;
- цветовая кодировка пробирок значительно облегчает работу медсестер и лаборантов;
- повышается достоверность анализов.

Меры в случае чрезвычайного происшествия. О каждом аварийном случае: травме иглой, порезе, попадании крови на слизистые оболочки или поврежденный участок кожи — немедленно сообщить руководителю медицинского учреждения или его заместителю. Информация о происшедшей аварии и количестве пострадавших предоставляется в отделение клинической эпидемиологии Республиканского центра по профилактике и борьбе со СПИДом для решения вопроса о проведении профилактического лечения с последующим диспансерным наблюдением.

Травмы, полученные медработником, должны учитываться в каждой МО и регистрироваться как несчастный случай на производстве с составлением акта о несчастном случае на производстве в 2 экземплярах в течение 12 ч с момента аварии. Необходимо заполнить журнал регистрации несчастных случаев на производстве, провести эпидрасследование причин травм и установить связь причины травмы с использованием медработником служебных обязанностей.

Состав «Укладки экстренной профилактики парентеральных инфекций» соответственно приказу Министерства здравоохранения РФ от 09.01.2018 № 1н «Об утверждении требований к комплектации лекарственными препаратами и медицинскими изделиями укладки экстренной профилактики парентеральных инфекций для оказания первичной медико-санитарной помощи, скорой медицинской помощи, специализированной медицинской помощи и паллиативной медицинской помощи»:

- йод — раствор для наружного применения 5 %;
- этанол — раствор для наружного применения 70 %;
- бинт марлевый медицинский стерильный (5 м × 10 см) — 2 шт.;
- лейкопластырь бактерицидный (не менее 1,9 см × 7,2 см) — 3 шт.;
- салфетка марлевая медицинская стерильная (не менее 16 см × 14 см, № 10) — 1 упаковка.

1. *Алгоритм действий медицинского работника в случае:*

а) *порезов и уколов (при работе в перчатках):* перчатки обработать салфеткой, смоченной дезинфицирующим средством, снять перчатки за манжет, поместить их в емкость с дезинфицирующим раствором, под проточной водой тщательно вымыть руки с мылом, затем дважды обработать руки 70%-м этиловым спиртом и смазать ранку 5%-м раствором йода. *Не тереть!*

Заклеить ранку бактерицидным пластырем и при условии необходимости продолжения манипуляции использовать новую пару перчаток;

б) *загрязнения перчаток*: руки в загрязненных перчатках обработать салфеткой, смоченной дезинфицирующим средством, снять перчатки, руки вымыть и дважды обработать антисептиком или 70%-м спиртом. Использованные перчатки удалить как медицинские отходы класса Б;

в) *загрязнения кожи рук кровью, иными биологическими жидкостями*: вымыть кожу теплой водой с мылом, тщательно высушить руки одноразовым полотенцем; дважды обработать контаминированный участок кожи спиртосодержащим антисептиком или 70%-м этиловым спиртом;

г) *попадания крови на слизистую оболочку носа, глаза и рта*: ротовую полость, слизистую носа и глаз обильно промыть водой. Не тереть!;

д) *попадания крови и других биологических жидкостей на халат, одежду*: снять рабочую одежду и обувь и погрузить в дезинфицирующий раствор (по режиму обработки вирусных инфекций) или в герметичном мешке направить для стирки с дезинфекцией в прачечную, осуществляющую стирку больничного белья. Одежду поменять;

е) *попадания загрязненного материала на окружающие предметы и инструменты*: это место заливают дезинфицирующим раствором. Затем протирают ветошью, смоченной в дезинфицирующем растворе. Использованную ветошь бросают в емкость с дезинфицирующим раствором и утилизируют.

Рекомендуется профилактический прием антиретровирусных препаратов в первые 2 ч после аварии, но не позднее 72 ч с момента аварийной ситуации, в течение 1 месяца.

2. При наличии возможности и согласия пациента — источника заражения (если это известно) и контактированного лица провести тестирование (экспресс-тест) на ВИЧ с обязательным направлением образца из той же порции крови для стандартного тестирования на ВИЧ в ИФА. Образцы плазмы (или сыворотки) крови человека, являющегося потенциальным источником заражения, и контактного лица передают для хранения в течение 12 месяцев в центр СПИД.

3. В индивидуальную карту медработника внести запись о данном случае и проведенных профилактических мероприятиях.

4. При положительном результате, отказе больного от тестирования, неизвестном источнике заражения:

— необходимо проинформировать медработника относительно инфекции ВИЧ и ГВ, ГС и относительно последующего риска для окружающих. Посоветовать применить безопасные методы сексуальных отношений, отложить беременность и не сдавать кровь;

— предложить медработнику сообщать обо всех случаях повышения температуры тела в течение 12 недель после воздействия инфекции (в этот период отмечается появление сыпи, высокой температуры или увеличение лимфатических узлов);

— при согласии медработника провести тестирование на ВИЧ сразу, затем повторить его через 6, 12 недель, 6 и 12 месяцев после заражения. За пострадавшим медработником согласно рекомендациям ВОЗ устанавливается наблюдение в ЛПУ и в центре СПИД в течение 1 года.

5. Если результаты исследований на ВИЧ отрицательные, то по окончании 1 года наблюдение прекращается.

6. При риске инфицирования ГВ и ГС необходимо одновременно ввести специфический иммуноглобулин (не позднее 48 ч) и вакцину против гепатита В в разные участки тела по схеме 0—1—2—6 месяцев с последующим контролем за маркерами гепатита (не ранее 3—4 месяцев после введения иммуноглобулина). Если контакт произошел у ранее вакцинированного медработника, необходимо определить уровень анти-HBs в сыворотке крови. При наличии концентрации антител в титре 10 МЕ/л и выше вакцинопрофилактика не проводится, при отсутствии антител — целесообразно одновременное введение 1 дозы иммуноглобулина и бустерной дозы вакцины.

7. Если пациент инфицирован вирусом ГВ — медработник обследуется на маркер к вирусному гепатиту сразу после травмы, через 6 недель и через 6 месяцев после травмы.

8. Если пациент инфицирован вирусом ГС — медработник обследуется на маркер к вирусу ГС сразу после травмы и через 6 месяцев после травмы.

Вопросы для самоконтроля знаний

1. Источники, механизмы и пути передачи вирусных парентеральных гепатитов и ВИЧ-инфекции.

Глоссарий

Антисептика — комплекс мероприятий, направленных на уничтожение инфекции в ране или организме пациента в целом.

Асептика — комплекс мероприятий, направленных на предупреждение попадания инфекции в рану или организм пациента.

Бактериологическое исследование — вид исследования, когда материал от больного подвергают прямой микроскопии с целью обнаружения возбудителя.

Бактерицидное свойство дезсредств — способность уничтожать бактерии.

Вирулицидное свойство дезсредств — способность уничтожать вирусы.

Дезинфекция — уничтожение патогенных и условно-патогенных микроорганизмов (кроме их спор) с объектов внешней среды и кожного покрова до уровня, не представляющего опасности для здоровья.

Деконтаминация — процесс удаления или уничтожения микроорганизмов с целью обезвреживания и защиты.

Детергенты — моющие средства.

Инвазивность — способность микроорганизма проникать в ткани и органы макроорганизма и распространяться в них.

Инвазивные процедуры — манипуляции, при которых нарушается целостность тканей, сосудов, полости.

Инкубационный период — промежуток от момента проникновения возбудителя в макроорганизм до появления первых клинических симптомов заболевания.

Интактная кожа — кожа, не имеющая отклонений в структуре и функции.

Инфекционный процесс — сложный процесс взаимодействия возбудителя и макроорганизма в определенных условиях внешней и внутренней среды, включающий в себя развивающиеся патологические защитно-приспособительные и компенсаторные реакции.

Контаминация — обсеменение, загрязнение микроорганизмами.

Нозокомиальная инфекция — внутрибольничная инфекция.

Нормальная флора — биологически сформировавшаяся совокупность многих непатогенных и условно-патогенных видов микроорганизмов, постоянно находящихся в различных средах здорового макроорганизма (в виде симбиоза).

Носительство — длительное существование (персистирование) патогенных или условно-патогенных микроорганизмов в тканях или органах макроорганизма, не приводящее к развитию инфекционного процесса.

Очистка — процесс удаления с поверхности объекта чужеродных тел (органических остатков, микроорганизмов и т. д.).

Паразитологическое исследование — обнаружение паразитов в исследуемом материале под микроскопом.

Патогенный микроорганизм — возбудитель, вызывающий развитие инфекционного процесса только при определенных условиях внешней и (или) внутренней среды макроорганизма.

Постоянные микроорганизмы — микроорганизмы, живущие и размножающиеся в поверхностных и глубоких слоях кожи.

Предстерилизационная очистка — удаление с изделий медицинского назначения белковых, жировых, лекарственных, механических загрязнений, в том числе невидимых (крови, слизи), дезинфицирующих средств, детергентов, что обеспечивает эффективность последующей стерилизации и безопасное использование простерилизованных изделий.

Резистентность — устойчивость.

Реинфекция — повторное инфекционное заболевание, развивающееся в результате воздействия того же возбудителя.

Реконтаминация — размножение микроорганизмов.

Спороцидное свойство дезсредств — способность уничтожать споры.

Стерилизация — процесс уничтожения всех микроорганизмов, включая бактериальные споры.

Суперинфекция — реинфекция, развивающаяся еще до ликвидации первичной инфекции.

Фунгицидное свойство дезсредств — способность уничтожать грибы.

Экспозиционная выдержка — промежуток времени для наступления дезинфекции инструментария.

Ситуационные задачи

Задача 1

Медицинская сестра процедурного кабинета выбросила контейнер с колюще-режущими изделиями медицинского назначения в мусорное ведро.

Вопросы

1. Правильно ли поступила медицинская сестра?
2. К какому классу медицинских отходов относятся использованные одноразовые иглы?
3. Какого цвета должна быть упаковка для утилизации игл?

Задача 2

После применения дезинфектанта аэрозольным способом медицинская сестра почувствовала слабость, головокружение. Объективно: глаза гиперемированы, слезотечение, сухой кашель.

Какая ваша тактика?

Задача 3

Медицинская сестра хирургического отделения для определения пригодности рабочего раствора азопирама нанесла 2 капли раствора на кровавое пятно. Через 1 мин цвет кровавого пятна не изменился.

Ваша тактика?

Задача 4

Медицинская сестра ЦСО после проведения предстерилизационной очистки инструментария провела пробу на наличие следов крови, которая показала положительный результат.

Ваша тактика?

Задача 5

Медицинская сестра ЦСО провела стерилизацию медицинского инструментария в сухожаровом шкафу. После экспозиции она обнаружила, что индикатор стерильности Стериконт, находящийся внутри упаковки, частично изменил свой цвет.

Вопросы

1. Допущена ли ошибка медицинской сестрой?
2. Возможно ли использовать данный инструментарий в работе?
3. Ваша тактика?

Задача 6

Процедурная медицинская сестра после постановки внутримышечной инъекции тяжелобольному пациенту в палате (при попытке надеть колпачок на использованную иглу) случайно уколола палец.

Вопросы

1. Какая ошибка допущена медицинской сестрой?
2. Тактика медицинской сестры в данной ситуации?

Задача 7

Процедурная медсестра при заборе крови из вены работала без перчаток. Кровь при проколе вены брызнула и попала ей на руки. Медицинская сестра вымыла руки под проточной водой с мылом и пригласила следующего пациента для манипуляции.

Вопросы

1. Была ли медицинской сестрой допущена ошибка?
2. Какие средства необходимо использовать для обработки рук?

Задача 8

При катетеризации подключичной вены кровь попала в глаза медицинской сестры.

Что должна сделать медицинская сестра для профилактики профессионального заражения?

Задача 9

Медицинская сестра при выполнении инъекции уколола иглой палец.

Вопросы

1. Какие меры профилактики травм режущими и колющими предметами должна знать медицинская сестра?
2. Что должна сделать медицинская сестра для профилактики профессионального заражения?

Задача 10

После проведения дезинфекции медицинские изделия многократного использования были доставлены в ЦСО. Медицинской сестре необходимо провести предстерилизационную очистку доставленных медицинских изделий.

Составьте алгоритм проведения предстерилизационной очистки медицинских изделий ручным способом.

Список литературы

1. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 24.12.2012 № 1511н «Об утверждении стандарта первичной медико-санитарной помощи при болезни, вызванной вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ-инфекцией)».

2. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 09.01.2018 № 1н «Об утверждении требований к комплектации лекарственными препаратами и медицинскими изделиями укладки экстренной профилактики парентеральных инфекций для оказания первичной медико-санитарной помощи, скорой медицинской помощи, специализированной медицинской помощи и паллиативной медицинской помощи».

3. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 06.06.2003 № 124 «О введении в действие санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.1.3.1375-03».

4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 11.01.2011 № 1 «Об утверждении СП 3.1.5.2826-10 “Профилактика ВИЧ-инфекции”» (с изм. и доп. от 21.07.2016).

5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.11.2011 № 146 «О профилактике внутрибольничных инфекций».

6. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 11.03.2013 № 9 «О мероприятиях, направленных на стабилизацию заболеваемости парентеральными вирусными гепатитами в Российской Федерации».

7. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 22.10.2013 № 58 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1.3112-13 “Профилактика вирусного гепатита С”».

8. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 16.12.2013 № 65 «Об утверждении СП 3.1/3.2.3146-13» (вместе с СП 3.1/3.2.3146-13. Об-

щие требования по профилактике инфекционных и паразитарных болезней. Санитарно-эпидемиологические правила).

9. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 3 «Об утверждении санитарных норм и правил СанПиН 2.1.3684-21 “Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий”».

10. ГОСТ Р ИСО 17665-1-2016. Стерилизация медицинской продукции. Влажное тепло.

11. ГОСТ Р 58162-2018. Упаковка для медицинских изделий, подлежащих финишной стерилизации.

12. Методические рекомендации МР 3.1.0087-14. Профилактика инфекционных болезней. Профилактика заражения ВИЧ.

13. Методические рекомендации МР 3.5.1.0113-16. Использование перчаток для профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, в медицинских организациях.

14. Руководство Р 3.1.3013-12.3.1. Эпидемиология, профилактика инфекционных болезней. Руководство по составлению документа, подтверждающего безопасность биологически опасного объекта.

Характеристика стерилизационных и защитных упаковок. Правила их применения

Современные упаковочные материалы обладают отличительными достоинствами:

- имеют усиленные уголки, не позволяющие пыли скапливаться вблизи места покрытия и тем самым сводящие к минимуму риск контаминации инструмента во время распаковки;
- имеют специальную прорезь, которая обеспечивает быстрое и правильное вскрытие упаковки;
- имеют дополнительные термические швы, расположенные по длине обоих краев, обеспечивающие особую прочность упаковки;
- проницаемы для соответствующих стерилизующих средств;
- непроницаемы для микроорганизмов при условии, что соблюдены правила закрывания, условия и срок хранения упаковок;
- влагоустойчивы;
- сохраняют целостность (в том числе герметичность швов) и внешний вид (кроме изменения цвета индикатора) после стерилизации соответствующим методом;
- нетрудоемки при закрывании, что сокращает трудозатраты медицинского персонала на упаковывание изделий;
- изготовлены с использованием прозрачных пленочных материалов, что обеспечивает легкость идентификации стерилизуемых изделий.

В качестве вспомогательных материалов существуют:

- листовые влагопоглощающие бумаги, предназначенные для впитывания конденсата (удаления избыточной влаги) внутри упаковок при стерилизации паровым и газовым методом;
- самоклеящиеся ленты (с индикатором и без него) в виде рулонов, предназначенные для заклеивания упаковок.

Стерилизационные комбинированные упаковки (прозрачная синтетическая пленка с бумагой) представлены пакетами и рулонами без складок (плоские) и со складками, а также самоклеящимися пакетами без складок различных типоразмеров, предназначенными для упаковывания изделий, стерилизуемых паровым и газовым методами. Упаковки изготовлены из прозрачной зеленой многослойной (полиэфир/полипропилен) пленки (прозрачная сторона) и водоотталкивающей медицинской бумаги (непрозрачная сторона), соединенных термошвом.

Плоские упаковки предназначены для упаковывания небольших по толщине изделий. Для более объемных изделий и небольших наборов инструментов используют упаковки со складками.

На бумажном основании пакетов и рулонного материала нанесены обозначения:

- наименование фирмы;
- торговая марка;
- маркировка типоразмера;
- запрещение использования в случае повреждения упаковки;
- направление вскрытия упаковки для извлечения простерилизованного изделия (обычно символом);
- цветные химические индикаторы 1-го класса для соответствующих методов стерилизации с пояснениями о цвете индикатора, приобретаемом им после стерилизации (индикатор стерилизации паром меняет голубой цвет на коричневый; индикатор стерилизации газовым методом с применением окиси этилена из розового превращается в желтый; индикатор стерилизации газовым методом с применением формальдегида из желтого становится коричневым).

При использовании рулонного материала из него с помощью специального режущего устройства нарезают отрезки, соответствующие длине изделия, подлежащего стерилизации, с учетом запаса на свободное размещение изделия и ширину швов. Одну сторону запечатывают с помощью термосварочного аппарата.

Ширина термошва должна быть не менее 8 мм. В этой области зеленая пленка приобретает более темный оттенок, что позволяет по равномерности окраски визуально контролировать целостность термошва. Перед использованием изделий упаковку осматривают, проверяя ее целостность.

Подлежащие стерилизации чистые, сухие изделия, предварительно подвергнутые предстерилизационной очистке, выстиранное и высушенное операционное белье помещают в пакеты (в том числе приготовленные из рулонного материала). При этом изделия размещают, ориентируя рабочей частью в открытую сторону пакета (сторону наполнения). Пакеты заполняют изделиями не более чем на 3/4 объема во избежание разрыва швов. Перед закрыванием пакетов удаляют воздух путем проглаживания пакета рукой в направлении от закрытого конца к открытому.

Для предотвращения повреждения упаковок колющими (иглы и др.) и режущими (скальпели, резекционные ножи и др.) инструментами используют различные защитные приемы: упаковывают изделия последовательно в две упаковки; обертывают рабочие части режущих инструментов чистыми марлевыми или бумажными салфетками. Укомплектованные изделиями пакеты запечатывают с помощью термосварочного аппарата. Для облегчения запечатывания упаковок термосварочным аппаратом предусматривают дополнительное пространство между изделием и швом (со стороны наполнения), обеспечив расстояние между ними не менее 30 мм.

При использовании самоклеящихся пакетов, на выступающей бумажной половине которых нанесено клейкое покрытие, с последнего снимают защитную бумажную полоску, перегибают выступающую часть вдоль обозначенной на пакете линии сгиба, прижимают липким слоем к поверхности упаковки, надавливая от центра по направлению к краям, проверяют зону склеивания на отсутствие воздушных пузырьков.

Стерилизационные бумажные пакеты представлены различными типоразмерами со складками и предназначены для упаковывания изделий, стерилизуемых паровым методом.

Пакеты изготовлены из специальной водоотталкивающей бумаги и имеют термоклеевые швы голубого цвета. На внутренней поверхности открытого конца пакетов нанесена голубая клеевая полоса, предназначенная для запечатывания пакетов с помощью термосварочного аппарата. На пакетах нанесены обозначения:

- торговая марка;
- срок годности;
- маркировка типоразмера;
- запрещение использования в случае повреждения упаковки;

- цветной (розового цвета) химический индикатор 1-го класса с пояснением о том, что после стерилизации паром он приобретает коричневый цвет.

Кроме того, на пакетах синей пунктирной линией обозначено место вскрытия упаковки при помощи ножниц.

Стерилизационная пластиковая упаковка предназначена для воздушной стерилизации, изготовлена из бесцветной прозрачной термостойкой полиамидной пленки. При соблюдении режимов стерилизации допускается незначительное изменение цвета пленки — проявление желтого оттенка, что не влияет на механические и барьерные свойства материала. При использовании пластикового рулонного материала из него нарезают отрезки необходимой длины и запечатывают с помощью импульсного термосварочного аппарата.

Листовые оберточные бумажные материалы представлены листами крепированной бумаги белого и зеленого цвета и листами суперкрепированной бумаги голубого цвета различных размеров, предназначенными для упаковывания крупных изделий, комплектов инструментов и хирургического белья, стерилизуемых паровым или газовым методами.

Крепированные бумаги представляют собой специальные водоотталкивающие бумаги повышенной эластичности, изготовленные из отбеленной экологически чистой древесной массы. Бумага суперкрепированная отличается от крепированной повышенной мягкостью и прочностью при сминании. Различные цвета бумаг дают возможность проводить цветовое кодирование наборов стерилизуемых изделий.

При упаковывании изделия в крепированную бумагу используют по два листа соответствующего размера. Изделия заворачивают отдельно в каждый лист по типу конверта, закрепляя его самоклеящейся лентой с индикатором.

Вместо листовых оберточных материалов может применяться нетканый листовой материал, изготавливаемый из экологически чистой древесины и волокон полиэстера. В настоящее время выпускается два вида: мягкий голубой и зеленый особой прочности. Повышенная прочность на разрыв и прокол позволяет использовать нетканые материалы для упаковки тяжелых предметов с острыми краями. Нетканые материалы могут применяться как отдельно, так и совместно с крепированными бумагами, при этом водо- и спиртоотталкивающие свойства снижают риск заражения.

Для удаления избыточной влаги в упаковках при стерилизации паровым методом (в некоторых случаях — газовым методом) используют влагопоглощающую бумагу, которая представляет собой специальный сорт влагопрочной, практически безворсовой белой бумаги в виде листов различных размеров. Влагопоглощающую бумагу в качестве подкладки помещают на дно корзин, кассет, подносов и лотков перед заполнением их наборами изделий.

Укомплектованные корзины, кассеты, подносы и лотки заворачивают последовательно в два слоя крепированной бумаги (для обеспечения отличия внутренней и наружной упаковки — в бумаги разного цвета) и закрепляют каждый слой самоклеящейся индикаторной лентой. Вес стерилизационной корзинки с инструментами не должен превышать 3 кг.

Упакованные в пакеты изделия комплектуют в корзины, кассеты, подносы и лотки соответственно заявкам отделений (кабинетов). При этом комбинированные пакеты необходимо укладывать пленка к пленке, бумага к бумаге.

При загрузке стерилизаторов следует следить за правильностью размещения упаковок с изделиями в стерилизационной камере: не допускать соприкосновения упаковок со стенками и дверью (крышкой) стерилизатора; соблюдать норму загрузки; не ставить друг на друга, а также на верхнюю полку корзины, кассеты, подносы и лотки с упакованными наборами инструментов (кроме корзин, специально предназначенных для такого размещения).

В паровых и газовых стерилизаторах камеру заполняют не более чем на 2/3 объема, чтобы пар и газ могли циркулировать между и внутри упаковок. Упаковки с отдельными инструментами и хирургическим бельем размещают в стерилизационной камере вертикально. Горизонтально допускается устанавливать только корзины, кассеты и лотки с наборами инструментов.

Упаковки с изделиями, оставшиеся влажными после стерилизации паровым методом (например, в стерилизаторах, не оборудованных вакуум-насосом), подсушивают, не вскрывая упаковки, в сушильном шкафу или в воздушном стерилизаторе при температуре не выше 85 °С.

При стерилизационной обработке происходит визуальное различимое изменение цвета химического индикатора 1-го класса, нанесенного на упаковки для соответствующего

метода (при газовом методе, кроме того, и для определенного средства) стерилизации, что свидетельствует о факте проведения стерилизации данным методом (средством) и позволяет отличить подвергнутое стерилизации изделие от нестерильного. Аналогичным образом информацию об этом дают самоклеящиеся индикаторные ленты, используемые в основном при упаковывании изделий в листовые оберточные материалы.

Защитные упаковки представлены пылевлагозащитными пластиковыми пакетами (без складок) различных типоразмеров, предназначенными для дополнительной защиты упаковок с простерилизованными изделиями от влаги и пыли при перевозке и хранении. Применение данных упаковок позволяет увеличить срок хранения простерилизованных изделий.

Пылевлагозащитные пластиковые пакеты изготовлены из прозрачной, плотной, прочной на разрыв пленки. На пакетах нанесены обозначения:

- название упаковки и ее назначение;
- торговая марка;
- маркировка типоразмера;
- предостережение о том, что упаковка чувствительна к нагреву;
- направления вскрытия упаковки при извлечении из нее содержимого.

Защитные упаковки, полностью остывшие после стерилизации и проводимого при необходимости подсушивания, помещают в пылевлагозащитные пакеты, которые затем запечатывают с помощью импульсного или ротационного термосварочного аппарата.

Примечание. В качестве дополнительной транспортной упаковки при доставке изделий, простерилизованных в стерилизационных упаковках «СТЕРИКИНГ», «РЕКСАМ», «ГРОТЕКС» и др., к месту использования применяются специально выделенные для этого мешки из ткани, стерилизационные коробки, контейнеры и т. п. Простерилизованные в стерилизационных упаковках «СТЕРИКИНГ», «РЕКСАМ» изделия необходимо хранить в закрытых шкафах в чистых сухих помещениях, желательно при температуре 18—24 °С и относительной влажности 40—50 %, избегая воздействия прямых солнечных лучей. В эти помещения должен быть исключен доступ посторонних лиц.

По окончании комплектации в каждый бикс или укладку помещают химические индикаторы для контроля эффективности

стерилизации. На бирке, прикрепленной к пакету с изделием в мягкой упаковке или к стерилизационной коробке, указывают наименование изделия, дату стерилизации коробки и подпись лица, проводившего стерилизацию. В журнале фиксируют наименование стерилизуемого изделия, фамилию лица, проводившего упаковку и стерилизацию, дату стерилизации.

Упакованный материал отдельно по видам, размерам или подобранный по комплектам, на сетчатых подносах или лотках, а также перевязочный материал, изделия из резины и др., в мягкой упаковке или стерилизационных коробках передают в стерилизационную.

Виды, методы и режимы стерилизации

Характеристика парового метода стерилизации

Режим стерилизации		Применяемость	Условия проведения стерилизации	Срок сохранения стерильности	Применяемое оборудование
Давление пара в стерилизационной камере, МПа	Рабочая температура в стерилизационной камере, °С				
2,0 2,1	132 134	Рекомендуется для изделий из коррозионно-стойкого металла, стекла, изделий из текстильных материалов	Стерилизацию проводят в специальных коробках без фильтров или в стерилизационных коробках с фильтрами, или в двойной мягкой упаковке из бязи, в пергаменте, в бумаге мешочной непропитанной, в бумаге марки F, продуктах на автоматах марки F, бумаге упаковочной высокопрочной, бумаге двухслойной крепированной, в стерилизационных коробках с фильтром, равен 20 суткам; в со-временных упаковочных материалах от 1 года до 5 лет.	Паровой стерилизатор	
1,1	120	Рекомендуется для изделий из резины, латекса, отдельных видов пластмасс (полиэтилен высокой плотности)	Кратность использования пергамент, бумаги мешочной непропитанной, бумаги мешочной влагонепро-питанной — 2 раза, бумаги упаковочной высокопрочной — 3 раза		
0,5	110	Изделия из резины, отдельных видов пластмасс (полиэтилен высокой плотности)		Кратность использования пергамент, бумаги мешочной непропитанной, бумаги мешочной влагонепро-питанной — 2 раза, бумаги упаковочной высокопрочной — 3 раза	
1,4	126	Изделия из коррозионно-стойкого металла, стекла, текстильных материалов	Кратность использования пергамент, бумаги мешочной непропитанной, бумаги мешочной влагонепро-питанной — 2 раза, бумаги упаковочной высокопрочной — 3 раза		
1,1	121	Изделия из резины, отдельных видов пластмасс (полиэтилен высокой плотности)		Кратность использования пергамент, бумаги мешочной непропитанной, бумаги мешочной влагонепро-питанной — 2 раза, бумаги упаковочной высокопрочной — 3 раза	

* — рекомендовано для паровых форвакуумных стерилизаторов.

Стерилизация воздушным методом (сухой горячей воздух)

Режим стерилизации		Применяемость	Условия проведения стерилизации	Срок сохранения стерильности	Применяемое оборудование
Рабочая температура в стерилизационной камере, °С	Время выдержки, мин	180	Стерилизацию проводят в упаковке из бумаги мешочной непропитанной, бумаги мешочной влагопрочной, бумага нищаемой, бумага для упаковки продуктов на автоматах марки Е, бумага упаковочной высокопрочной, бумага двухслойной крепированной или без крепировки (в открытых емкостях)	Изделия, простерилизованные в бумаге данных видов, могут храниться 20 суток, в полиамидной пленке — 1 год. Кратность использования бумаги мешочной влагопрочной, бумаги крепированной — 2 раза, бумага упаковочной высокопрочной — 1—3 раза. Изделия, простерилизованные без упаковки, помещаются на «стерильный стол», используются непосредственно после стерилизации в течение одной рабочей смены	Воздушный стерилизатор
		160			
		200			

Стерилизация растворами химических средств

Стерилизационный агент	Режим стерилизации		Применяемость	Условия проведения стерилизации
	Температура, °С	Время выдержки, мин		
Перекись водорода 6 % (по активно действующему веществу)	Не менее 18	360	Рекомендуется для изделий из полимерных материалов, стекла, резины, коррозионно-стойких металлов	Полное погружение изделия в раствор на время стерилизационной выдержки. Изделие промывают стерильной водой двукратно. Срок хранения простерилизованных изделий в стерильной емкости (стерилизационная коробка), выложенной стерильной простыней — 3 суток. Закрытые емкости из стекла, пластмассы или покрытые эмалью без повреждений
	50	180		
«Бианол» — 20%-й рабочий раствор	21	600	Изделия из полимерных материалов (резины, пластмассы), стекла, металлов, эндоскопы и инструменты к ним	
	21	600		
«Сайдекс»	20	360		
«Дюльбак»	21	600		
«Гигасепт ФФ» — 10%-й рабочий раствор				

Приложение 3

Сроки хранения изделий, простерилизованных в упаковках «СТЕРИКИНГ»

Разновидность упаковки	Метод запечатывания	Срок хранения
Комбинированные пакеты (в том числе изготовленные из рулонных материалов)	С помощью термосварочного аппарата	1 год
Двойная упаковка из комбинированных пакетов, в том числе изготовленных из рулонных материалов при размещении пакетов один в другом	С помощью термосварочного аппарата (каждый пакет отдельно)	2 года
Комбинированные самоклеящиеся пакеты	Заклеивание	6 месяцев
Бумажные пакеты	С помощью термосварочного аппарата	4 недели
Пластиковые пакеты (для воздушной стерилизации), изготовленные из рулонного материала	С помощью термосварочного аппарата	1 год
Крепированная или суперкрепированная бумага, нетканый материал (двойная упаковка)	С помощью самоклеящейся ленты	4 недели
Двойная упаковка: внутренняя стерилизационная упаковка «СТЕРИКИНГ», внешняя (защитная) — из пылевлагозащитных пластиковых пакетов	С помощью термосварочного аппарата (каждый пакет отдельно)	5 лет

Характеристика химических индикаторов

Все химические индикаторы согласно ГОСТ Р ИСО 11140-1-2000 подразделяются на 6 классов.

Класс 1 — индикаторы процесса. Применение данных индикаторов направлено на установление факта проведения процесса стерилизации, чтобы предотвратить смешение обработанных и необработанных стерилизационных изделий. Они не контролируют соблюдение параметров стерилизации, так как достигают конечного состояния слишком быстро, например, при температуре 134 °С за 2 мин.

Индикаторы 1-го класса (серии «свидетели» типа ИСВС и ИПСП) выпускаются в основном в виде запечатывающих лент с нанесенными на них индикаторными метками либо в виде этикеток, обычных или самоклеящихся, наклеиваемых на упаковки (в том числе стерилизационные коробки) с изделиями медицинского назначения перед стерилизацией. Отрезки ленты должны содержать не менее трех полных диагностических полосок.

Индикаторы представляют собой этикетки с нанесенными на лицевой (рабочей) стороне индикаторной меткой желтого цвета (для паровой стерилизации) и фиолетового цвета (для воздушной стерилизации) и надписью «КОРИЧНЕВЫЙ», описывающей конечный цвет индикаторной метки после проведения цикла стерилизации.

Класс 2 — индикаторы для специальных испытаний. Эти индикаторы предназначены для использования в специальных испытаниях стерилизационного оборудования, например, проводимых с целью определения полноты удаления воздуха из изделий и проникновения пара или иного стерилизуемого агента внутрь пористых изделий или изделий сложной формы. Это так называемые Бови-Дик-тесты. Они предназначены для специальных проверок работы паровых стерилизаторов, имею-

щих вакуумную систему удаления воздуха из камеры перед стерилизационной выдержкой, при проведении контрольных циклов при температуре 134 °С — 3,5 мин или 121 °С — 15 мин.

Класс 3 — однопараметрические индикаторы. Они должны реагировать на один из критических параметров стерилизации. Классический пример — химические тесты (индикаторы плавления), представляющие собой стеклянные трубки, заполненные смесью химического соединения с органическим красителем или только химическим веществом, изменяющими свое агрегатное состояние и цвет при достижении определенной температуры плавления.

Класс 4 — многопараметрические индикаторы — реагируют на 2 (или более) критических параметра и указывают на достижение контрольных значений выбранных параметров.

Контрольное значение — значение одного или нескольких критических параметров, на которые индикатор должен реагировать достижением конечного состояния. Для индикаторов, изменяющих при стерилизации свой цвет, конечным состоянием является конечный цвет индикатора.

Изменение цвета индикаторной метки на конечный, соответствующий цвету эталона сравнения, интерпретируется как положительный результат и является основанием для разрешения применения стерилизованных изделий по назначению. Если индикаторная метка не достигла конечного цвета, это интерпретируется как отрицательный результат.

Критическими параметрами, существенными для достижения надежной стерилизации и требующими контроля, являются:

- для воздушной стерилизации — температура стерилизации и время стерилизационной выдержки;
- паровой стерилизации — температура стерилизации, время стерилизационной выдержки и наличие насыщенного водяного пара.

Изменение цвета химических индикаторов после цикла стерилизации не является свидетельством достижения стерильности изделий.

Индикаторы 4-го класса подразделяются на наружные и внутренние. *Наружные* предназначены для контроля режима стерилизации в камере стерилизатора и размещаются снаружи упаковок или рядом с неупакованными изделиями. Предназначены для оценки того, были ли достигнуты между стерилизуемыми упаковками в загруженной стерилизационной камере

определенные значения критических параметров. Наружные индикаторы подлежат осмотру непосредственно после завершения цикла стерилизации с последующим подклеиванием в журнал контроля работы стерилизаторов.

Если наружный индикатор показал отрицательный результат, то нестерильной считается вся загрузка проведенного цикла. К ним относятся индикаторы серии ИС, Стериконт-П и Стериконт-В, Медтест, универсальные индикаторы серии Интест-П. Они позволяют обнаружить:

- несоблюдение режима стерилизации, обусловленное технической неисправностью стерилизаторов;
- нарушение правил и норм загрузки стерилизаторов;
- ошибки в установке значений параметров или их сбой.

Индикаторы *Стериконт-П* — химические одноразовые индикаторы стерилизации, представляющие собой прямоугольные бумажно-пленочные полоски с двумя цветными метками. Желтый цвет — паровая стерилизация, голубой цвет — воздушная стерилизация. Индикаторные метки необратимо меняются в зависимости от соблюдения или несоблюдения параметров режима стерилизации. Сине-фиолетовый (паровая стерилизация) и коричневый (воздушная стерилизация) — эталоны сравнения, показывают конечный цвет индикаторной метки при соблюдении параметров стерилизации.

Индикаторы предназначены для оперативного визуального контроля соблюдения критических параметров паровых и воздушных стерилизаторов с удалением воздуха из камеры методом продувки паром: температуры стерилизации, времени стерилизационной выдержки, давления. Индикаторы применяют в каждом цикле стерилизации, размещая индикаторы снаружи упаковок и стерилизационных коробок (биксов) со стерилизуемыми изделиями.

Если индикаторная метка индикатора после окончания цикла стерилизации имеет цвет, ясно отличающийся от цвета эталона сравнения, то это свидетельствует о несоблюдении параметров стерилизации, обусловленных технической неисправностью стерилизатора, нарушением правил его загрузки, ошибкой в установке параметров стерилизации или их сбоем. В этом случае вся партия изделий считается нестерильной и подлежит повторной стерилизации после замены всех индикаторов и правил загрузки и установки параметров стерилизации. При повторении неудовлетворительных результатов кон-

троля эксплуатацию стерилизатора прекращают и проверяют его техническую исправность.

Внутренние индикаторы предназначены для контроля условий паровой стерилизации внутри упаковок и изделий. Если отрицательный результат показал внутренний индикатор, то нестерильными считаются изделия внутри данной упаковки. Они подлежат повторной стерилизации. К внутренним индикаторам относятся универсальные индикаторы серии Интест, ИС-120, -132, -160, -180, МедИС. Оценку внутренних индикаторов проводит медицинский персонал при вскрытии упаковки (стерилизационной коробки) перед использованием простерилизованных изделий. Эти индикаторы подклеивают в журнал.

Индикаторы предназначены для контроля соблюдения критических параметров в камере паровых стерилизаторов, работающих с удалением воздуха методом продувки паром. Индикаторы размещаются снаружи упаковок и стерилизационных коробок (биксов) со стерилизуемыми изделиями. Индикатор (отрезок ленты длиной около 3 см) закрепляют индикаторным слоем наружу с внешней стороны упаковки или стерилизационной коробки самоклеящейся лентой для паровой стерилизации. Номера партии индикаторов и эталона сравнения должны совпадать. Во избежание неправильной интерпретации результатов не допускается использовать при учете результатов контроля индикатор и эталон сравнения разных партий.

Индикатор закрепляют при использовании:

- комбинированных упаковок на пленку;
- бумажных пакетов — на заклеивающий клапан пакета;
- листовых бумажных оберточных материалов — на остающийся свободным после заворачивания угол бумаги;
- стерилизационных коробок — на бирку коробки.

Индикаторы серии МедИС представляют собой прямоугольные бумажные полоски с нанесенными на одной стороне двумя цветными метками (индикаторная и эталон сравнения) и маркировкой. Зеленый цвет индикаторной метки необратимо меняется в зависимости от достигнутых значений критических параметров в течение цикла паровой стерилизации. Коричневый эталон показывает конечный цвет индикаторной метки при соблюдении требуемых значений критических параметров.

Индикаторы паровой и воздушной стерилизации химические одноразовые Стеритест-П-120/45, Стеритест-П-132/20 и Стеритест-В представляют собой прямоугольные полоски

бумажно-пленочного или пленочного основания с нанесенными на них цветными метками. Красно-оранжевый цвет (при паровой стерилизации) и зеленый цвет (при воздушной стерилизации) индикаторной метки необратимо меняется в зависимости от соблюдения или несоблюдения требуемых условий стерилизации. Темно-фиолетовый и коричневый эталоны сравнения показывают конечный цвет индикаторной метки при соблюдении условий стерилизации.

Индикаторы применяют в каждом цикле стерилизации и помещают в трудностерилизуемые места внутри изделий:

- в середину пористых изделий (центральную часть свертков из хлопчатобумажных материалов: сложенных простыней, халатов и т. п.);
- во внутренние полости и каналы изделий из резины, пластмасс, стекла (внутренние полости пальцев резиновых перчаток, среднюю часть каналов катетеров/зондов, полости закрытых чашек Петри и т. п.);
- между складками и слоями паронепроницаемых материалов (полимерные пленки, клеенка).

Не допускается размещать индикаторы под крышкой стерилизационной коробки вне находящихся в ней упаковок и изделий, поскольку это место, как правило, не является трудностерилизуемым участком загрузки. Такое размещение индикаторов приводит к ошибочным результатам контроля.

Во всех случаях получения отрицательного результата контроля проверяют правильность установки и соблюдение параметров стерилизации, техническую исправность стерилизатора и соблюдение правил и норм загрузки.

Индикаторы Интест-П представляют собой прямоугольные бумажно-пленочные полоски с нанесенными на одной стороне красно-оранжевой индикаторной меткой и темным сине-фиолетовым эталоном сравнения.

Индикаторы предназначены для контроля всех критических параметров паровой стерилизации как в камере стерилизатора, так и внутри стерилизуемых упаковок при «коротких» режимах с удалением воздуха из стерилизационной камеры методом многоступенчатого вакуумирования.

При соблюдении критических параметров режимов стерилизации красно-оранжевый цвет индикаторной метки должен измениться на темный сине-фиолетовый, соответствующий цвету эталона сравнения (конечный цвет).

Класс 5 — интегрирующие индикаторы. Это индикаторы суммарного действия, реагирующие на все критические параметры метода стерилизации. Их конкретное значение определяется заданной степенью инактивации тест-микроорганизмов с определенной резистентностью, т. е. отмирания бактерий, используемых в биологических индикаторах.

Целью применения индикаторов 4-го и 5-го классов является контроль условий стерилизации — подтверждение того, что при проведении цикла стерилизации критические параметры достигли определенных значений, требующихся для обеспечения стерилизации изделий соответствующим методом. Их применение позволяет обнаружить несоблюдение условий стерилизации, обусловленное технической неисправностью стерилизаторов, нарушением правил их загрузки и упаковывания изделий, ошибкой в установке параметров режимов или их сбоем, и тем самым уменьшить риск использования изделий, подвергнутых стерилизационной обработке при значениях критических параметров, не соответствующих требуемым для конкретного метода и режима стерилизации.

Класс 6 — имитирующие индикаторы. Они должны реагировать на все критические параметры метода стерилизации определенной группы режимов (например, при разных температурах паровой стерилизации) и быть откалиброваны по параметрам режимов стерилизации, при которых они должны использоваться. К ним предъявляются требования повышенной точности контроля параметров, так как они как бы имитируют контрольно-измерительные приборы.

Хранить индикаторы следует в упаковке изготовителя в отапливаемом помещении при температуре от 5 до 40 °С и относительной влажности до 85 %, в защищенном от солнечного света месте. Гарантийный срок годности индикаторов — 24 месяца с даты изготовления.

Индикаторы можно использовать в качестве документа архива. Их необходимо подклеивать в рабочие журналы контроля работы стерилизаторов (форма 257/у, утвержденная приказом Министерства здравоохранения СССР от 04.10.1980 № 1030) в выделенные для этого колонки и хранить в качестве документа в журнале в течение 12 месяцев. Документирование индикаторов позволяет предоставить накопленную информацию контролирующим органам и использовать для анализа при неудовлетворительном бактериологическом контроле.